

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМ. П.ВАСИЛЕНКА**

О.М.Горяїнов

ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ І ЛОГІСТИКА

Книга 1.

**ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ДИСЦИПЛІНИ
«ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ»
(для транспортних технологів)**

ПІДРУЧНИК

Харків 2013

УДК 656.13
ББК 39.38
Г71

Рекомендовано до друку Вченою радою Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П.Василенка (протокол № 5 від 27.12.2012 р.)

Г71 Горяїнов О.М.

Транспортні технології і логістика. Книга 1. Теорія і практика дисципліни «Вантажні перевезення» (для транспортних технологів): Підручник. – Харків: ХНТУСГ ім.П.Василенка, 2013. – 490 с.

У підручнику викладено основні матеріали з організації, планування, управління вантажними перевезеннями: розглянуто транспортні характеристики вантажів, питання упакування, маркування вантажів, наведені дані про техніко-експлуатаційні показники, методи організації руху й роботи екіпажів транспортних засобів, вимоги до перевезення окремих видів вантажів та ін.

Призначений для студентів, які навчаються за напрямом підготовки «Транспортні технології». Матеріал підготовлено в відповідності до стандарту освіти. Буде корисним для аспірантів, викладачів технічних, економічних та управлінських спеціальностей вузів і шкіл бізнесу, підприємцям, менеджерам з логістики, державним службовцям та всім іншим працівникам, які цікавляться питаннями транспорту і логістики.

УДК 656.13
ББК 39.38

© Горяїнов О.М., 2013

ЗМІСТ

ВСТУП	7
МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ВАНТАЖОЗНАВСТВА, ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ	9
ЧАСТИНА 1. ВАНТАЖОЗНАВСТВО	9
Тема 1. Транспортні характеристики вантажів	9
1.1 Загальні поняття про вантажі	9
1.2 Фізико - хімічні й об'ємно-масові характеристики вантажів	10
1.3 Класифікація вантажів. Методи дослідження вантажів	16
1.4 Вимоги до організації транспортних процесів	19
<i>Питання для перевірки знань</i>	23
Тема 2. Тара і упаковка	26
2.1 Класифікація засобів упакування вантажів. Характеристика транспортної тари	26
2.2 Класифікація, типи й основні параметри контейнерів. Засоби пакування. Типи піддонів	30
<i>Питання для перевірки знань</i>	34
Тема 3. Маркування вантажів	36
3.1 Види маркування вантажів.....	36
3.2 Способи й місце нанесення маркування.....	38
<i>Питання для перевірки знань</i>	42
Тема 4. Способи підвищення рівня схоронності вантажів	44
4.1 Фактори, що впливають на схоронність вантажів.....	44
4.2 Розміщення й кріплення вантажу в транспортному засобі й контейнері.....	47
<i>Питання для перевірки знань</i>	50
Тема 5. Сумісність вантажів при зберіганні й транспортуванні	51
5.1 Зберігання вантажів на складах.....	51
5.2 Сумісність вантажів при транспортуванні.....	56
<i>Питання для перевірки знань</i>	59
Тема 6. Вантажопотоки	61
6.1 Характеристика вантажопотоків.....	61
6.2 Вантажоутворюючі й вантажопоглинаючі пункти.....	64
6.3 Параметри вантажних потоків і методи їх вивчення	68
<i>Питання для перевірки знань</i>	70
ЧАСТИНА 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ	72
Тема 7. Техніко-експлуатаційні показники й собівартість вантажних перевезень	72
7.1 Загальна характеристика техніко-експлуатаційних показників....	72
7.2 Розрахунок показників роботи транспортних засобів	73
7.3 Вплив техніко-експлуатаційних показників на собівартість перевезень	79

<i>Питання для перевірки знань</i>	84
Тема 8. Методи організації руху й роботи екіпажів транспортних засобів при вантажних перевезеннях	86
8.1 Маршрути руху транспортних засобів.....	86
8.2 Основні поняття технічного нормування і класифікація витрат робочого часу	90
8.3 Методи технічного нормування і нормування праці водіїв транспортних засобів	92
<i>Питання для перевірки знань</i>	96
Тема 9. Розробка графіків руху	98
9.1 Визначення необхідної кількості транспортних засобів. Випуск транспортних засобів на лінію.....	98
9.2 Побудова графіків руху транспортних засобів. Складання графіків роботи водіїв.....	104
<i>Питання для перевірки знань</i>	110
ЧАСТИНА 3. ПЕРЕВЕЗЕННЯ ОКРЕМИХ ВАНТАЖІВ І ВИБІР ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	112
Тема 10. Вимоги до перевезення конкретного вантажу	112
10.1 Підготовка процесу до перевезення вантажів.....	112
10.2 Правила перевезення вантажів.....	116
10.3 Особливості організації перевезень вантажів	123
<i>Питання для перевірки знань</i>	130
Тема 11. Вибір транспортних засобів при вантажних перевезеннях	132
11.1 Вибір типу транспортного засобу.....	132
11.2 Методика вибору в умовах транспортних підприємств.....	140
<i>Питання для перевірки знань</i>	147
МОДУЛЬ 2. ПЛАНУВАННЯ І УПРАВЛІННЯ ВАНТАЖНИМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ	149
ЧАСТИНА 4. СХЕМИ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ І КОНТРОЛЬ ЗА ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ	149
Тема 12. Розробка транспортно-технологічних схем доставки вантажів	149
12.1 Характеристика транспортно-технологічних систем	149
12.2 Розрахунок і вибір транспортно-технологічних систем.....	153
<i>Питання для перевірки знань</i>	157
Тема 13. Контроль за виконанням вантажних перевезень	159
13.1 Пломбування, індикація і контроль доступу до вантажу	159
13.2 Системи контролю і регулювання руху транспортних засобів...	163
<i>Питання для перевірки знань</i>	167
ЧАСТИНА 5. РОБОТА НА ОБ'ЄКТАХ ТРАНСПОРТУ	169
Тема 14. Організація роботи на об'єктах транспорту	169
14.1 Організація роботи служб транспортного об'єкта	169
14.2 Добові й змінні завдання. Оперативне управління. Інструктаж	177

персоналу.....	
<i>Питання для перевірки знань.....</i>	186
Тема 15. Розробка технологій виконання комплексу операцій на об'єктах транспорту.....	188
15.1 Технологічні операції	188
15.2 Способи виконання операцій.....	193
15.3 Нормування транспортних операцій	197
<i>Питання для перевірки знань.....</i>	204
ЧАСТИНА 6. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.....	206
Тема 16. Планування забезпечення перевезень.....	206
16.1 Обсяги ресурсного забезпечення перевезень.....	206
16.2 Планування ресурсного забезпечення перевезень.....	212
<i>Питання для перевірки знань.....</i>	220
Тема 17. Облік роботи вантажного транспорту.....	222
17.1 Облік витрат на виконання робіт	222
17.2 Транспортна документація.....	227
17.3 Рівень транспортного обслуговування.....	231
<i>Питання для перевірки знань.....</i>	237
ЧАСТИНА 7. ПРАКТИКУМ.....	239
Розділ 1. Практичні заняття.....	239
Практичне заняття №1. Вантажі та їх властивості.....	239
Практичне заняття №2. Організація обороту тари і визначення ефективності тарних операцій	243
Практичне заняття №3. Формування вантажної одиниці	249
Практичне заняття №4. Транспортна схема і вантажопотоки	254
Практичне заняття №5. Визначення доцільності введення кільцевих маршрутів	259
Практичне заняття №6. Оцінка доцільності переходу на пакетну поставку продукції	266
Розділ 2. Лабораторні заняття	277
Лабораторне заняття №1. Визначення найкоротших відстаней на транспортній мережі з використанням ЕОМ.....	277
Лабораторне заняття №2. Призначення маятникових і комбінованих маршрутів з використанням ЕОМ	284
Лабораторне заняття №3. Призначення розвізних маршрутів з використанням ЕОМ.....	288
Лабораторне заняття №4. Визначення характеристик вантажопотоків	295
Лабораторне заняття №5. Організація технологічного процесу роботи навантажувального пункту	299
Розділ 3. Курсове проектування	309
1. Загальні положення.....	309
2. Підготовка вантажів до транспортування.....	310
3. Побудова транспортної схеми і розрахунок найкоротших	315

відстаней.....	
4. Визначення маршрутів руху транспортних засобів.....	320
5. Розрахунок ефективності використання транспорту.....	335
6. Вимоги до оформлення і захисту курсового проекту.....	342
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	343
ДОДАТКОВІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	345
СКОРОЧЕННЯ.....	352
ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК.....	354
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК.....	370
Додаток А. Договір про постачання.....	379
Додаток Б. Характеристика товарів, тари і транспортних засобів.....	383
Додаток В. Маршрути руху.....	391
Додаток Д. Вихідні дані для розрахунку найкоротших відстаней.....	393
Додаток Е. Результати розрахунку найкоротших відстаней.....	394
Додаток Ж. Результати визначення маршрутів руху.....	399
Додаток З. Картка для проведення спостережень.....	401
Додаток И. Характеристика навантажувально-розвантажувальних робіт, машин і механізмів.....	402
Додаток К. Приклад завдання на курсовий проект.....	406
Додаток Л. Вихідні дані для розрахунку найкоротших відстаней (курсний проект).....	409
Додаток М. Результати розрахунку найкоротших відстаней (курсний проект).....	410
Додаток Н. Результати рішення транспортної задачі (транспортний засіб марки 1).....	415
Додаток П. Результати рішення транспортної задачі (транспортний засіб марки 2).....	416
Додаток Р. Результати визначення маршрутів руху (транспортний засіб марки 1).....	417
Додаток С. Результати визначення маршрутів руху (транспортний засіб марки 2).....	419
Додаток Т. Приклад титульного листа.....	421
Додаток У. Приклад презентації курсового проекту.....	422
Додаток Ф. Стандартні вимоги до дисципліни.....	435
Додаток Х. Приклади документів дисципліни.....	444
Програма навчальної дисципліни (ХНАМГ, 2006).....	444
Робоча програма навчальної дисципліни (ХНАМГ, 2008).....	451
Робоча програма навчальної дисципліни (ХНТУСГ, 2012)....	460
Додаток Ц. Приклад розподілу самостійної роботи студента.....	481
Додаток Ч. Приклад тестових завдань з дисципліни.....	485
Додаток Ю. Приклад слайдів для викладання лекційного матеріалу з використанням мультимедійного обладнання.....	488
Додаток Я. Дані про автора.....	490

ВСТУП

“Між людиною освіченою і неосвіченою така ж різниця, як між живою і мертвою”
(Арістотель)

Зміна обсягів перевезень, кількісний і якісний розвиток матеріальної бази транспорту, удосконалення організації і управління різних видів транспорту вимагають підвищення рівня знань усіх фахівців, пов'язаних з транспортним процесом.

При виконанні своїх функцій працівникам транспорту доводиться стикатися з питаннями організації перевезень, скороченням тривалості деяких елементів транспортування продукції, виконанням комерційних умов договору перевезення, оформленням документів та ін. Тому працівники транспорту повинні знати основи оперативного планування вантажних перевезень й організації руху транспортних засобів, мати навички з техніки розрахунків завантаження транспортних засобів й експлуатаційних показників роботи транспорту.

Цей підручник покликаний допомогти студентам, які навчаються за напрямком «Транспортні технології» під час вивчення дисципліни «**Вантажні перевезення**». Матеріал складений відповідно до вимог ОПП ГСВО МОНУ (2004). Представлена інформація дозволяє викладати матеріал відповідно до кредитно-модульної системи. Увесь зміст підручника розбито на сім частин (шість теоретичних і одна практична). Це дозволяє компанувати матеріал на відповідні модулі при викладанні дисципліни.

Книга є першою в трилогії «**Транспортні технології і логістика**». Інші кигу будуть стосуватися дисциплін «Логістика», «Управління ланцюгом постачань».

Програма вивчення нормативної дисципліни «Вантажні перевезення» побудована відповідно до місця і значення дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки бакалавра з транспортних технологій. Важливими для вивчення дисципліни «Вантажні перевезення» є такі дисципліни, як «Вища математика», «Загальний курс транспорту», «Дослідження операцій в транспортних системах», «Основи теорії систем і управління», «Основи теорії транспортних процесів і систем», «Основи маркетингу» та ін.

Особливий зв'язок дисципліни «Вантажні перевезення» слід відмітити з такими дисциплінами як «Логістика» і «Управління ланцюгом постачань». Дисципліна «Вантажні перевезення» передуює вивченню дисциплін «Логістика» і «Управління ланцюгом постачань». Тобто можливо представлення наступного ланцюга знань: «**Вантажні перевезення – Логістика – Управління ланцюгом постачань**». Розгляд цих трьох дисциплін як єдиної системи набуття знань утворюють новий системний ефект при підготовці фахівців з напрямку «Транспортні технології». Це досягається за рахунок послідовної інтеграції кола окремих знань при підготовці фахівця (наприклад, 3 курс – Вантажні перевезення, 4 курс – Логістика, 5-й курс – Управління ланцюгом постачань).

Предметом вивчення дисципліни «Вантажні перевезення» є процеси формування вантажних одиниць, транспортування вантажів з місць відправлення до місць споживання, а також процеси, що забезпечують їх виконання.

Основною метою вивчення дисципліни «Вантажні перевезення» є формування у студентів наукових і професійних знань в сфері організації, планування, управління перевезеннями різних видів вантажів.

Основними завданнями, які повинні бути вирішені в процесі вивчення дисципліни, є наступні:

- формування у студентів теоретичних знань з питань організації, планування і управління вантажним транспортом;

- набуття навичок вирішення задач транспорту при реалізації вантажних перевезень;

- засвоєння змісту, способів і методів проведення аналізу транспортних характеристик вантажів, організації руху і роботи екіпажів транспортних засобів, вибору транспортних засобів, розробки транспортно-технологічних схем доставки вантажів, організації роботи на об'єктах транспорту;

- опанування підходами до планування забезпеченням перевезень і порядком проведення аналізу вантажопотоків, собівартості перевезень, розробки технології виконання комплексу операцій на об'єктах транспорту.

Розвиток комп'ютерних і програмних засобів дозволяє подавати інформацію з дисципліни на принципово новому рівні. Представлений у підручнику матеріал для викладу в лекційних аудиторіях повністю сформований у вигляді презентацій (кожна тема має окрему презентацію). Це дозволяє задіяти найбільшу кількість можливостей сприйняття матеріалу й підвищити запам'ятовування студентом інформації. Паралельно з поданням матеріалів у вигляді презентацій також задіяні окремо відеоматеріали, які пов'язані з конкретною темою дисципліни. Наведена в книзі методика подання інформації використовувалася автором на кафедрі транспортних систем і логістики Харківської національної академії міського господарства і продовжує використовуватися в Харківському національному технічному університеті сільського господарства ім. Петра Василенка. Особливо актуальним вказаний вид подання інформації стає в умовах скорочення аудиторного навантаження на студента й збільшення самостійної роботи.

У кінці підручника наведена використана література, а також додаткові джерела інформації, які надають більш повну можливість для самостійної роботи студентам. Для зручності вивчення матеріалу в підручнику представлено термінологічний словник, предметний покажчик, скорочення, питання до перевірки знань, тести.

Автор буде вдячний за відгуки, зауваження, побажання та інші види характеристик щодо представленої книги. Всі матеріали надсилайте за адресою: goryainov@ukr.net

МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ВАНТАЖОЗНАВСТВА, ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ

ЧАСТИНА 1. ВАНТАЖОЗНАВСТВО

Тема 1. ТРАНСПОРТНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВАНТАЖІВ

1.1 Загальні поняття про вантажі

1.2 Фізико - хімічні й об'ємно-масові характеристики вантажів

1.3 Класифікація вантажів. Методи дослідження вантажів

1.4 Вимоги до організації транспортних процесів

1.1 Загальні поняття про вантажі

Транспорт продовжує і завершує процес виробництва матеріальних цінностей (товарів). Всі товари за ступенем виробничої обробки підрозділяються на три групи:

1. **Сировина** — вихідний матеріал, призначений для подальшої переробки й перетворення в напівфабрикат (руда, зерно та ін.).

2. **Напівфабрикати** — матеріали, не доведені в процесі технологічної обробки до стану, в якому вони придатні до споживання, і підлягають подальшій обробці в інших областях виробництва (метал, чавун, борошно та ін.).

3. **Фабрикати (готова продукція)** — товари, готові для безпосереднього споживання (промислове обладнання, кондитерські вироби та ін.).

Вантаж – це продукт виробництва (сировина, напівфабрикати, готова продукція), що прийнятий транспортом до перевезення.

Якщо вантаж упакований у відповідну тару, замаркірований за правилами перевезення, перебуває у відповідному кондиційному стані, відповідає вимогам безпечного й схоронного перевезення, то вважається, що він перебуває в транспорتابельному стані.

Транспортна характеристика вантажів – це сукупність властивостей вантажів, що визначає умови й техніку їх перевезення, перевантаження і зберігання (рис. 1.1).

Дисципліна, яка вивчає властивості товарів, досліджує проблеми формування, збереження і оцінки споживчих властивостей і якості товарів, називається **товарознавством**.

Дисципліна, що вивчає властивості предметів і матеріалів, які пов'язані із процесом їхнього транспортування, називається **вантажознавством**.

Предметом вантажознавства є транспортні характеристики й правила перевезення вантажів, взаємодія вантажів з навколишнім середовищем, складування, забезпечення схоронності вантажів при зберіганні, перевантаженні й перевезенні.



Рис. 1.1 - Схема транспортних характеристик вантажів

Знання властивостей вантажів і технічних умов їх перевезення дозволяє одержувати наступні результати:

- 1) запобігти псуванню, пошкодженню або погіршенню якості вантажу;
- 2) раціонально завантажувати транспортні засоби й складські ємкості;
- 3) забезпечувати безпеку перевезення вантажів.

Вимоги до підготовки й перевезення окремих вантажів визначені чинними Правилами перевезень вантажів.

Властивості вантажів визначають:

- 1) спосіб зберігання;
- 2) спосіб транспортування;
- 3) вибір транспортних засобів для перевезення;
- 4) вибір засобів пакування, складського обладнання.

Навіть часткова зміна транспортної характеристики вантажу приводить до зміни одного або більше технічних або технологічних елементів перевізного процесу. *Наприклад, перехід від перевезення насипом до перевезення в тарі таких вантажів, як цемент або мінеральні добрива, вимагає використання інших типів рухомого складу, складів і засобів механізації навантажувально-розвантажувальних робіт, застосування пакувальних матеріалів і засобів пакування.*

1.2 Фізико - хімічні й об'ємно-масові характеристики вантажів

Фізико-хімічні властивості характеризують стан вантажу, його здатність вступати у взаємодію з навколишнім середовищем, шкідливо впливати на транспортні засоби, складські ємкості, навантажувально-розвантажувальні машини й пристрої, інші вантажі, а також на здоров'я людей.

До основних фізичних властивостей вантажів і процесів, що відбуваються в них, належать:

-
1. Гранулометричний склад.
 2. Сипкість.
 3. Скважистість.
 4. Пористість.
 5. Ущільнення.
 6. Крихкість.
 7. Пилоємкість.
 8. Розпилюваність.
 9. Абразивність.
 10. Злежуваність.
 11. Зводоутворення.
 12. В'язкість.
 13. Вологість.
 14. Гігроскопічність.
 15. Липкість.
 16. Розрідження.
 17. Змерзаємість.
 18. Морозостійкість.
 19. Токсичність.
 20. Здатність до інфекційного й радіаційного впливу.
 21. Спінливість.
 22. Теплостійкість.

Від фізико-хімічних властивостей у великій мірі залежать вибір умов перевезення, перевантаження і зберігання вантажу й основні вимоги до його тари та упакування.

КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВАНТАЖІВ

1. **Гранулометричний склад** характеризує кількісний розподіл часток насипних і навалочних вантажів за крупністю (приклад, табл. 1.1).

Гранулометричний склад значно впливає на такі властивості вантажу, як сипкість, гігроскопічність, здатність до злежування, змерзання, ущільнення.

2. **Сипкість** – це здатність насипних і навалочних вантажів переміщатися під дією сил ваги або зовнішнього динамічного впливу. Сипкість вантажу характеризується величиною *кута природного укосу* (табл. 1.2) і *опором зрушенню*.

3. **Скважистість** визначає наявність і величину порожнеч між окремими частинками вантажів й оцінюється коефіцієнтом скважистості.

4. **Пористість** характеризує наявність і сумарний обсяг внутрішніх пор і капілярів у масі вантажів й оцінюється коефіцієнтом пористості.

Таблиця 1.1 - Характеристика окремих груп вантажів за розміром часток (кусків)

Найменування групи	Розмір типових часток (кусків), мм	Найменування групи	Розмір типових часток (кусків), мм
Особливо великі	Більше 320	Грубозернисті	2—10
Великокускові	160—320	Дрібнозернисті	0,5—2
Середньокускові	60—160	Порошкоподібні	0,05—0,5
Дрібнокускові	10—60	Пилоподібні	Менш 0,05

Таблиця 1.2 - Значення кута природного укосу

Найменування вантажу	Кут природного укосу, град		Найменування вантажу	Кут природного укосу, град	
	у спокої	у русі		у спокої	у русі
Кам'яне вугілля	27—45	20—40	Щебень	40—45	35—40
			Пісок	34,5—40	35
Кокс	30—35	27—31	Глина	40—45	37—41,5
Вапняк	37,5—51,5	35—40	Шлаки	37—50,5	35—38
Гравій	30,5—45	28—39	Руда	35—37,5	36
Торф	45—50	39—45			

5. **Ущільнення** характеризує здатність ущільнюватися під дією на вантаж статичних або динамічних навантажень, за рахунок заповнення порожніх просторів і більш компактного розташування окремих частин вантажу відносно один одного. Характеризується коефіцієнтом ущільнення (табл. 1.3).

Таблиця 1.3 - Значення коефіцієнта ущільнення

Найменування вантажу	Коефіцієнт ущільнення	Найменування вантажу	Коефіцієнт ущільнення
Апатит порошкоподібний	1,2	Тирса деревесна	1,29—1,4
Гибс	1,14—1,52	Висівки	1,3
Глинозем	1,13—1,2	Пісок	1,16—1,29
Земля формовочна	1,13—1,34	Сода кальцинована	1,08—1,17
Попіл	1,05—1,08		
Вапняк дрібнокусковий і порошкоподібний	1,09—1,18	Сіль поварена	1,11—1,14
		Торф	1,11—1,14
		Вугілля кам'яне	1,2—1,21
Кріоліт порошкоподібний	1,17—1,23	Цемент	1,15—1,19
		Шлаки	1,2—1,28
Борошно	1,08—1,13		

6. **Крихкість** – це здатність деяких вантажів при механічному впливі руйнуватися, міняючи стан помітних пластичних деформацій. До крихких відносяться вироби зі скла й керамічні, різна апаратура, прилади, шифер і т.д.

7. **Пилоємкість** – це здатність вантажів легко поглинати пи́л з навколишнього середовища. Підвищеною пилоємкістю відрізняються волокнисті матеріали, тканини, хутряні вироби, вантажі підвищеної вологості й т.д.

8. **Розпилюваність** – це здатність дрібних часток речовини утворювати з повітрям стійкі суспензії і переноситися повітряними потоками на значні відстані від місця розташування вантажів (борошно, пісок, вугілля, цемент).

9. **Абразивність** – це здатність вантажів стирати дотичні з ними поверхні транспортних засобів, навантажувально-розвантажувальних машин і споруд (алмаз та ін.).

10. **Злежуваність** – це здатність окремих частин вантажів зчіплюватися, прилипати до стінок транспортних засобів, бункерів, один до одного й утворювати досить міцну монолітну масу. Злежуванню піддані: руди різних найменувань; рудні концентрати; вугілля; мінерально-будівельні вантажі; мінеральні добрива; різні солі; торф; цукор; цемент і т.д.

11. **Зводоутворення** – це процес утворення зводу над випускним отвором бункера, характерний для насипних і навалочних вантажів. Утворення зводу відбувається в результаті зачеплення частин вантажу, що рухаються, за частки, що перебувають у стані спокою (приклад, рис. 1.2).

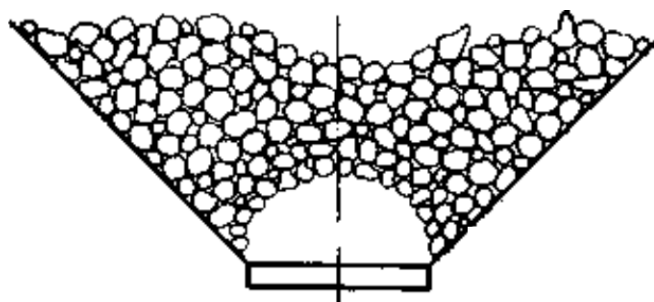


Рис. 1.2 - Звід вантажу над отвором бункера

12. **В'язкість** – це властивості частин рідини протидіяти переміщенню відносно одна одній під дією зовнішніх сил (бітуми, жир, масла) (табл. 1.4).

13. **Вологість** визначає процентний вміст вологи в масі вантажів.

14. **Гігроскопічність** – це здатність вантажів легко поглинати вологу повітря (сіль, цукор, бавовна, вовна).

15. **Липкість** – це властивість навалочних вантажів прилипати до поверхонь твердих тіл (сірка, тальк, цемент липнуть до металів, крейда — до дерева).

16. **Розрідження** – це властивість вантажів при перезволоженні змінювати свою форму через зменшення сили зчеплення між частинами вантажів (деякі руди й рудні концентрати).

17. **Змерзаємість** – це здатність деяких навалочних вантажів втрачати липкість під впливом від'ємної температури. При змерзаємості відбувається зв'язування вологою окремих частин вантажу й утворення суцільного масиву. Чим

менше окремі фракції вантажу, тим більше ступінь їхнього зчеплення при зниженні температури. Змерзаємості найбільш піддані руди й рудні концентрати, сланці й вугілля.

Таблиця 1.4 - Характеристика груп в'язкості

Група	Умовна в'язкість при температурі 50 С, град.	Температура застигання, С	Найменування деяких вантажів по групах в'язкості
I	5-15	- 15 - 0	Гліцерин, мазут прямої гонки й флотський, автоли та ін.
II	16-25	+ 1 - 15	Анілін, бензол, жир китовий, мазут мастильний, масла рослинні та ін.
III	26-40	+ 16 - 30	Каустик рідкий, кислота сірчана, масло авіаційне, масло кокосове, нафта ухтинська, слеум, патока та ін.
IV	Понад 40	Вище +30	Бітуми, гудрон, саломас, парафін сірниковий, смола кам'яновугільна, пік рідкий та ін.

18. **Морозостійкість** – це здатність штучних вантажів витримувати заморожування і відтавання, зберігаючи свої властивості.

19. **Токсичність** – це здатність вантажів впливати на людину.

20. **Здатність до інфекційного й радіаційного впливу** – це властивості вантажів поширювати інфекційні й радіоактивні речовини, а також виділяти бета-, гама-, нейтронні промені.

21. **Спільність** – це з'єднання частин вантажу під впливом зміни температури навколишнього середовища. Ця властивість характерна для пеку, гудрону, агломерату та деяких інших вантажів, що перевозяться навалом.

22. **Теплостійкість** – це здатність вантажу протистояти руйнуванню під дією високих температур. Ця властивість характерна для деяких вантажів рослинного й тваринного походження, коли підвищення температури викликає активну діяльність мікроорганізмів і псування легкоплавких продуктів. Збільшення теплостійкості вантажу забезпечується консервацією, пастеризацією, в'яленням і сушінням товару перед подачею його на транспорт.

До основних хімічних властивостей відносяться - рис 1.3.

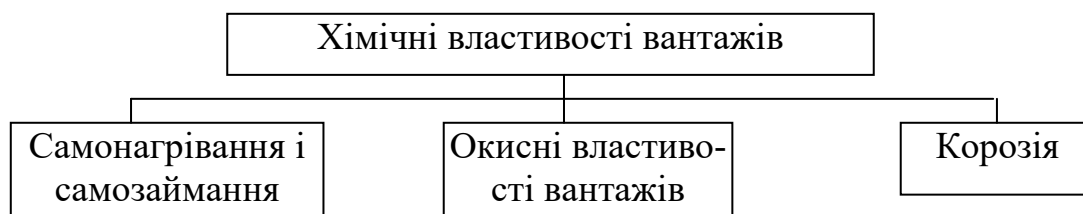


Рис. 1.3 - Схема основних хімічних властивостей вантажів

1. **Самонагрівання і самозаймання** – відбувається під дією внутрішніх джерел тепла, а саме хімічних і біохімічних процесів, які протікають у масі вантажу й підвищують його температуру (вантажі с/г виробництва, зерно, волокнисті матеріали, сіно, макуха, кам'яне й буре вугілля, торф, сланці, деякі руди і їхні концентрати).

Процес самонагрівання вантажів у сільському господарстві пояснюється наявністю подиху продуктів у життєдіяльності мікроорганізмів і сільськогосподарських шкідників.

2. **Окисні властивості** – це здатність легко віддавати надлишок кисню іншим речовинам.

Домішка окислювачів може викликати загоряння горючих матеріалів і забезпечити їхнє стійке горіння без доступу повітря. Особливо активними окислювачами є рідкі кислоти, луги, солі, мінеральні добрива, перекис водню й т.д.

3. **Корозія** – це руйнування металів або металевих виробів внаслідок їх хімічної або електрохімічної взаємодії із зовнішнім середовищем.

Підвищена загазованість великих промислових центрів, крім негативного впливу на здоров'я людей, у результаті корозії приводить до прискореного виходу з ладу металевих частин машин, будівельних конструкцій, архітектурних пам'ятників та ін.

Основні об'ємно-масові характеристики вантажів представлені на рис. 1.4.

1. **Щільність** – це маса однорідної речовини в одиниці об'єму ($\text{кг}/\text{м}^3$), у практиці більше використовується $\text{т}/\text{м}^3$. На транспорті щільність використовується для розрахунку маси рідких вантажів. Щільність рідких вантажів залежить від температури.

2. **Питома маса** характеризує масу одиниці об'єму вантажів з урахуванням сумарного обсягу внутрішніх пор і капілярів. Використовується для розрахунку лісоматеріалів, залізобетонних виробів та інших вантажів.

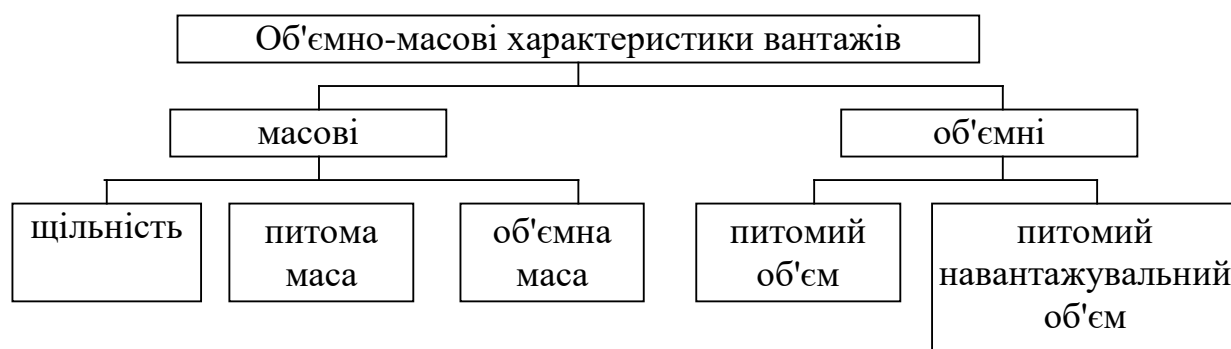


Рис. 1.4 - Схема об'ємно-масових характеристик вантажів

3. **Об'ємна маса** використовується для визначення маси насипних і навалочних вантажів. Об'ємна маса характеризує масу вантажів в одиниці об'єму з урахуванням скважистості й пористості. Значний вплив на об'ємну масу надають способи формування штабелів, строки й умови зберігання і транспортування.

Щільність, питому й об'ємну масу необхідно визначати з точністю до сотих часток, тому що помилка навіть на одну десяту при розрахунку маси продукту в чотиривісному вагоні приводить до різниці в 5—7 т вантажу.

4. Питомий об'єм (для насипних і навалочних вантажів) – це величина, зворотна об'ємній масі, а для рідини – зворотна щільності.

Для тарно-штучних вантажів важливо знати такі характеристики: довжину, ширину, висоту, зовнішній обсяг і масу бруто.

5. Питомий навантажувальний об'єм показує, який обсяг транспортно-го засобу займає в середньому 1 тонна вантажу.

1.3 Класифікація вантажів. Методи дослідження вантажів

Існує велика кількість класифікацій вантажів. Один з прикладів наведений на рис. 1.5.

До насипних вантажів відносяться: жито, пшениця, овес, ячмінь, гречка, просо, кукурудза в зерні й у качанах, насіння олійних і бобових культур, рис нерушений, мучка, вика, мірошницькі й зернові відходи, висівки, комбікорми.

До навалочних вантажів відносяться: тверде паливо, руда, мінерально-будівельні матеріали, лісоматеріали й т.д. Як правило, навалочні вантажі приймають до перевезення без рахунку місць. Розрізняють навалочні вантажі, які не вимагають захисту від атмосферних опадів і розпилення (тверде паливо, руда, цегла, ліс), і вантажі, піддані розпиленню, забрудненню й псуванню від атмосферних опадів (цемент, вапно, сіль, мінеральні добрива).

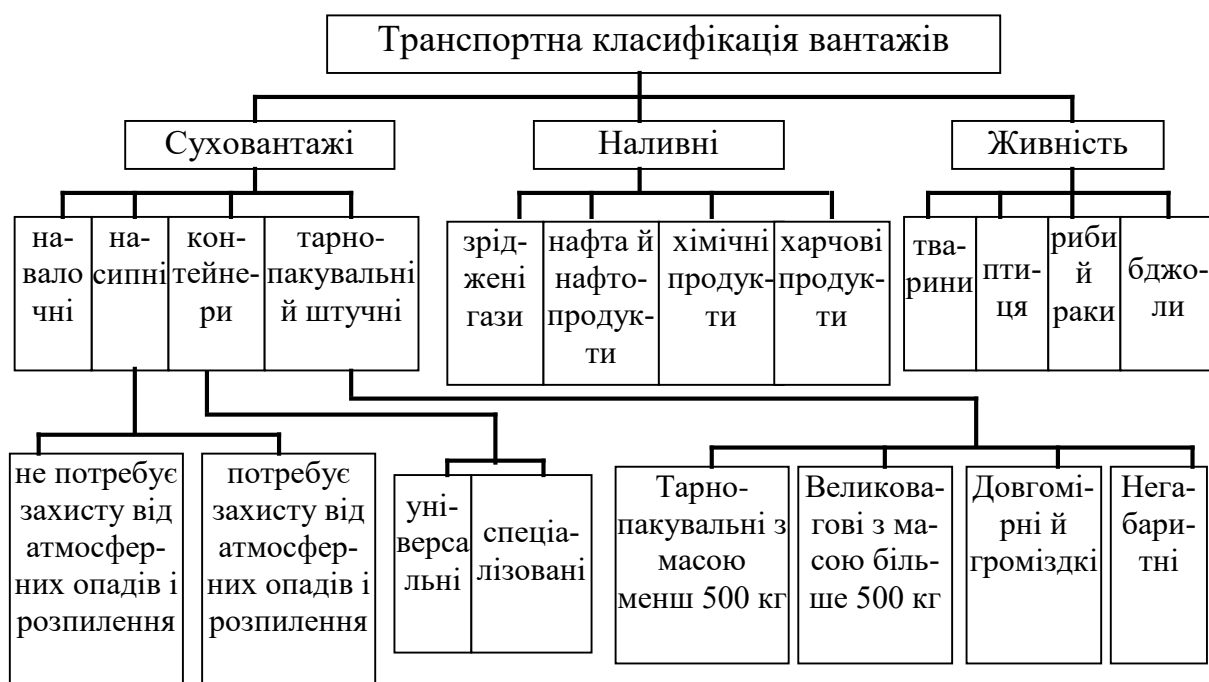


Рис. 1.5 - Схема транспортної класифікації вантажів

Тарно-пакувальні й штучні вантажі включають множину найменувань промислової продукції і товарів народного споживання. Ці вантажі відрізня-

ються значною розмаїтістю видів тари, упакування, форми й об'ємно-масових характеристик окремих вантажних місць.

Класифікація вантажів за специфічними властивостями й умовами транспортування (розділяють на 11 груп):

1. **Швидкопсувні** – це вантажі, що вимагають захисту від дії підвищеної або зниженої температури навколишнього середовища. До них належать продукти рільництва, городництва, садівництва, тваринництва, птахівництва й рибної промисловості.

2. **Гігроскопічні**. До гігроскопічних вантажів відносяться сіль, цукор, цемент, бавовна та ін.

3. **Що легко акумулюють сторонні запахи**. До них належать продукти перемелу, чай, цукор.

4. **Яким властиві специфічні запахи** – вантажі, які при спільному зберіганні або перевезенні можуть привести до псування інших вантажів. Специфічними запахами володіють рибопродукти, шкірсировина, тютюнові вироби, нафтопродукти.

5. **Що зберігають свої характерні фізико-хімічні властивості у процесі перевезення і зберігання**. До них відносять мінерально-будівельні матеріали, руди чорних і кольорових металів, кам'яне вугілля, лісоматеріали й т.д.

6. **Навалочні вантажі, що втрачають при транспортуванні властивість сипкості в результаті змерзання або спікання окремих частин**. До вантажів, що змерзаються або спікаються, відносяться колчедан, гранульовані шлаки, кам'яне вугілля, калійна сіль і т.д.

7. **Навалочні вантажі, що злежуються**. До вантажів, що злежуються, відносяться цемент, глина, фосфоритне борошно, торф і т.д.

8. **Небезпечні вантажі**. До небезпечних вантажів відносяться:

- речовини, здатні до утворення вибухових сумішей;
- стиснуті й зріджені гази;
- самозаймисті речовини;
- речовини, що запалюються від дії води;
- легкозаймисті;
- їдкі;
- отрутні;
- радіоактивні;
- сильнодіючі отрутні;
- вибухові й предмети, ними споряджені.

9. **Вантажі, які в процесі перевезення й зберігання здатні до значної втрати маси**. До них відносять овочі, баштанні культури, м'ясні продукти й т.д.

10. **Живність**.

11. **Продукція машинобудування**.

За умовами й способами зберігання розрізняють три групи вантажів.

Першу групу становлять цінні вантажі й вантажі, які можуть зіпсуватися під впливом вологи або зміни температури. До них відносяться швидкопсувні вантажі, промислові й продовольчі товари широкого вжитку й т.д.

Другу групу становлять вантажі, не піддані впливу температурних коливань, але влучення вологи може привести до їхнього псування — це папір, метал, бавовна й т.д.

У третю групу входять вантажі, не піддані або слабо піддані впливу зовнішнього середовища: кам'яне вугілля, ліс, контейнери, мінерально-будівельні матеріали й т.д.

При прийомі й здачі вантажу, а також у процесі зберігання й перевезення необхідно систематично перевіряти якість вантажу й відповідність його пропонованим документам і стандартам й визначати необхідні елементи транспортної характеристики.

Експлуатаційна практика володіє трьома методами дослідження властивостей й якості вантажів:

- 1) органолептичним.
- 2) лабораторним.
- 3) натурним.

Органолептичним називається метод дослідження вантажів за допомогою одних тільки органів почуттів людини — зору, дотику, смаку, нюху, слуху без використання яких-небудь приладів й апаратів. Цим методом визначаються:

- 1) зовнішній вигляд вантажу або його тари,
- 2) розміри окремих кусків навалочного вантажу,
- 3) кольори,
- 4) чистота,
- 5) твердість,
- 6) гнучкість,
- 7) шорсткість,
- 8) зараженість шкідниками,
- 9) запиленість або забруднення вантажу,
- 10) смакові якості,
- 11) запах вантажу.

Органолептичний метод визначення властивостей вантажу є якісним методом, тому що за його допомогою можна визначити лише якісну характеристику вантажу, але не кількісну. Застосовують цей спосіб досить широко, особливо в експлуатаційній практиці. Часто органолептичний метод є єдиною можливістю при визначенні якості вантажу. Позитивні сторони цього методу - простота, швидкість і можливість визначення якості вантажу без витрати певної частини матеріалу, недолік - його суб'єктивність і неможливість кількісної оцінки властивостей вантажу.

Лабораторний метод визначення властивостей вантажу вимагає створення спеціальних лабораторій, наявності певних апаратів для дослідження цих властивостей і витрати частини самого матеріалу для взяття проби.

Лабораторний метод звичайно більше тривалий, але більш точний, ніж органолептичний. Тут застосовують методи хімічного аналізу, фізико-механічні методи, рентгеноскопічні й т.д.

Для лабораторних випробувань від партії вантажу повинна бути відповідним чином відібрана середня проба. Неправильно взята проба приводить до

помилку в оцінці властивостей вантажу навіть при самому точному лабораторному аналізі. Відібрану пробу залежно від роду вантажу впаковують у спеціальний посуд, в якому зразок вантажу зберігає свої властивості на момент відбору проби.

На транспорті лабораторному аналізу піддають переважно вантажі:

- наливні,
- навалочні,
- насипні,
- швидкопсувні,
- хлібні,
- харчосмакові.

Працівники транспорту самі, як правило, не проводять аналізу властивостей вантажу, а користуються даними, надаваними їм спеціальними лабораторіями у вигляді сертифікатів на вантаж.

Натурний метод дослідження вантажів застосовують безпосередньо у виробничих умовах. Цим методом визначають об'ємно-масові характеристики вантажу. Важливість цього методу полягає в тому, що він дозволяє одержувати дані, необхідні для експлуатаційної роботи. Для проведення досліджень у натурних умовах потрібні спеціальні вимірювальні прилади:

- 1) для визначення розмірів і маси вантажів (рулетки, ваги, кутоміри),
- 2) параметрів навколишнього середовища й вантажу (термометри, барометри, вологоміри).

1.4 Вимоги до організації транспортних процесів

Транспортний процес – це переміщення товарів (вантажів) від місця його виробництва до місця споживання.

Транспортний процес, як будь-який виробничий, складається з окремих частин (елементів), що виконуються послідовно:

1. Навантаження вантажів у транспортний засіб у пункті відправлення.
2. Переміщення вантажів між пунктами відправлення і призначення.
3. Розвантаження вантажів з транспортного засобу в пункті призначення.

Кожний із зазначених елементів складається з операцій і робіт, які здійснюються в ході підготовки організацій і виконання перевезень.

Основним елементом є переміщення вантажів, всі інші елементи підпорядковані йому.

Циклічний транспортний процес можна розглядати подвійно:

- 1) з погляду операцій з транспортними засобами (варіант а) (рис. 1.6);
- 2) з погляду операцій з предметами перевезень (варіант б) (рис. 1.6).

Навантаження вантажів містить у собі роботи з підготовки вантажів до відправлення, сортування його по одержувачах і напрямках, навантаження в транспортні засоби, закріплення, ув'язування, зважування, оформлення транспортної документації на вивіз вантажів.

Переміщення вантажів відбувається на основі вибору типу транспортного засобу, визначення маршруту руху, забезпечення безпеки руху й схорон-

ності вантажів під час перевезення, саме переміщення вантажів, забезпечення усунення технічної несправності транспортного засобу, організації заправки на шляху, організації контролю за рухом транспортного засобу.

Розвантаження вантажів складається з таких операцій:

- 1) ознайомлення вантажодержувача з товарно-транспортним документом і відповідним їм вантажем;
- 2) зважування або визначення об'єму прибулого вантажу;
- 3) виявлення можливого псування або втрат вантажу;
- 4) підготовка вантажу до розвантаження;
- 5) оформлення товарно-транспортної документації з прийому вантажу вантажодержувачем.

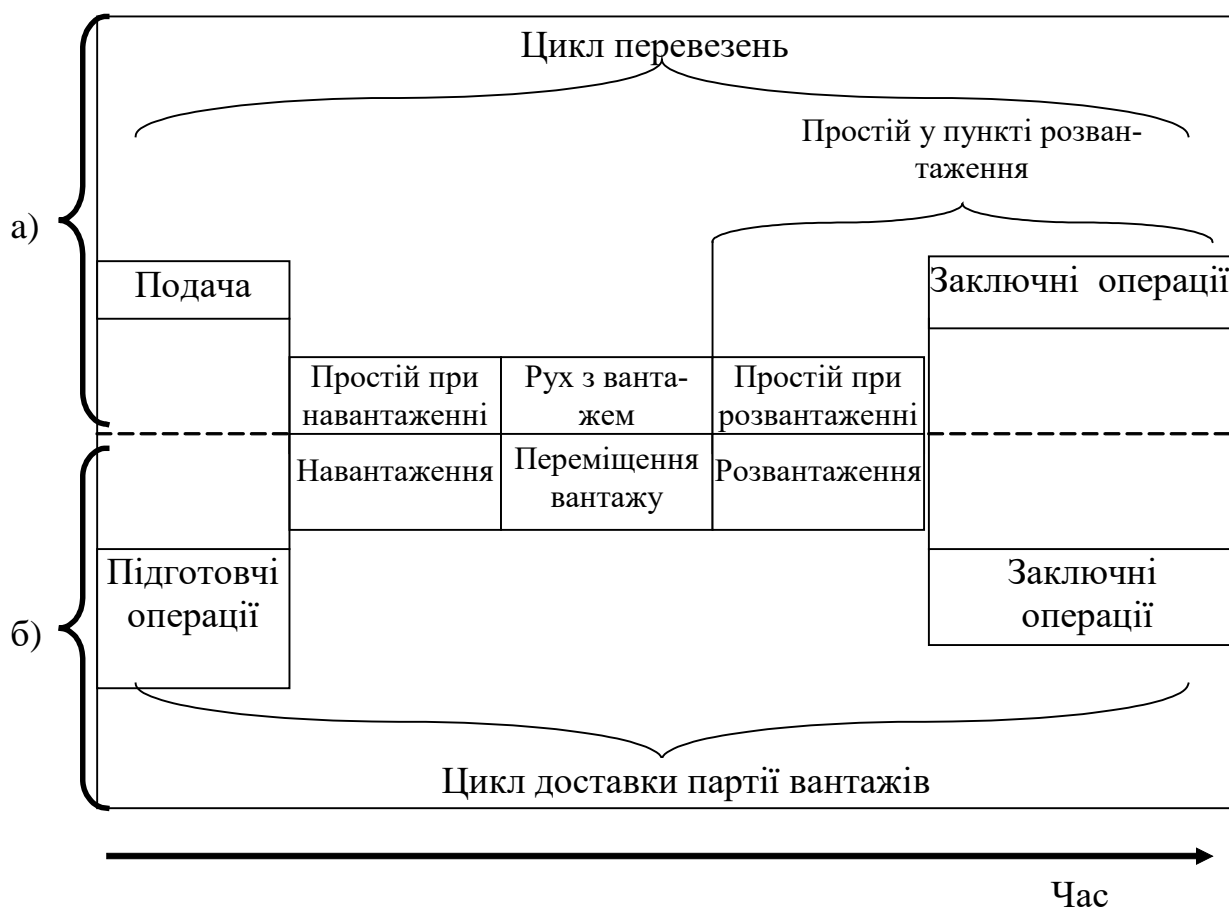


Рис. 1.6 - Схема транспортного процесу

Серед комплексів критеріїв оптимальності, що використовуються при вирішенні завдань організації перевезень, найбільший інтерес становлять наступні:

- 1) своєчасність доставки вантажів;
- 2) тривалість доставки вантажів;
- 3) втрати продуктів у процесі транспортування;
- 4) продуктивність транспортного засобу;
- 5) продуктивність навантажувально-розвантажувальних машин;

- б) питома трудомісткість комплексу транспортно-технологічних операцій;
- 7) енергоємність комплексу транспортно-технологічних операцій;
- 8) наведені витрати;
- 9) прибуток підприємства.

Далі наведені приклади вимог, що висуваються при здійсненні перевезень вантажів.

ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВАНТАЖЕННЯ І РОЗВАНТАЖЕННЯ ВАНТАЖІВ:

1. Перевізник зобов'язаний забезпечити своєчасну подачу справного рухомого складу, придатного для перевезення вантажів відповідної заявки і який відповідає санітарним нормам. Подача неприйнятної для перевезень вантажів рухомого складу вважається нездійсненою.

2. При перевезеннях вантажів контроль за своєчасним прибуттям транспорту протягом дня, регулювання його розміщення, подачі під завантаження, використання транспорту, що звільнився у зворотному напрямку, облік завантаження часу прибуття й відправлення рухомого складу, виконують перевізник і замовник, залежно від прийнятої ними схеми перевезення.

3. У пунктах навантаження і розвантаження можуть застосовуватися наступні види розміщення автомобілів при навантажувально-розвантажувальних роботах (рис 1.7):

- а) бокове розміщення;
- б) торцеве розміщення;
- в) косокутне розміщення.

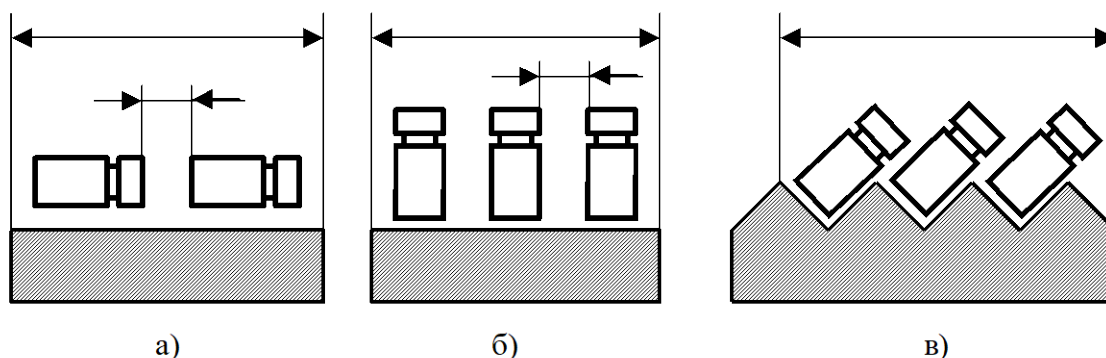


Рис. 1.7 - Схема розміщення транспортних засобів у пункті навантаження (розвантаження)

4. При навантаженні, розвантаженні масою більше 50 кг і при підйомі кузова на висоту понад 2 метри, обов'язково застосовують засоби механізації.

5. Якщо навантаження виконують навалом, вантаж не повинен підніматися над рівнем бортів кузова.

6. Час прибуття автомобіля для завантаження встановлюється з моменту, коли водій подав подорожній лист у пункті навантаження, а час прибуття автомобіля для розвантаження - з моменту подання водієм товарно-транспортної накладної в пункті розвантаження.

7. Навантаження і розвантаження вважаються закінченими після вручення водієві належним чином оформлених товарно-транспортних накладних на навантаження або розвантаження вантажів.

ВИМОГИ ДО ПЛОМБУВАННЯ ВАНТАЖІВ:

1. Пломбування вантажів здійснюється замовником з його ініціативи або на вимогу перевізника.

2. На пломбах повинні бути контрольні знаки замовника.

3. Пломбуватися можуть завантажені спеціалізовані автомобілі, причеми, контейнери й окремі вантажні місця. Про пломбування вантажів товарно-транспортної накладної робиться позначення із вказівкою змісту відбитка пломби.

ВИМОГИ ДО ПРИЙОМУ ВАНТАЖІВ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ:

1. Перевізники приймають вантажі для перевезення на підставі договорів, укладених із замовником, відповідно до заявок або за разовими договорами.

2. Заявка може бути представлена на один день, на тиждень, місяць, декаду.

3. Разові договори повинні бути складені в писемній формі.

4. За домовленістю сторін водій може виконувати обов'язки супровідника вантажів (експедитора).

5. При супроводі вантажів на представника замовника покладають наступні обов'язки: прийом вантажів від відправника, охорона, нагляд, закріплення і укриття вантажів, запобігання його від псування і пошкоджень, а також здача вантажів у пункті призначення одержувачеві.

6. Перевізник може вимагати додаткові перевірки кількості вантажів.

7. Замовник відповідає за всі наслідки неправильного упакування вантажів.

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТІВ НА ПЕРЕВЕЗЕННЯ:

1. Основним документом на перевезення вантажів є товарно-транспортні накладні й подорожні листи вантажного автомобіля. Залежно від виду вантажу до основного документа можуть додаватися ветеринарні, санітарні, якісні сертифікати, свідчення, довідки, паспорти.

2. Подорожній лист вантажного автомобіля - це документ, без якого перевезення вантажів не допускається.

3. Товарно-транспортні накладні замовник (відправник вантажу) повинен виписувати в кількості не менше 4-х екземплярів.

4. Перший екземпляр товарно-транспортної накладної залишається в замовника (відправника вантажу), другий передається водієм (експедитором) вантажоодержувачу, 3-й й 4-й екземпляри передаються перевізнику.

ВИМОГИ ДО ТРАНСПОРТУВАННЯ ВАНТАЖІВ:

1. Для перевезення специфічних вантажів необхідно подавати спеціалізовані й відповідно обладнані транспортні засоби.
2. Забороняється використовувати транспортні засоби, призначені для перевезення харчових продуктів, для перевезення інших вантажів. Транспортні засоби, які перевозять харчові продукти, повинні мати санітарний паспорт автомобіля й спеціальне маркування.
3. Водій (експедитор), зайнятий на перевезеннях харчових продуктів, повинен мати санітарну книжку з результатами медичного огляду.
4. Для транспортування вантаж повинен розміщуватися таким чином, щоб не порушувалася стійкість автомобіля й не утруднялося керування ним. При транспортуванні вантаж не повинен обмежувати оглядовість водія, закривати зовнішні світлові прилади, світловідбивачі, номерні й розпізнавальні знаки, створювати шум, піднімати пил і забруднювати проїзну частину.

ВИМОГИ ДО ЗДАЧІ ВАНТАЖУ:

1. Вантажі, що прибули в неушкоджених кузовах автомобіля (причепях, контейнерах і т.п.) і з неушкодженими пломбами відправника вантажу, передаються вантажоодержувачу без перевірки маси, стану вантажів і кількості вантажних місць.
2. У випадку, при виявленні недостачі, пошкодженні або псуванні вантажу, перевізник, відправник вантажу або вантажоодержувач не прийшли до згоди у визначенні їхніх причин і суми, на яку зменшилася сума вантажів, на вимогу перевізника, відправника вантажу або вантажоодержувача проводиться експертиза в бюро товарних експертиз або інших компетентних організацій, або фізичними особами.

Питання до перевірки знань

1. Що таке напівфабрикати?
2. Що таке сировина?
3. Що таке фабрикати?
4. Що таке вантаж?
5. Що таке транспортбельний стан?
6. Що таке транспортна характеристика вантажу?
7. Що таке товарознавство?
8. Що таке вантажознавство?
9. Який предмет вивчення вантажознавства?
10. Які результати дозволяє отримувати знання властивостей вантажів і технічних умов перевезення?
11. Яким нормативним документом визначаються вимоги до підготовки й перевезення окремих вантажів?
12. Що обумовлює властивості вантажу?
13. До чого може привести зміна транспортної характеристики вантажу?

-
14. Що характеризують фізико-хімічні властивості вантажу?
 15. Що таке сипкість?
 16. Що таке скважистість?
 17. Що таке крихкість? Наведіть приклади вантажів.
 18. Що таке пилоємкість? Наведіть приклади вантажів.
 19. Що таке абразивність? Наведіть приклади вантажів.
 20. Що таке в'язкість? Наведіть приклади вантажів.
 21. Що таке гігроскопічність? Наведіть приклади вантажів.
 22. Що таке липкість? Наведіть приклади вантажів.
 23. Що таке зводоутворення?
 24. Що таке спікливість?
 25. Які основні хімічні властивості вантажів?
 26. Поясніть, що являє собою самонагрівання й самозаймання?
 27. Що таке окисні властивості?
 28. Що таке корозія?
 29. Що відноситься до об'ємно-масових характеристик вантажів?
 30. Що таке щільність?
 31. Що таке питома маса?
 32. Що таке об'ємна маса?
 33. Що таке питомий навантажувальний об'єм?
 34. Наведіть приклади насипних вантажів.
 35. Наведіть приклади навалочних вантажів.
 36. Наведіть приклади тарно-пакувальних і штучних вантажів.
 37. Як класифікують вантажі за специфічними властивостями і умовами транспортування?
 38. Що відноситься до небезпечних вантажів?
 39. На які групи розділяють вантажі за умовами й способами зберігання?
 40. Які існують методи дослідження властивостей й якостей вантажів?
 41. Що таке органолептичний метод?
 42. Що визначають за допомогою органолептичного методу?
 43. Достоїнства й недоліки органолептичного методу.
 44. Які вантажі переважно піддають лабораторному аналізу?
 45. Дайте характеристику натурному методу дослідження вантажів. Які вимірювальні прилади використовують?
 46. Що таке транспортний процес?
 47. З яких частин складається транспортний процес?
 48. З яких позицій можна розглядати циклічний транспортний процес?
 49. Що містить у собі навантаження вантажів?
 50. На підставі чого відбувається переміщення вантажу?
 51. З яких операцій складається розвантаження вантажу?
 52. Які критерії оптимальності можуть використовуватися при вирішенні завдань організації перевезень?
 53. Які вимоги до організації навантаження і розвантаження?
 54. Які вимоги до пломбування вантажів?
 55. Які вимоги до прийому вантажів для перевезень?

-
56. Які вимоги до оформлення вантажів на перевезення?
 57. Які вимоги до транспортування вантажів?
 58. Які вимоги до здачі вантажів?

Тема 2. ТАРА І УПАКОВКА

2.1 Класифікація засобів упакування вантажів. Характеристика транспортної тари

2.2 Класифікація, типи й основні параметри контейнерів. Засоби пакування. Типи піддонів

2.1 Класифікація засобів упакування вантажів. Характеристика транспортної тари

Схоронність вантажів у процесі транспортування забезпечується:

1. Правильною підготовкою вантажів до перевезення;
2. Раціональним упакуванням.

Вантажі подаються до перевезення в упакуванні із застосуванням всіх або тільки окремих її елементів і без упаковки.

Упаковка повинна відповідати діючим стандартам або угодам відправника вантажу й вантажоодержувача.

Упаковка вантажів, що не має стандартів, повинна забезпечити схоронність перевезеної продукції і бути справною.

Упаковка – це засіб або комплекс технічних засобів, що забезпечує захист вантажів від пошкоджень і втрат, навколишнє середовище від забруднень і полегшує процес обігу (зберігання, транспортування, перевантаження, реалізація продукції) (рис. 2.1).

Упаковування – це підготовка продукції до транспортування, зберігання, реалізації і споживання із застосуванням упаковки.

Основними елементами упаковки є:

- 1) тара,
- 2) допоміжні пакувальні засоби.

Тара — це основний елемент упаковки, що являє собою виріб для розміщення продукції.

Допоміжний пакувальний засіб – це елемент упаковки, що в комплексі з тарою або без неї виконує функції упаковки.

Маса упаковки – це маса тари й допоміжних пакувальних засобів.

Маса нетто – це маса продукції в одиницях упаковки.

Маса брутто – це маса упаковки й продукції в ній.

Ізолюючі матеріали служать для захисту вантажів від впливу зовнішніх агресивних факторів. Паперові ізолюючі матеріали використовують для запобігання проникненню жирів і вологи, фольга - для запобігання проникненню запахів, жирів, вологи, полімерні плівки й зварювання швів упаковки - для забезпечення герметичності.

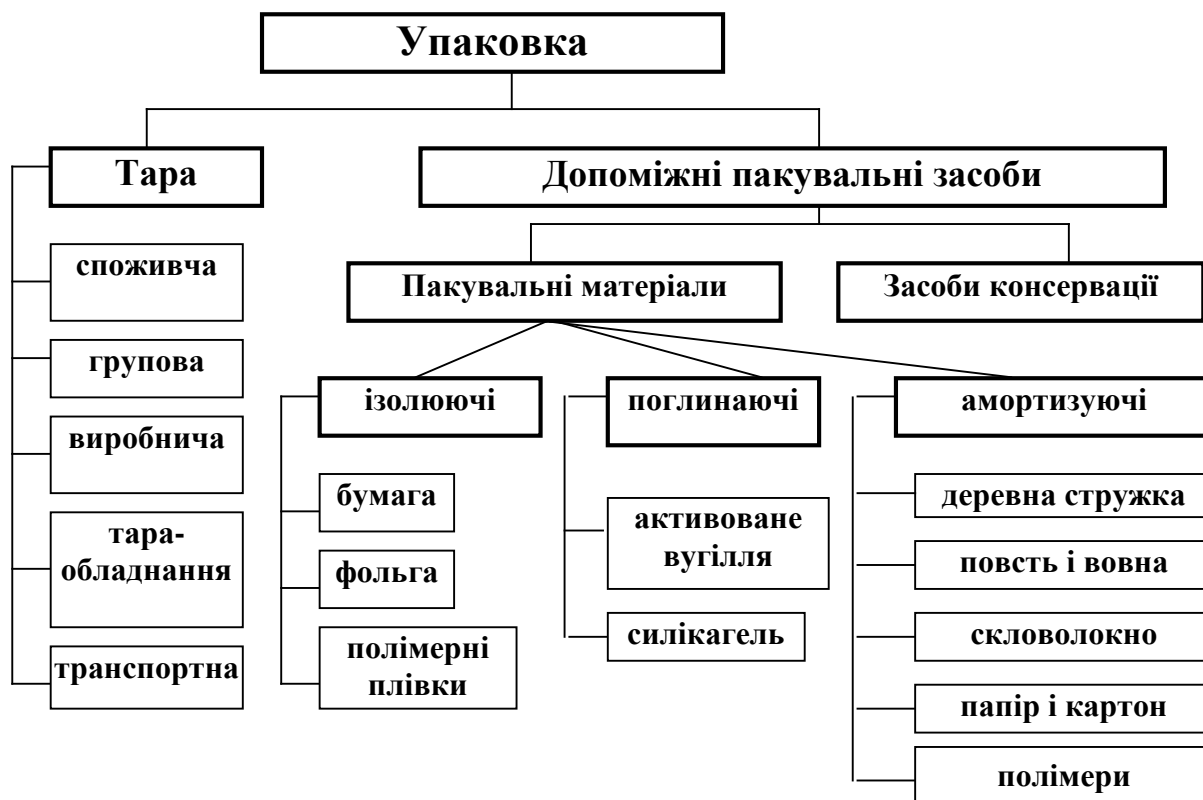


Рис. 2.1 - Класифікація упаковки

Поглинаючі матеріали використовуються для поглинання надлишкових пар повітря, які проникають усередину упаковки або для запобігання поширення усередині упаковки рідин.

Амортизуючі матеріали забезпечують схоронність виробів при ударах, вібрації, терті виступаючих частин виробу й внутрішніх поверхонь транспортної тари (рис. 2.2).

ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДІВ ТАРИ

Споживча тара – це вид упаковки, в яку розфасовують товари для доставки кінцевому споживачеві в роздрібній торговельній мережі (Приклади: пробірка, ампула, коробка, пачка, банка). Підрозділяють на:

- 1) порціонну;
- 2) подарункову;
- 3) контурну;
- 4) індивідуальну;
- 5) групову;
- 6) аерозольну.

Групова тара слугує для комплектації і укрупнення партій виробів, попередньо впакованих у споживчу тару.

Виробнича тара використовується для упакування, переміщення і зберігання напівфабрикатів, запасних частин, що комплектують, усередині цеху, заводу або підприємства.

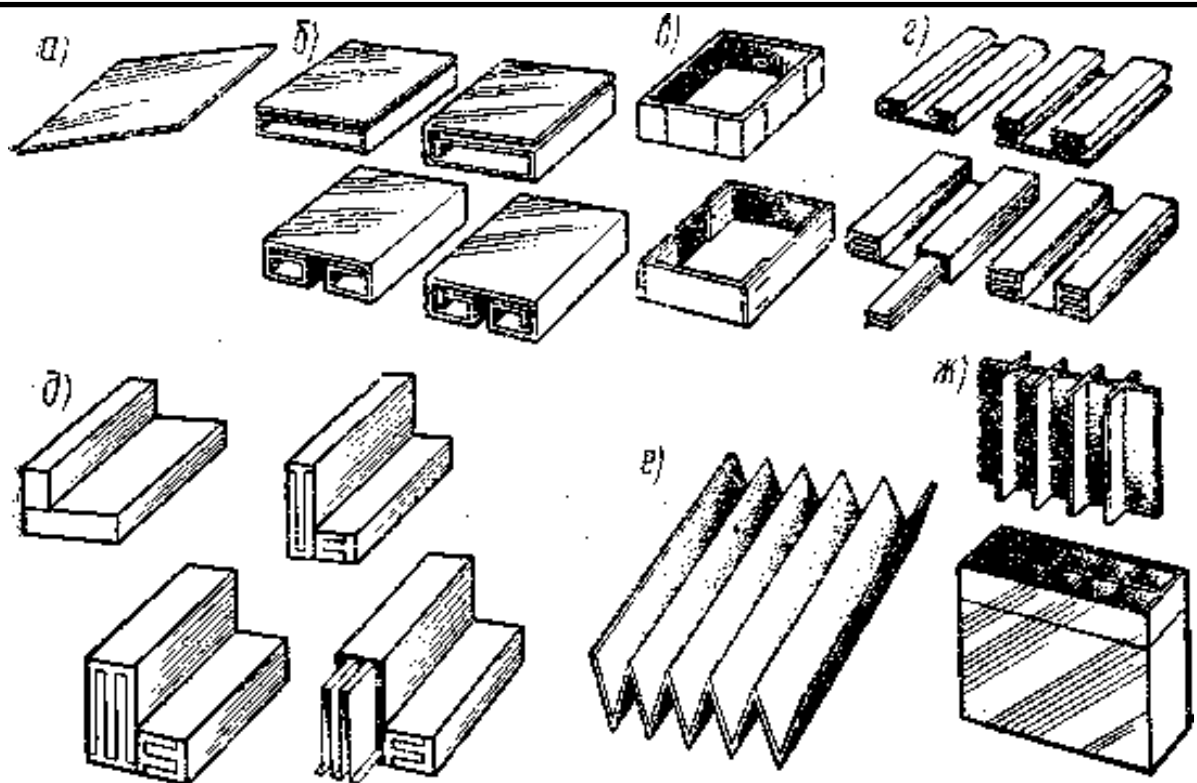


Рис. 2.2 - Пакувальні прокладки, що амортизують: а) проста, б) з повітряним прошарком, в) вкладиш, г) плоскі складні, д) кутові складні, е) розпірки, ж) решітки

Тара-обладнання являє собою спеціальний виріб, призначений для укладання, транспортування, тимчасового зберігання і продажу товарів методом самообслуговування (супермаркет). Класифікація тари-обладнання:

- 1) ТОС – це тара-обладнання з основою на опорах, виконане у вигляді стояків.
- 2) ТОК – це тара-обладнання з основою на опорах, виконане у вигляді коліс.
- 3) ТОСК – це тара-обладнання з основою на опорах, виконане у вигляді комбінацій стояків і коліс.

Транспортна тара – це вид упаковки для захисту товарів у споживчій тарі від зовнішніх впливів при перевантаженнях, транспортуванні, зберіганні й підвищенні ефективності цих операцій (рис. 2.3).

Характеристика тари пакувальної:

ящик — це тара з корпусом, що має в перетині, паралельному дну, форму прямокутника, з кришкою або без неї (дерев'яний ящик без обшивання називається решетуванням);

бочка – це тара з корпусом параболічної або циліндричної форми з обручами або зігами катання, з денами;

барабан — це ємність із гладким або гофрованим корпусом циліндричної форми без обручів або зігів катання з плоским дном;

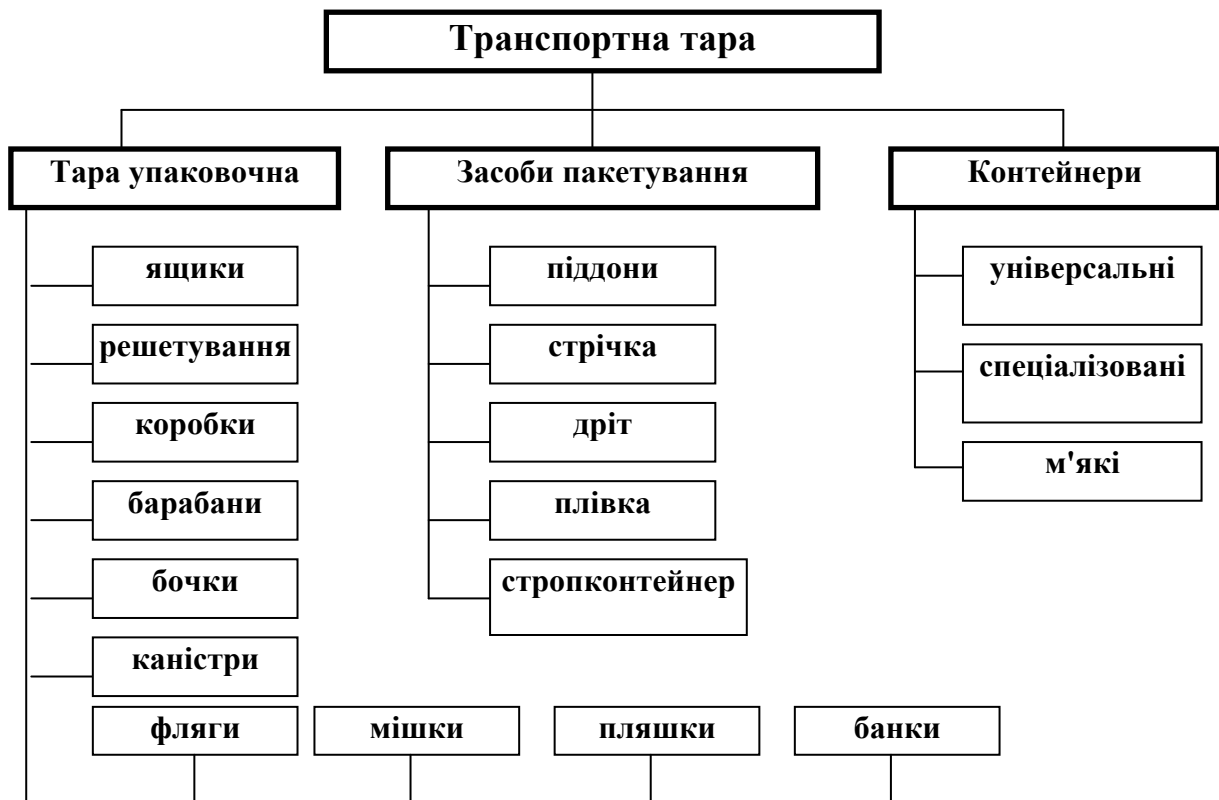


Рис. 2.3 - Схема видів транспортної тари

фляга — це ємкість циліндричної форми, що переходить біля горловини в конічну, з пристроєм для переносу й кришкою, що має важільний або гвинтовий затвор;

каністра — це ємкість, що має в перетині, паралельному дну, форму, близьку до форми прямокутника, із пристроєм для переносу й зливальною горловиною з важільним або гвинтовим затвором;

балон — це ємкість каплеподібної, кулястої або циліндричної форми зі сферичним дном і вузькою горловиною (скляний балон називається *бутлем*);

мішок — це м'яка ємкість у формі рукава зі склеєним, звареним або зшитим дном, з відкритою або закритою горловиною.

лоток — це відкритий ящик висотою не більше 110 мм.

Застосовувана під час перевезення тара повинна відповідати таким вимогам:

- 1) бути міцною;
- 2) портативною;
- 3) зручною;
- 4) дешевою.

Неприпустимо створювати зайвий запас міцності за рахунок збільшення вартості, тому що вартість входить у загальну суму витрат обігу.

Тара повинна бути зручною для проведення навантажувально-розвантажувальних робіт, не мати виступів, які заважають укладанню в штабелі на складах і транспортних засобах.

Розміри тари повинні забезпечувати найбільш повне використання ємкості транспортних засобів.

Для застосування засобів механізації при виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт тару необхідно обладнати зручними для захватів пристроями.

Разова тара – тара, призначена для однократного переміщення продукції.

Зворотна тара – разова тара, використовувана повторно після незначного ремонту або без нього.

Багатооборотна тара – тара, призначена для багаторазового використання.

Приклади класифікацій тари наведені на рис. 2.4.

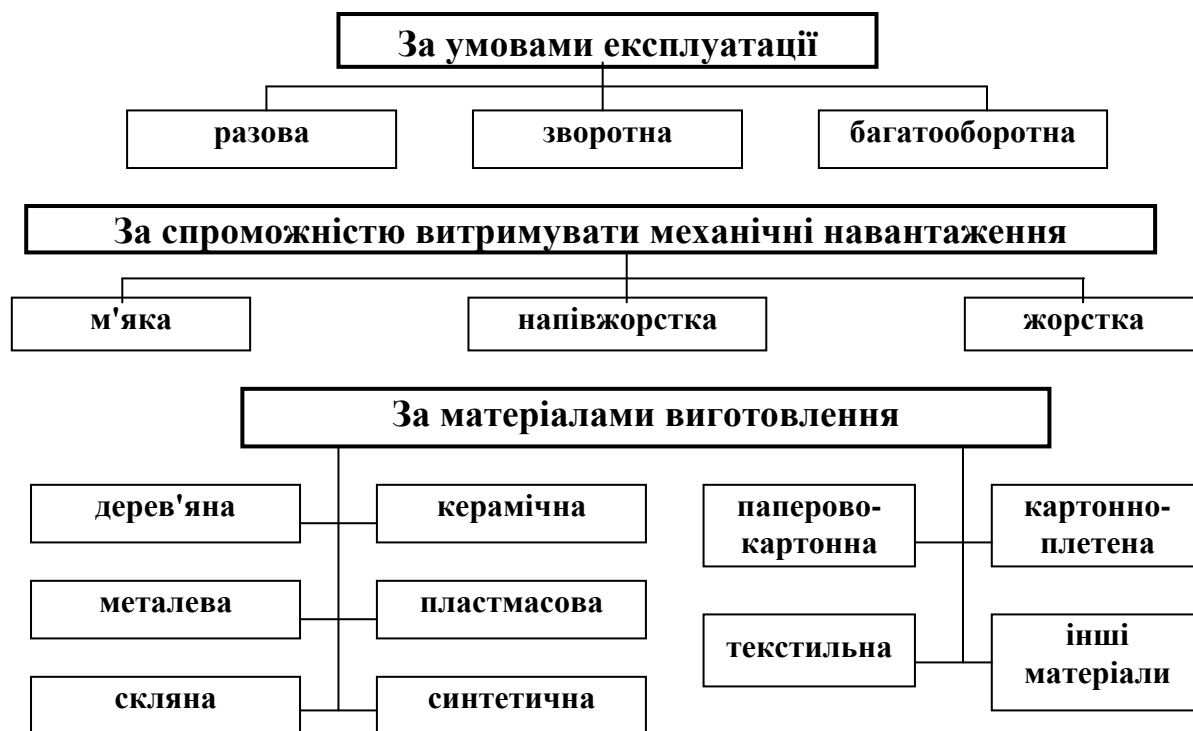


Рис. 2.4 - Класифікації тари

2.2 Класифікація, типи й основні параметри контейнерів. Засоби пакування. Типи піддонів

Контейнером називається елемент транспортного обладнання з постійною технічною характеристикою, досить міцний для повторного використання, що має спеціальну конструкцію, яка забезпечує зручне перевезення одним або декількома видами транспорту, має пристрій, який забезпечує швидке виконання навантажувально-розвантажувальних робіт (рис. 2.5).

Основні параметри контейнера:

1) довжина;

- 2) ширина;
- 3) висота;
- 4) зовнішні й внутрішні розміри;
- 5) внутрішній об'єм;
- 6) маса брутто;
- 7) власна маса контейнера.



Рис. 2.5 - Класифікація контейнерів

Універсальний контейнер - призначений для різних штучних вантажів, що не вимагають особливих умов під час перевезення і зберігання за винятком захисту від атмосферних впливів.

Спеціалізований контейнер - використовується для доставки вантажів певної категорії.

Розрізняють такі види спеціалізованого контейнера:

СК-1 – контейнер для сипучих вантажів, що не злежуються.

СК-2 – контейнер для в'язких пластичних вантажів, що злежуються.

СК-3 – контейнер для тарно-штучних вантажів.

СК-4 – контейнер для рідких вантажів.
СК-5 – рефрижераторні контейнери для швидкопсувних вантажів.
МК – м'які контейнери (із прогумованої тканини для хімічних матеріалів).

Позначення контейнерів:

УУК – уніфікований універсальний контейнер (УУК-3, УУК-5, УУК-10).

АУК – автомобільний універсальний контейнер (АУК-0,625; АУК-1,250).

Контейнери завантажують і розвантажують через двері, наявні в одній з торцевих стін. Після завантаження контейнера двері закривають на замок і на нього навішують пломбу відправника вантажу.

ОСНОВНІ ПЕРЕВАГИ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ:

- 1) висока продуктивність машин і механізмів при навантаженні й розвантаженні вантажів;
- 2) комплексна механізація навантажувально-розвантажувальних робіт;
- 3) мінімальний простій транспортних засобів під вантажними операціями;
- 4) гарна схоронність вантажів, що транспортуються (від погодних умов і розкрадань);
- 5) скорочення витрат на транспортну тару;
- 6) низька собівартість транспортування й переробки вантажів;
- 7) невеликі трудовитрати на навантажувально-розвантажувальні роботи.

Контейнерні перевезення вантажів дозволяють скоротити простої рухомого складу залізничного транспорту в чотири-п'ять разів, а автомобільного - у два - два з половиною рази. При цьому економічний ефект становить 1-2 % від вартості вантажів, що транспортуються.

НЕДОЛІКИ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ:

- 1) висока вартість контейнерів;
- 2) мале статичне навантаження транспортних засобів (менше на 15-20 %);
- 3) необхідність повернення порожніх контейнерів або пошуку вантажів для їхнього завантаження;
- 4) необхідність у потужних дорожніх перевантажувальних комплексах;
- 5) складна система обліку руху й експлуатації контейнерів;
- 6) ускладнення системи організації перевезень.

Сутність пакетних перевезень вантажів полягає в тому, що тарно-штучні вантажі перевозяться не окремими штучними місцями (ящик, коробка, мішок), а у вигляді укрупнених транспортно-складських вантажних одиниць, які включають кілька штучних місць (рис. 2.6).

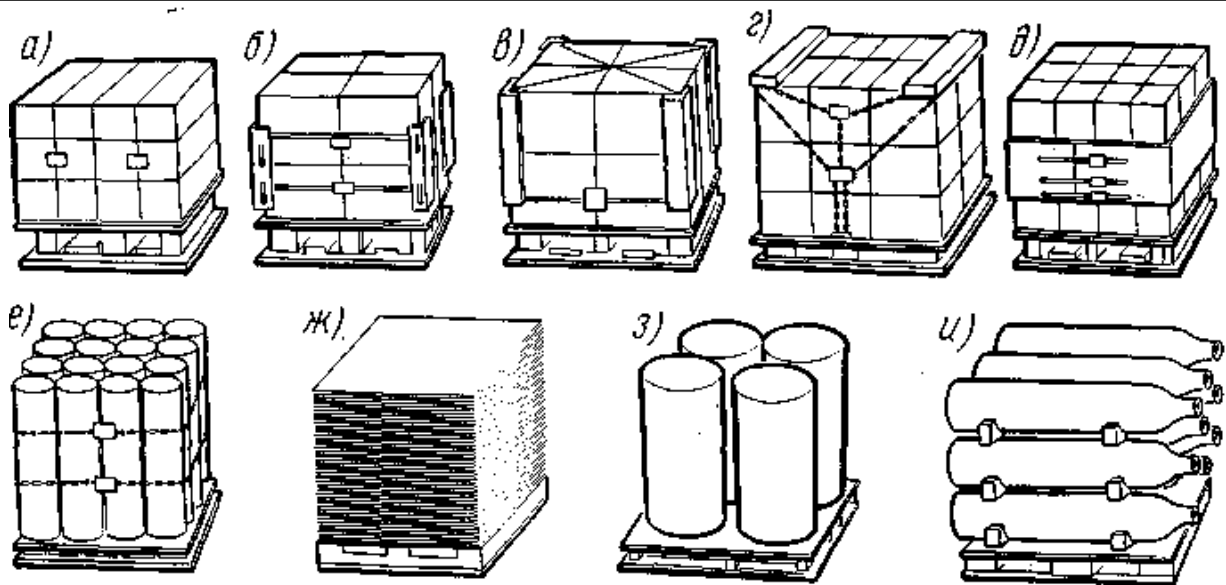


Рис. 2.6 - Приклади укрупнених вантажних одиниць

Класифікації засобів пакування, які застосовують для створення укрупнених вантажних одиниць, подані на рис. 2.7.



Рис. 2.7 - Класифікація засобів пакування

Під **транспортним пакетом** розуміють укрупнену вантажну одиницю (УВО), сформовану з декількох вантажних одиниць у результаті застосування засобів пакування.

Транспортний блок-пакет – це укрупнена вантажна одиниця, сформована з двох або більше транспортних пакетів із застосуванням засобів пакетування.

Засіб пакетування – це засіб для формування і скріплення вантажів в укрупнену вантажну одиницю за винятком пакетоформуючої і пакетоскріплюючої техніки.

Пакетуючий строп складається з твердих і гнучких елементів з замковим пристроєм.

Пакетуюча касета складається з рам, стояків і сполучних елементів.

Підкладний лист являє собою суцільний або з наскрізними отворами по площі лист, що має гладку поверхню з відігнутих нагору краєм або краями.

Пакетуюча стяжка – це напівтвердий засіб пакетування зі стягуючим пристосуванням.

Пакетуюча обв'язка – це гнучкий засіб пакетування (полімерні або металеві стрічки, сітки, полімерні термоусадочні плівки й плівки, що розтягуються).

Піддон – це настил (або настили), що при необхідності має надбудову для розміщення або кріплення вантажів. Піддон є основним і розповсюдженим засобом пакетування (рис. 2.8).

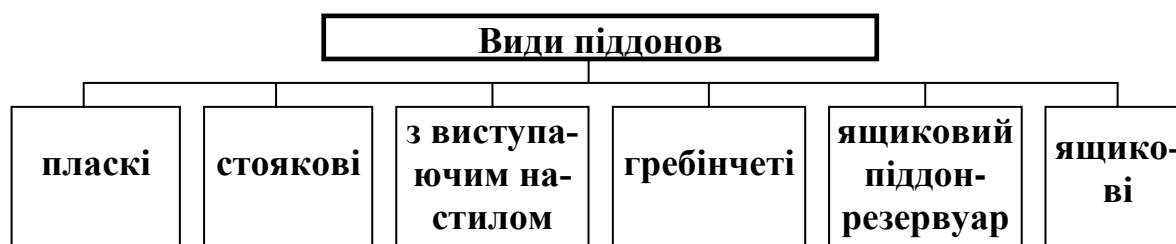


Рис. 2.8 - Класифікація піддонів

Питання для перевірки знань

1. За рахунок чого забезпечується схоронність вантажів у процесі транспортування?
2. Що таке упаковка?
3. Що таке упакування?
4. Із чого складається упаковка?
5. Назвіть приклади пакувальних матеріалів.
6. Що таке тара? Які існують види тари?
7. Що таке маса упаковки?
8. Що таке маса нетто?
9. Що таке маса брутто?
10. Що таке споживча тара?
11. Що таке групова тара?
12. Що таке виробнича тара?

-
13. Що таке тара-обладнання?
 14. Що таке транспортна тара?
 15. Як розшифровується ТОСК?
 16. Які існують види транспортної тари?
 17. Наведіть приклади тари пакувальної.
 18. Що таке зворотна тара?
 19. Як може класифікуватися транспортна тара за матеріалами виготовлення?
 20. Що таке контейнер?
 21. Назвіть основні параметри контейнера.
 22. Що таке універсальний контейнер?
 23. Що таке спеціалізований контейнер?
 24. Як класифікують контейнери за масою бруто?
 25. Як розшифровується УУК-5?
 26. Як розшифровується АУК-0,625?
 27. Які переваги контейнерних перевезень?
 28. Які недоліки контейнерних перевезень?
 29. У чому сутність пакетних перевезень вантажів?
 30. Що розуміють під транспортним пакетом?
 31. Що таке засіб пакування?
 32. Назвіть приклади засобів пакування.
 33. Що таке пакуюча касета?
 34. Що таке піддон?
 35. Які існують види піддонів?

Тема 3. МАРКУВАННЯ ВАНТАЖІВ

3.1 Види маркування вантажів

3.2 Способи й місце нанесення маркування

3.1 Види маркування вантажів

Маркування – це текст, умовне позначення, рисунки на упаковці або продукції.

Маркування наносять на вантажі для його впізнання, вказівки на властивості, способи зберігання і перевантаження.

Маркування вантажів за призначенням розділяється на (рис. 3.1):

- 1) товарне;
- 2) відправницьке;
- 3) транспортне;
- 4) спеціальне.

Відповідальність за правильність товарного маркування несе виробник товару; відправницького маркування – відправник вантажів; транспортного маркування – транспортна організація; спеціального маркування - виробник товару або відправник вантажу.

За своєю структурою маркування включає три елементи:

- 1) короткий текст,
- 2) рисунок,
- 3) умовні позначення товару або інформаційні знаки.

Текст маркування є найпоширенішим і найбільш ємним за кількістю наданої покупцеві інформації елементом маркування. Він більш крадий і доступніший споживачеві, ніж інші елементи, тому що несе в собі інформацію з використання, якості, строку придатності, даті виготовлення з ідентифікацією продукту по країні, фірмі-виробникові.

Рисунок не є обов'язковим елементом маркування. Якщо він має місце на маркуванні товару, то його нанесення переслідує, як правило, виконання мотиваційної й емоційної функцій і значно рідше ідентифікаційних та інформаційних.

Умовні позначення на маркуванні використовуються, як правило, при нанесенні виробничого й товарного маркувань. Їх ціль ідентифікувати товар конкретної фірми, виділити його з маси аналогічних товарів. Умовні позначки маркування містять у собі - рис. 3.2.

Компонентні знаки — формують досить великий перелік умовних позначень маркувань, призначених для інформації: про застосовувані харчові добавки — «індекс Е», хімічний склад товару — фарби, лаки, метали, шпаклівки та ін.



Рис. 3.1 - Схема основних частин маркування



Рис. 3.2 - Класифікація умовних позначень маркування

Розмірні знаки — це знаки, введені для позначення конкретних фізичних величин, що визначають кількісні параметри товару: масу, вагу, об'єм, довжину та ін.

Експлуатаційні маркіровані знаки призначені для інформації споживача про правила експлуатації, монтажу, налагодження і догляду за споживчими товарами.

Попереджувальні знаки маркування призначені для забезпечення безпеки споживача, товарів і збереження навколишнього середовища під час перевезення, зберігання і використання потенційно небезпечних товарів шляхом

попередження про небезпеку або вказівки на виконання обов'язкових дій з попередження небезпеки.

Екологічні маркіровані знаки (екомаркування) — це комплекс знаків, призначених для інформації споживачів про екологічну чистоту споживчих товарів або екологічно безпечних способах їхнього застосування, експлуатації або утилізації.

Маніпуляційні знаки - комплекс умовних позначень, призначених для інформації про способи поводження (зберігання, складування, перевезення, навантаження-вивантаження та ін.) з вантажами (тарою) і товарами (рис. 3.3).

Маніпуляційні знаки, що вказують на способи поводження з вантажем, наносять на кожне вантажне місце в лівому верхньому куті на двох сусідніх стінках тари.

Вимоги до транспортного маркування:

1. Забезпечення схоронності вантажів при перевантаженні, транспортуванні, зберіганні, за допомогою нанесення на вантажні місця маніпуляційних знаків, а в деяких випадках попереджувальних написів.

2. Установлення взаємозв'язку між вантажами й супровідними їх транспортних документів.

3. Дотримання особливих умов транспортування і зберігання вантажів.

Транспортне маркування інформує про одержувача, відправника й способи поводження з продукцією при транспортуванні й зберіганні.

Транспортне маркування повинно містити (рис. 3.4):

- маніпуляційні знаки;
- основні написи;
- додаткові написи;
- інформаційні написи.

3.2 Способи й місце нанесення маркування

Транспортне маркування може бути нанесена на паперові, картонні, фанерні, металеві та інші ярилки.

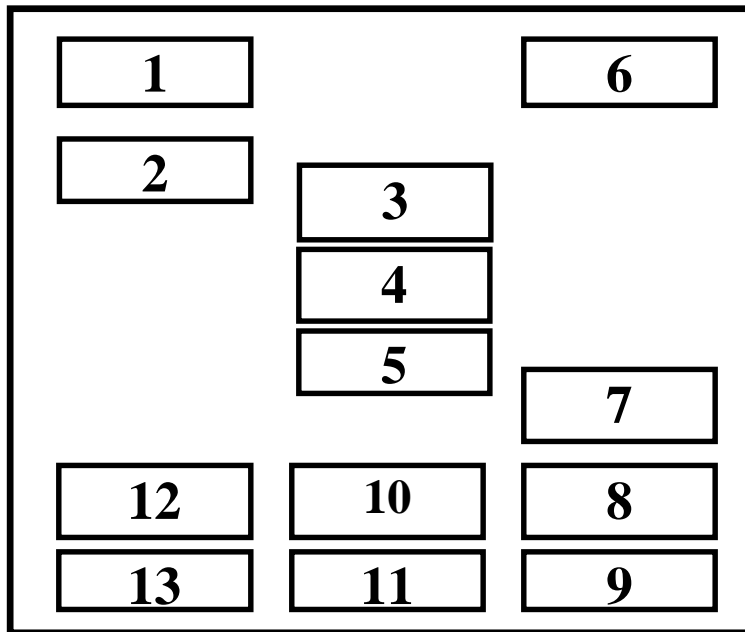
Паперові, картонні ярилки не допускається застосовувати під час перевезення вантажів у відкритих транспортних засобах. У таких випадках транспортне маркування може бути нанесено фарбою безпосередньо на тару.

Транспортне маркування розташовують:

- 1) на ящиках - на одній з бічних сторін;
- 2) на бочках або барабанах - на днищі, допускається маркування на корпусі;
- 3) на мішках - у верхній частині у шва;
- 4) на тюках - на одній з бічних поверхонь;
- 5) на паках - над торцевою поверхнею;
- 6) на інших видах тари - у найбільш зручному місці, що добре переглядається.



Рис. 3.3 - Маніпуляційні знаки



- 1 - маніпуляційні знаки;
- 2 - попереджувальні написи, що допускаються;
- 3 - число місць у партії, порядковий номер усередині партії;
- 4 - вантажоодержувач і пункт призначення;
- 5 - пункт перевантаження;
- 6 - написи транспортних організацій;
- 7 - найменування і адреса відправника;
- 8 - пункт відправлення;
- 9 - країна-виробник;
- 10 - маса брутто;
- 11 - маса нетто;
- 12 - габаритні розміри вантажного місця;
- 13 - об'єм вантажного місця.

Рис. 3.4 - Розташування транспортного маркування

Маркування можна наносити на вантажі, якщо він не впакований у транспортну тару.

Маркування наносять друкарськими, літографськими, електролітичним способом, фарбування за трафаретом, штемпелюванням, випалюванням, штампуванням, продавлюванням, друкуванням на машинці, маркувальними машинками. Кольори маркування застосовують світлий на темних поверхнях і навпаки.

Ярлики з маркуванням прикріплюють до вантажів клесм, гвинтами, шурупами, шпагатом, дротом.

При розмірах вантажного місця від 500 до 1500мм висота літер маркувальних написів повинна бути відповідно в межах від 30 до 100мм.

Всі зазначені способи маркування передбачають візуальне зчитування інформації. Останнім часом, з розвитком систем автоматичного впізнавання,

сортування, адресування і обліку вантажів, у поточно-транспортних системах стали застосовувати спеціальні ярлики й методи кодування вантажів, які дозволяють автоматично зчитувати інформацію про вантажі при проходженні їх по транспортній системі й ухвалювати рішення щодо технології їхньої переробки за допомогою керуючих комп'ютерів, що працюють у реальному масштабі часу. Одним з найпоширеніших способів такого кодування вантажів, особливо продовольчих і промислових товарів широкого застосування, є штриховий код (рис. 3.5).

У світовій практиці штрихове кодування одержало найбільше поширення через простоту й відсутність необхідності забезпечувати кожен упаковку вантажу дорогими й складними пристроями ідентифікації.

Штрихове кодування - це технологія автоматичної ідентифікації й збору даних, заснована на поданні інформації з певних правил у вигляді надрукованих формалізованих комбінацій елементів установленої форми, розміру, кольору, що відображає здатності й орієнтації для наступного оптичного зчитування й перетворення у форму, необхідну для її автоматичного введення в обчислювальну машину.

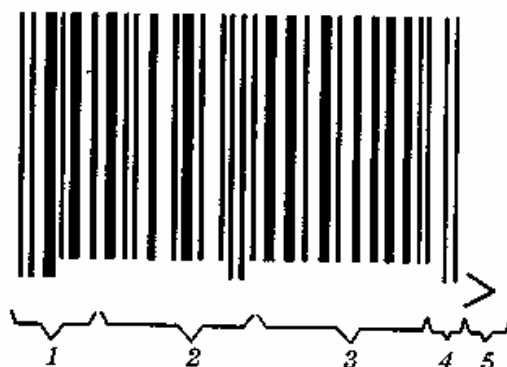


Рис. 3.5 - Приклад штрихового коду

Штриховий код - це вид кодування вантажів, що являє собою сукупність паралельних ліній, товщина, розташування і сполучення яких кодує найбільш важливу інформацію про вантажі.

У даний час застосовують велику кількість різних за типом стандартів штрихових кодів (Code 39, Code 128, UPC, EAN-13, EAN/UCC-128, і ін.) - рис. 3.6.

Найбільше поширення в Європі одержав штриховий код EAN (European Article Numbering) - «Європейський артикул»).

Контрольна цифра для коду EAN розраховується за наступним алгоритмом:

- 1) складають цифри, що стоять на парних позиціях коду;
- 2) результат першої дії множать на три;
- 3) складають цифри, що стоять на непарних позиціях коду, крім самої контрольної цифри;
- 4) складають числа, отримані на 2-му й 3-му кроці;

- 5) відкидають дробову частину отриманого числа;
- 6) віднімають отримане на 5-му кроці число з десяти.

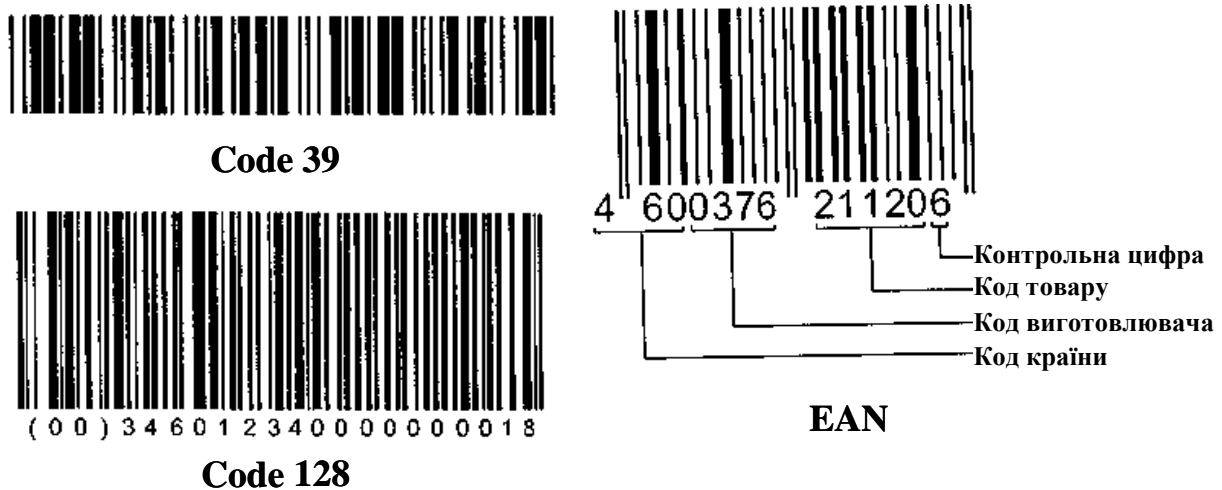
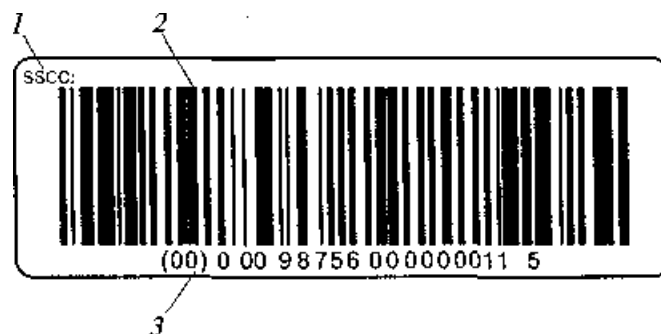


Рис. 3.6 - Приклади різних за типом штрихових кодів

Міжнародною асоціацією EAN International разом з американською Радою з уніфікованих кодів UCC розроблений стандарт з унікальної ідентифікації й штрихового кодування транспортних упакувань на всіх етапах транспортування — стандартна етикетка EAN/UCC (EAN/UCC logistics label) (рис. 3.7).



- 1 - заголовок поля;
- 2 - штрих-код унікального ідентифікатора одиниці, що транспортується;
- 3 - візуальне подання штрих-коду

Рис. 3.7 - Приклад стандартної етикетки EAN/UCC

Штрих-код наноситься виробником й автоматично зчитується оптико-електронними пістолетами, олівцями та іншими пристроями, що зчитують (рис. 3.8).

Питання для перевірки знань

1. Що таке маркування?
2. На які види підрозділяється маркування?
3. З яких елементів звичайно складається маркування?

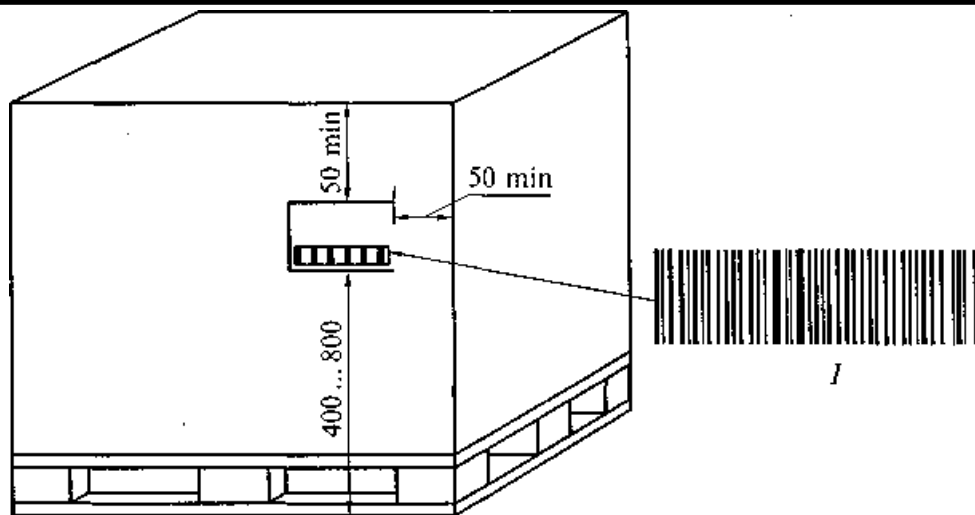


Рис. 3.8 - Розміщення етикетки з ідентифікатором EAN/UCC на піддоні

4. Що входить у товарне маркування?
5. Що входить у відправницьке маркування?
6. Що належить до умовних позначень маркування?
7. Що таке компонентні знаки?
8. Що таке розмірні знаки?
9. Що таке екомаркування?
10. Що таке маніпуляційні знаки?
11. Які вимоги до транспортного маркування?
12. Що повинно містити транспортне маркування?
13. Наведіть приклади маніпуляційних знаків.
14. В якій частині транспортного пакета розташовують маніпуляційні знаки?
15. В якій частині транспортного пакета розташовується інформація про масу бруто й нетто?
16. Яким способом наносять маркування?
17. Як розташовують маркування на окремих вантажних місцях?
18. Які існують способи нанесення маркування?
19. За допомогою чого можливо прикріпити ярлики з маркуванням до вантажів?
20. Що таке штрихове кодування?
21. Причини поширення штрихового кодування?
22. Наведіть приклади типів штрихових кодів.
23. Що позначають цифри штрихового коду EAN?
24. Як визначається контрольна цифра штрихового коду EAN?
25. За допомогою чого відбувається зчитування інформації зі штрихового коду?

Тема 4. СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ СХОРОННОСТІ ВАНТАЖІВ

4.1 Фактори, що впливають на схоронність вантажів

4.2 Розміщення і кріплення вантажу в транспортному засобі й контейнері

4.1 Фактори, що впливають на схоронність вантажів

Пошкодження і псування вантажів відбуваються:

1. При навантажувально-розвантажувальних роботах (у результаті необережного поводження з вантажем, застосування не відповідних властивостям вантажів вантажозахватних пристроїв).

2. При русі (внаслідок надмірних коливань кузова автомобіля на нерівних дорогах, різких прискорень і гальмування автомобіля).

Залежність припустимої швидкості руху (км/год) автомобіля від вертикальних прискорень кузова:

$$V_{\text{доп}} \approx 57,5 \frac{M\sigma}{C_a S_{\text{дп}}}, \quad (4.1)$$

де M - маса підресорених частин, кг;

σ - середні квадратичні значення вертикальних прискорень кузова, що допускають, м/с²;

C_a - коефіцієнт опору амортизаторів, кнс/м;

$S_{\text{дп}}$ - показник рівності дорожнього покриття, см/км.

Припустимі середні квадратичні значення вертикальних прискорень кузова залежать від категорії перевезених вантажів:

- для вантажів, що вимагають особливої обережності під час перевезення (скляного посуду, напоїв у пляшках, електронних приладів, вибухонебезпечних речовин і т.п.);

- для вантажів, що вимагають дотримання умов схоронності під час перевезення (обладнання і верстатів, меблів, електротоварів, посуду, будівельних конструкцій, продовольчих продуктів та ін.);

- для вантажів, що не потребують дотримання особливих умов схоронності (землі, піску, щебенів, металу, вугілля і т.д.)

ПРИКЛАД

Визначити, виходячи з умови схоронності вантажу, припустиму швидкість руху автомобіля. $S_{\text{дп}} = 300 \text{ см/км}$, $\sigma = 3 \text{ м/с}^2$, $M = 2200 \text{ кг}$, $C_a = 14 \text{ кНс/м}$.

$$V_{\text{доп}} \approx 57,5 \frac{2200 \cdot 3}{14 \cdot 300} = 90,3 \text{ км/год}$$

ПІД НЕСХОРОННІСТЮ ВАНТАЖІВ НА ТРАНСПОРТІ РОЗУМІЮТЬ:

- 1) погіршення його якості (пошкодження);
- 2) повну втрату якості (псування);
- 3) зменшення кількості (недостача вантажних місць або маси);
- 4) пересортицю вантажів різної якості.

За умовою забезпечення схоронності вантажів виділяють наступні три групи факторів:

1. А - агресивні, що впливають на схоронність вантажів.
2. В - протидіючі.
3. С - захисно-профілактичні.

Схоронність вантажів забезпечується за умови, якщо сумарна дія протидіючих (В) і захисно-профілактичних (С) факторів буде більше або дорівнює дії агресивних факторів (А) (рис. 4.1 - 4.3):

$$B + C \geq A. \tag{4.2}$$



Рис. 4.1 - Характеристика агресивних факторів



Рис. 4.2 - Характеристика протидіючих факторів

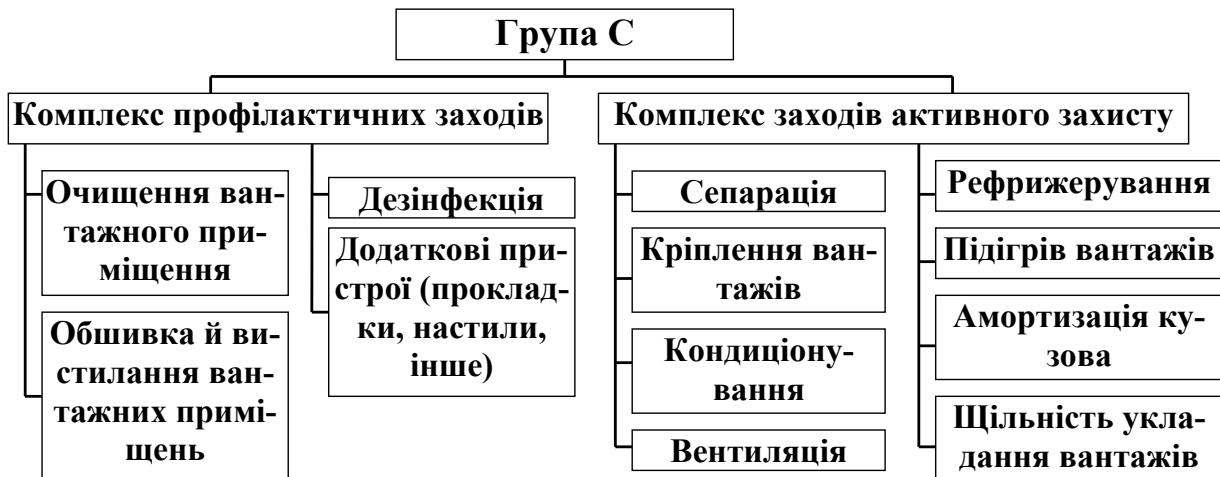


Рис. 4.3 - Характеристика захисно-профілактичних факторів

Під **природною втратою** продукції або товару розуміють втрати, що є наслідком фізико-хімічних властивостей, впливу метеорологічних факторів і не досконалості існуючих тепер засобів захисту продукції й товарів від втрат при транспортуванні й зберіганні.

Нормой природної втрати вантажу при перевезеннях є затверджена у встановленому порядку гранично припустима різниця маси вантажу в пункті розвантаження у відсотках до первісної маси вантажу, за умови застосування профілактичних мір захисту й дотримання правил транспортування, що враховує фактичну відстань (час) перевезення.

Розрізняють наступні види втрат:

- 1) розпилення (розтрушування);
- 2) витік;
- 3) вивітрювання;
- 4) усушка.

До природних втрат не відносять такі втрати:

1. Викликані порушенням вимог, стандартів, технічних умов, правил перевезення вантажів.
2. Механічні втрати, які утворюються внаслідок пошкодження тари або транспортного засобу.

Організаційні заходи щодо скорочення втрат вантажів:

-
1. Підготовка вантажу до перевезення.
 2. Підготовка транспортного засобу.
 3. Удосконалення технології навантаження і розміщення вантажів у транспортному засобі.
 4. Впровадження маршрутизації перевезень.
 5. Розробка й впровадження нормативно-технологічної документації спрямованої на скорочення втрат вантажів і здійснення контролю її виконання.

4.2 Розміщення і кріплення вантажу в транспортному засобі й контейнері

Розрахунок завантаження і кріплення вантажу в ТЗ або контейнері повинен бути виконаний таким чином, щоб не перевищити вагові обмеження як з боку ТЗ, так і автомобільної дороги, по якій планується перевезення і забезпечити:

- 1) схоронність вантажу під час перевезення;
- 2) схоронність ТЗ і контейнерів;
- 3) найбільш повне завантаження ТЗ або контейнера по вантажопідйомності й вантажомісткості;
- 4) розумну вартість кріпильних і допоміжних матеріалів.

Для складання плану розміщення вантажних місць (ВМ) у ТЗ або контейнері необхідно мати наступні дані:

- 1) внутрішні розміри (довжина, ширина, висота) вантажного приміщення ТЗ або контейнера;
- 2) розміри дверних прорізів (ширина, висота) або вантажних люків;
- 3) параметри вантажопідйомності й вантажомісткості;
- 4) найбільше припустиме питоме навантаження на підлогу АТЗ або контейнера.

При розміщенні вантажу в контейнері й ТЗ необхідно дотримувати такі основні умови:

- 1) повинні бути враховані властивості вантажу відповідно до маніпуляційних знаків і знаків небезпеки, властивості упаковки й захисних покриттів внутрішніх поверхонь ТЗ і контейнерів;
- 2) вантажі повинні бути покладені й закріплені таким чином, щоб виключити можливість переміщення ВМ у процесі перевантаження або транспортування будь-яким видом транспорту;
- 3) для кріплення вантажу можуть бути використані дерев'яні щити, прокладки з товстолистової фанери, полімери з пористою структурою типу пінопласту, надувні оболонки, мішки з відходами волокон, деревною стружкою або тирсою, гофрований картон, стрічки текстильна й металеві, сітка з рослинних і синтетичних канатів, дошки, бруси, клини та інші матеріали;

4) для забезпечення незміщуваності вантажу усередині контейнера потрібно по можливості використовувати прокладковий матеріал з високими фрикційними властивостями, наприклад листи гуми, бризол, руберойд і т.п.;

5) при розміщенні вантажів із зазорами біля кожного поперечного ряду вантажів уздовж зазору слід встановлювати стійки, скріплюючи їх між собою для стійкості;

6) одне або декілька ВМ, розташованих посередині контейнера, варто кріпити по обидва боки розпірками з упором їх у бічні стінки й підлогу. У місцях упору розпірок необхідно підкладати бруси, дошки, щити й т.п.;

7) при укладанні вантажів у неміцній тарі повинні бути передбачені заходи, що виключають пошкодження вантажу (застосування відповідних прокладок, сепарації і т.п.);

8) в один контейнер слід укласти вантажі, сумісні за своїми фізико-хімічними властивостями;

9) максимальна маса ВМ, що може бути встановлено навантажувачем у контейнері, визначається з умови навантаження на вісь навантажувача не вище 2730 кг;

10) укласти ВМ в контейнері треба від бічних стінок до його поздовжньої осі із залишенням зазору (у випадку неkratності розмірів вантажу й контейнера) уздовж поздовжньої осі контейнера;

11) зміщення центру ваги вантажу по довжині від геометричного центра не повинно перевищувати 600 мм для контейнера типу 1С и 1200 мм - для контейнера типу 1А;

12) для забезпечення циркуляції повітря усередині контейнера вантажі, що виділяють вологу, слід укласти на піддони, дерев'яні решітки та інші прокладки з пакувального матеріалу;

13) не допускається використання одного виду вантажу як заповнювача порожнеч для іншого вантажу;

14) при виборі сепараційних і кріпильних матеріалів рекомендується використовувати матеріали багаторазового застосування для скорочення відходів і сміття після вивантаження;

15) якщо контейнер прямує в країну, де діють карантинні правила відносно обробки лісоматеріалів, слід врахувати, щоб вся деревина в контейнері, пакувальних матеріалах і вантажі відповідала цим правилам. На підтвердження варто вкласти або прикріпити на видному місці в контейнері копію Свідоцтва про обробку деревних матеріалів;

16) кріплення вантажу з боку дверей контейнера є обов'язковим при відстані до дверей більше 100 мм, при цьому навантаження повинно передаватися на кутові стояки контейнера, а не на двері;

17) по закінченні завантаження контейнера повинна бути забезпечена можливість вільного відкриття й закриття дверей. Із цією метою рекомендується встановлювати дерев'яні розпірки між задніми стояками або застосовувати інші міри для збереження можливості вільного відкривання дверей на всьому шляху транспортування;

18) при завантаженні контейнера вантажами різної маси й у різній тарі вантажі більшої маси або в твердій тарі необхідно укласти на нижні яруси, вантажі меншої маси або в неміцній (фанерній, картонній та ін.) тарі - на верхні;

19) вантажі з різною упаковкою слід укласти окремо; не допускається укладання вантажу в решетуванні разом з картонними коробками або мішками;

20) при завантаженні в контейнери обладнання без тари або металевих виробів, що не підлягають штабелюванню, не допускається їхня установка один на одного;

21) розміщення великогабаритних і великовагових вантажів, що заповнюють контейнер не повністю, провадиться з урахуванням припустимих навантажень, забезпечення оптимальних умов кріплення ВМ і заданого положення центру ваги контейнера;

22) вантажі, що мають гострі кути або виступи, слід укласти окремо із застосуванням прокладковий матеріалів, здатних захистити інший вантаж від пошкодження;

23) вантажі, що виділяють вологу або чутливі до її впливу, варто сепарувати мішковиною, папером, або в контейнер слід поміщати вологовбирний матеріал, наприклад силікагель, або спеціальний вологовбирний папір (типу нон свит), що покривають внутрішні поверхні контейнера;

24) рідкий вантаж у тарі варто укласти на нижній ярус; у разі, якщо можливо укладання поверх нього інших вантажів, необхідне застосування між ними сепарації з дощок товщиною не менше 20 мм або листів фанери достатньої площі, що рівномірно розподіляє навантаження між ярусами;

25) завантаження контейнерів пакетувальними вантажами треба робити з мінімальними зазорами між пакетами. Показником оптимального розміщення пакетувального вантажу в контейнері є залишкова площа контейнера, коли вона становить менше площі одного пакета, а об'ємна маса розміщеного вантажу становить не менше 430 або 530 кг/м³ для контейнерів 1А і 1С відповідно;

26) укладання ВМ у кілька ярусів, при наявності технологічної можливості, необхідно робити вперев'язку так, щоб кожен наступний ярус надавав стійкість вантажу попередніх ярусів.

Існують два способи кріплення вантажів.

Перший спосіб полягає в кріпленні вантажу із силовим замиканням із застосуванням обв'язок, при натягу яких вантажі притискаються до підлоги транспортного засобу (спосіб «кріплення із притяганням вниз»).

Другий спосіб з геометричним замиканням характеризується тим, що вантаж до підлоги ТЗ кріпиться розтяжками, розташовуваними під певним кутом (так зване діагональне кріплення).

Цим двом способам з урахуванням припустимих у них сил попереднього натягу обв'язок і сил у розтяжках відповідає велике число найрізноманітніших систем кріплення вантажів.

Стандартним рішенням для кріплення вантажів легких і середньої ваги є застосування кріпильних ременів.

Для кріплення важких і дуже важких штучних вантажів (наприклад, будівельні машини або гусенична техніка) застосовують коротколанкові кріпильні ланцюги або кріпильні смуги шириною 75... 100 мм особливо міцного виконання.

Питання для перевірки знань

1. Що є причинами пошкодження і псування вантажу?
2. Від яких параметрів залежить припустима швидкість руху автомобіля?
3. На які категорії розділяються групи вантажів, що перевозяться, залежно від значень вертикальних прискорень кузова автомобіля?
4. Що розуміють під несхоронністю на транспорті?
5. Які групи факторів виділяють за умовою забезпечення схоронності вантажів?
6. При якій умові забезпечується схоронність вантажів?
7. Що відноситься до внутрішніх агресивних факторів?
8. Що відноситься до зовнішніх агресивних факторів?
9. Що відноситься до захисно-профілактичних факторів?
10. Що розуміють під природним збитком продукції?
11. Що є нормою природних втрат?
12. Які існують види збитку?
13. Які втрати не відносяться до природного збитку?
14. Назвіть організаційні заходи щодо скорочення втрат вантажів.
15. Що повинен забезпечувати розрахунок завантаження й кріплення вантажу в ТЗ або контейнері?
16. Які дані необхідно мати для того, щоб скласти план розміщення вантажних місць у ТЗ або контейнері?
17. Які умови треба дотримувати при розміщенні вантажу в контейнері?
18. Які матеріали можуть бути використані для кріплення вантажу?
19. Які матеріали можуть бути використані для забезпечення незміщувальності вантажу?
20. Як слід кріпити вантажні місця, розташовані посередині контейнера?
21. При якій відстані від вантажу до дверей контейнера необхідно робити кріплення вантажу з боку дверей?
22. Як повинні розміщатися в контейнері вантажі різної маси й у різній тарі?
23. Як слід розміщувати рідкий вантаж у тарі?
24. Що є показником оптимального розміщення пакетувального вантажу?
25. Які існують способи кріплення вантажів?
26. Які засоби використовуються для кріплення вантажів?

Тема 5. СУМІСНІСТЬ ВАНТАЖІВ ПРИ ЗБЕРІГАННІ Й ТРАНСПОРТУВАННІ

5.1 Зберігання вантажів на складах

5.2 Сумісність вантажів при транспортуванні

5.1 Зберігання вантажів на складах

Більшість перевезених транспортом вантажів у процесі руху від місць утворення до місць споживання проходять через процедуру зберігання на складі.

Під **складом** розуміється спеціалізована будівля, споруда, пристрій, призначений для приймання, обробки, зберігання і видачі вантажів за призначенням.

Функцією складів є створення запасів сировини, напівфабрикатів або готової продукції для забезпечення рівномірного й безперебійного виробництва, переміщення і споживання промислових і продовольчих продуктів.

Склади розміщують в пунктах заготівлі або виробництва продукту, в місцях перевалки вантажів з одного виду транспорту на інший, в місцях зосередження вантажопотоків.

Залежно від призначення склади розділяють на універсальні, які використовують для зберігання вантажів збірної номенклатури, і спеціалізовані — для певної групи вантажів і окремих вантажів (наприклад, холодильники для швидкокопсувних вантажів).

За конструктивними особливостями розрізняють наступні типи складів:

1) відкриті площадки для контейнерів і громіздких вантажів, а також для вантажів, що не бояться атмосферних опадів і температурних коливань (щебені, гравій);

2) напівзакриті склади (навіси) для вантажів, що вимагають захисту від атмосферних опадів, але не бояться температурних коливань;

3) закриті одне- і багатопверхові складські приміщення;

4) бункери й силосні склади для сипучих вантажів;

5) підземні й наземні резервуари для наливних вантажів;

6) ізотермічні склади для швидкокопсувних вантажів (холодильники);

7) автоматизовані склади, на яких всі вантажні операції виконують машинами й пристроями без участі операторів цих машин.

Залежно від виду складу, умов зберігання, прийнятої на складі методики складських операцій застосовують наступні способи зберігання товарів (матеріалів, сировини, готової продукції та ін.) – рис. 5.1.

1. Сортовий. Сорт товару (продукції) — це градація товару (продукції) певного виду по одному або декількох показниках якості, що встановлена нормативною документацією. При сортовому способі товари різної сортності розміщують окремо один від одного, що дозволяє найбільш раціонально використовувати складську площу й оперативно контролювати витрату товарів. Недо-

ліком цього способу є збільшення обсягу роботи для працівників складу, оскільки доводиться виділяти товари одного сорту, що надійшли за різними цінами.



Рис. 5.1 - Класифікація способів зберігання вантажів на складі

2. Партіонний. Суть партіонного способу зберігання полягає в тому, що кожна партія товару, яка надійшла на склад за одним транспортним документом, зберігається окремо. При цьому не має значення, що до складу партії входять товари різних сортів і найменувань. Можна сказати, що при цьому складська площа використовується не зовсім раціонально, тому що залишки товарів того самого сорту й найменування зберігаються в різних місцях. Перевага полягає в можливості виявляти надлишки й недостачі по кожній партії товарів, контролювати їхню оплату.

3. Партіонно-сортовий. Цей спосіб зберігання припускає, що кожна партія товарів, які надійшли на склад, зберігається відокремлено, при цьому усередині партії товари розбирають за сортами і також розміщують окремо. Слід зазначити, що цей спосіб є більше розповсюдженим, ніж вищевказані способи.

4. За найменуваннями. При зберіганні товарів цим способом товари одного найменування зберігаються окремо від товарів інших найменувань залежно від їхньої цінності. Із цією метою проводять індексацію місць зберігання для ідентифікації і швидкого пошуку товарів, які зберігаються.

Раціональну схему розміщення товарів, як правило, розробляють для кожного складу персонально.

Поряд зі способами зберігання на складі, виділяють окремо режими (умови) зберігання.

Під **режимом зберігання** розуміється сукупність таких показників, як температура, вологість, освітлення, строки зберігання.

Режим зберігання повинен забезпечувати схоронність матеріальних цінностей (сировини, матеріалів, готової продукції, товарів, вантажів) і їх споживчих або інших властивостей, що дозволяють використовувати матеріальні цінності за призначенням.

Режим зберігання матеріальних цінностей повинен відповідати стандартам і вимогам до якості, що містяться в нормативно-технічних документах.

До числа таких документів входять державні стандарти. Вони встановлюють не тільки вимоги до температурного режиму, показників відносної вологості повітря й освітлення, але й вимоги щодо складування (способів укладан-

ня) матеріальних цінностей, способам їхнього зберігання залежно від упаковки й тари (споживчої, транспортної).

Температура, вологість і швидкість відновлення повітря створюють мікроклімат складу, що формується під впливом:

- 1) географічної широти, кліматичних умов і рельєфу місцевості;
- 2) форми й матеріалу конструктивних елементів складу;
- 3) тепло-, газо- і вологонепроникливості конструктивних елементів складу;
- 4) інтенсивності сумарної (прямої і розсіяної) сонячної радіації;
- 5) напрямку й швидкості вітру;
- 6) наявності й інтенсивності атмосферних опадів;
- 7) експлуатаційних особливостей роботи складу;
- 8) наявності або відсутності вантажу на складі й властивостей самого вантажу.

Від впливу коливань температури й вологості зовнішнього повітря вантаж захищений огороженнями складу, однак необхідно враховувати наявність природної вентиляції, відкриття дверей при навантажувально-розвантажувальних роботах протягом тривалого часу, значну теплопровідність деяких конструкційних матеріалів огорожень, наявність нещільностей в огороженнях.

Тепло- і масообмін між вантажем і повітрям у приміщенні складу має свої особливості. Навіть у завантаженому складі 40...50 % внутрішнього об'єму займає повітря, що з різною інтенсивністю взаємодіє із зовнішнім повітрям.

Для того щоб працівники складу знали умови зберігання конкретного товару (продукції, сировини, матеріалу та ін.), практикується використання складських ярликів (штабельний - на штабель, стелажний - на стелаж, камерний - на камеру схову і т.д.).

На ярлику вказують найменування продукції, вид тари, кількість місць, дату вироблення, позначення і найменування стандарту на продукцію й, що саме головне, умови зберігання (температурний режим, показники відносної вологості повітря, строки зберігання при даному виді зберігання та ін.).

На ряді складів прийнято прикріплювати виписки з державних стандартів або іншої нормативно-технічної документації за умовами зберігання на місця зберігання.

Розглянемо приклад умов (режимів) зберігання матеріальних цінностей (сировини, матеріалів, готової продукції, товарів) непродовольчого характеру (табл. 5.1).

До спільного зберігання матеріальних цінностей непродовольчого характеру ставляться наступні вимоги:

1. При зберіганні на відкритих площадках руди й рудні концентрати розташовують на відстані 120 м від інших штабелів пилоутворюючих вантажів.

2. Щоб уникнути пересортування при суміжному складуванні руд декількох сортів штабеля обгороджують спеціальними дерев'яними або бетонними щитами.

3. Сірчаний колчедан складують на відстані не менше 10 м від інших руд, щоб не засмітити їх сіркою.

4. Складування вугілля різних марок в одному штабелі не допускається.

5. Щебені й гравій повинні зберігатися роздільно по фракціях і марках, а пісок - по марках.

Таблиця 5.1 - Умови (режими) зберігання матеріальних цінностей непродовольчого характеру (приклад)

Температура	Відносна вологість повітря	Упаковка (тара)	Умови зберігання
ВИРОБИ ШКІРГАЛАНТЕРЕЙНІ			
Не нижче +10°C і не вище +25°C	60 — 80%	Вид споживчої і транспортної тари, спосіб упакування, кількість виробів у споживчій тарі повинні відповідати нормативно-технічній документації або технічному опису на конкретний вид продукції	<p>1. Шкіргалантерейні вироби повинні зберігатися у вентильованих складських приміщеннях на відстані не менше 1 м від опалювальних і нагрівальних приладів.</p> <p>2. Не допускається пряме влучення сонячних променів на вироби, а також спільне зберігання виробів з хімічно активними й речовинами, що пилять.</p> <p>3. Для контролю температури й відносної вологості повітря складські приміщення повинні бути оснащені термометрами й психрометрами (або гігрометрами).</p> <p>4. Пакувальна одиниця зі штучної шкіри й плівки, що транспортується при температурі нижче 0°C, перед розкриттям повинна бути витримана протягом доби в приміщенні з температурою не нижче +10 °C.</p> <p>5. У нормативно-технічній документації на вироби можуть бути встановлені додаткові вимоги до зберігання.</p>

Вимоги до зберігання продовольчої продукції встановлені в державних стандартах на продукцію, іншій нормативно-технічній документації, а також у Санітарних нормах і правилах по роботі підприємств, пов'язаних зі зберіганням і торгівлею продовольчими товарами.

Зберігання продовольчих товарів має ряд особливостей. Насамперед харчова продукція - це продукція з найбільш короткими строками використання (споживання), і від температурних режимів, показників відносної вологості повітря та інших умов залежить її якість.

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ІЗ ЗАГАЛЬНИХ ПРАВИЛ ЗБЕРІГАННЯ ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ:

1) при зберіганні харчових продуктів повинні строго дотримуватися правила товарного сусідства, норми складування;

2) продукти, що мають специфічний запах, повинні зберігатися окремо від продуктів, які сприймають запахи;

3) спільне зберігання сирих продуктів і напівфабрикатів разом з готовими харчовими продуктами, зберігання зіпсованих або підозрілих по якості харчових продуктів разом з доброякісними, а також зберігання у складських приміщеннях для харчових продуктів тари, візків, господарських матеріалів і нехарчових товарів не допускається;

4) складування харчових продуктів поблизу водопроводів і каналізаційних труб, приладів опалення, поза складськими приміщеннями, а також складування незатареної продукції безпосередньо на підлозі забороняється;

5) всі харчові продукти в складських приміщеннях, охолоджуваних камерах, підсобних приміщеннях і т.п. повинні зберігатися на стелажах, піддонах, підтоварниках.

Створення необхідного температурного режиму, необхідних параметрів відносної вологості, а також дотримання норм складування не є єдиними факторами, що визначають збереження споживчих якостей продуктів. Справа в тому, що якість продуктів залежить від строку їхнього зберігання, а строк зберігання для окремих видів продуктів варіюється залежно від температурних режимів і параметрів відносної вологості повітря.

ДО СУМІСНОГО ЗБЕРІГАННЯ ОСНОВНИХ ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ СТАВЛЯТЬСЯ НАСТУПНІ ВИМОГИ:

1. В один штабель або контейнер не можна укласти м'ясо різних видів і категорій вгодованості.

2. М'ясні напівфабрикати, субпродукти, птиця морожена й охолоджена зберігаються в тарі постачальника.

3. При спільному зберіганні яєць із консервами припустимий строк зберігання яєць становить 3 місяці.

4. При спільному зберіганні яєць і консервів між штабелями із цими продуктами залишають проходи шириною 0,4-0,5 м.

5. Кондитерські вироби повинні зберігатися в сухих, чистих, добре вентильованих приміщеннях, що виключають прямий вплив сонячних променів на продукцію, не мають стороннього запаху, не заражених шкідниками хлібних запасів.

6. Забороняється зберігання кондитерських виробів разом з товарами, які мають специфічний запах, а також володіють здатністю сприймати вологу (цукор, сіль й ін.).

7. Не допускається зберігати в одному приміщенні із чаєм швидкопсувні продукти й товари, що мають запах.

8. Не допускається провітрювати приміщення, в яких зберігається чай, при вологості зовнішнього повітря вище, ніж вологість повітря у приміщенні.

5.2 Сумісність вантажів при транспортуванні

Розходження транспортних характеристик вантажів обумовлює необхідність розробки й урахування вимог по їхній безпеці й схоронності при спільному перевезенні.

Сумісне перевезення в одному приміщенні вантажів з різними фізико-хімічними властивостями не завжди можливі, тому що їхній взаємний вплив може привести до повного псування вантажу або частковій втраті його товарної якості.

За сумісністю всі вантажі ділять на три групи:

- 1) що володіють агресивними властивостями (рис. 5.2),
- 2) піддані впливу агресивних факторів,
- 3) нейтральні.



Рис. 5.2 - Схема видів вантажів, що володіють агресивними властивостями

До вантажів, підданих впливу агресивних факторів, відносяться:

- 1) псуються під дією вологи (окислюються, змінюють структуру, загнивають, нагріваються від зволоження);
- 2) псуються під дією тепла;
- 3) легкозаймисті від нагрівання і окислювання;
- 4) піддані впливу отруйних речовин;
- 5) псуються від пилу;
- 6) сприймають запахи;
- 7) піддані впливу карантинних об'єктів.

До нейтральних відносяться вантажі, що не ввійшли до першої або другої груп.

Для практичного використання розробляють таблиці сумісності вантажів, засновані на результатах експериментально-теоретичних досліджень і досвіду перевезень вантажів.

Як приклад розглянемо таблицю сумісності вантажів, у якій ступінь сумісності оцінюється за семибальною системою - табл.5.2.

Таблиця 5.2 - Сумісність вантажів

Вантажі, що мають агресивні властивості	Вантажі, піддані впливу агресивних факторів										
	псуються під впливом вологи				псується під дією теплоти	легко-займисті		піддані впливу ядовитих речовин	псується від пилу	сприятливі запахи	піддані впливу карантинних об'єктів
	окисяють	змінюють структуру	загнивають і пліснявіють	виділяють газ		від нагрівання	від окислювання				
1 Що виділяють вологу:											
1.1) гігроскопічні	3	3	3	3	3	5	3	5	7	7	7
1.2) біологічні	3	3	3	3	3	5	3	5	7	7	1
1.3) штучні	3	3	3	3	3	5	3	5	7	7	7
...

Умовні позначення для визначення сумісності вантажів:

- 1 - спільне перевезення на одному транспортному засобі забороняється;
- 2 - через відсік від інших вантажів - вантажі повинні бути розділені двома водонепроникними переборками;
- 3 - у сусідньому відсіку - вантажі повинні бути розділені водонепроникним переборками;
- 4 - в одному відсіку, але в різних приміщеннях - вантажі повинні бути розділені двома переборками;
- 5 - в одному приміщенні за умови розділення вантажем, нейтральним стосовно двох вантажів, що перевозяться;
- 6 - в одному приміщенні, але із сепарацією;
- 7 - спільне розміщення допускається без обмежень.

У фургон транспортного засобу або контейнер відправником вантажу одночасно можуть завантажуватися для доставки різні види швидкопсувних вантажів, що входять в одну групу, для яких установлений однаковий температурний режим. У цьому випадку час доставки приймається для найменш стійкого вантажу (з найменшою граничною тривалістю транспортування).

Не допускаються до спільного перевезення в одному кузові або контейнері з іншими продуктами наступні види вантажів:

- 1) заморожена й охолоджена риба;
- 2) оселедець, солонина риба, ікра;
- 3) рибкопченості;
- 4) суха й копчено-в'ялена риба, сухі рибні концентрати;

- 5) охолоджене м'ясо;
- 6) м'ясокопченості й копчені ковбаси;
- 7) сири всіх видів;
- 8) плоди, що мають сильний аромат, - апельсини, лимони, мандарини, дині (за винятком лимонів і грейпфрутів, які допускають до спільного перевезення);
- 9) овочі з різким запахом (цибуля, часник);
- 10) хлібопекарські дріжджі;
- 11) маргарин.

Не допускається перевезення заморожених вантажів разом з охолодженими або остиглими, а також остиглого м'яса з охолодженим.

Допускаються до спільного перевезення м'ясо, масло й жири; охолоджене м'ясо, м'ясопродукти, консерви; яйця й молочні вантажі.

Суміщення в одному вантажному приміщенні впакованих у щільну тару й невпакованих вантажі приводить до зниження в ньому рівноважної відносної вологості повітря й збільшенню усущки невпакованого вантажу.

При сумісному перевезенні невпакованого мороженого м'яса й жирів або вершкового масла різко зростає відносна усушка м'яса, тоді як на якість жирів або масла зниження вологості повітря помітного впливу не має. Такий вплив може спостерігатися й при спільному перевезенні однорідних вантажів, наприклад невпакованого мороженого м'яса й брикетованого, упакованого в поліетиленову плівку (приклад, табл. 5.3).

Таблиця 5.3 - Приклад оптимальних режимів перевезення

Найменування вантажу	Температура повітря, °С	Відносна вологість, %	Середня швидкість руху повітря, м/с	Кратність вентиляції, обмін/год
Горошок	0 - 2	85 - 90	0,1	2
Дині	0 - 2	85 - 90	0,15	2
Капуста	Мінус 0,5 - 2	85 - 90	0,15	2
Картопля	3 - 4	85 - 90	0,15	2

ПРАВИЛА ЗАВАНТАЖЕННЯ РЕФРИЖЕРАТОРНИХ КОНТЕЙНЕРІВ

А) Рефрижераторний контейнер:

- 1) підтримує температуру вантажу,
- 2) не призначений для зниження або збільшення температури вантажу,
- 3) функціонує тільки при підтримці нормальної циркуляції повітря усередині й навколо вантажу.

Б) Температура вантажу:

- 1) вантаж повинен бути охолоджений до необхідної температури перед завантаженням у контейнер,
- 2) рефрижераторне встаткування призначене тільки для підтримки температури вантажу.

3) вантаж у контейнер необхідно вантажити зі спеціалізованого рефрижераторного складу.

В) Упаковка вантажу:

1) Пластикові упаковки не пропускає повітря. Іноді це використовують для накопичення вологи, іноді для захисту від попадання вологи. Але така упаковка завжди зменшує циркуляцію повітря навколо й усередині вантажу.

2) Отвори в упаковці дозволяють повітрю циркулювати навколо вантажу:

Г) Процедура завантаження:

1) перевірити установку перед завантаженням,
2) охолодити контейнер до температури, необхідної для перевезення даного вантажу (set-point),

3) вимкнути установку,

4) завантажити вантаж правильно й при необхідній температурі,

5) закрити двері,

6) увімкнути установку,

7) переконатися, що встановлено необхідну температуру.

Д) Попереднє охолодження:

1) необхідно для видалення теплоти, отриманої в результаті нагрівання корпусу сонцем,

2) даремно, якщо вантаж надійшов не зі спеціального складу, або, якщо після завантаження контейнер не буде включений.

Е) Джерела надходження тепла:

1) теплий вантаж,

2) через корпус контейнера,

3) через відкриті двері,

4) через ізоляцію дверей.

Ж) Основні вимоги завантаження:

1) надавати справний і підготовлений до перевезення рефрижераторний контейнер,

2) по можливість охолоджувати контейнер,

3) вантажити товар тільки охолодженим до заданої температури,

4) фіксувати вантаж для забезпечення нормальної вентиляції,

5) установка контейнера повинна працювати з моменту навантаження до моменту вивантаження вантажу.

З) Необхідно пам'ятати, що:

1) погана циркуляція повітря є основною причиною псування вантажу, навіть якщо установка контейнера працює добре,

2) перешкоди на шляху повітряних потоків навколо вантажу ведуть до утворення гарячих точок,

3) не можна розміщувати вантаж вище вказаного позначення!

Питання для перевірки знань

1. Що розуміється під складом?

2. Що є функцією складу?

-
3. Де розміщують склади?
 4. Для чого використовують універсальні й спеціалізовані склади?
 5. Як поділяють склади за конструктивними особливостями?
 6. Які існують способи зберігання товарів?
 7. Що таке сорт товару?
 8. Які переваги й недоліки сортового способу зберігання товарів?
 9. Яка суть партійного способу зберігання?
 10. Що розуміється під режимом зберігання?
 11. Під впливом чого формується мікроклімат складу?
 12. Що необхідно враховувати для визначення коливань температури й вологості на складі?
 13. Який відсоток внутрішнього об'єму займає повітря на завантаженому складі?
 14. Що використовують на складі, щоб його працівники знали умови зберігання конкретного виду товару?
 15. Наведіть приклад умов (режиму) зберігання товарів непродовольчого характеру.
 16. Наведіть приклади вимог до спільного зберігання матеріальних цінностей непродовольчого характеру.
 17. Якими документами встановлюються вимоги до зберігання продовольчих товарів?
 18. Які особливості зберігання продовольчих товарів?
 19. Назвіть основні положення із загальних правил зберігання продовольчих товарів.
 20. Що таке підтоварник? Для чого він використовується?
 21. Від чого залежить якість продуктів?
 22. Які вимоги ставляться до зберігання основних продовольчих товарів?
 23. Чому не завжди можливо сумісне перевезення вантажів?
 24. Як поділяються вантажі за сумісністю?
 25. Назвіть види вантажів, які мають агресивні властивості.
 26. Назвіть види вантажів, які піддані впливу агресивних факторів.
 27. Наведіть приклад можливості суміщення перевезення вантажів по семибальній таблиці сумісності.
 28. Як визначається час доставки вантажу, якщо планується перевозити різні види швидкопсувних вантажів?
 29. Які види вантажів не допускаються до спільного перевезення в кузові транспортного засобу й (або) контейнері?
 30. Які наслідки спільного перевезення впакованих і невпакованих вантажів?
 31. Наведіть основні положення правил завантаження рефрижераторних контейнерів.

Тема 6. ВАНТАЖОПОТОКИ

6.1 Характеристика вантажопотоків

6.2 Вантажоутворюючі й вантажопоглинаючі пункти

6.3 Параметри вантажних потоків і методи їх вивчення

6.1 Характеристика вантажопотоків

Вантажні потоки являють собою конкретне вираження транспортно-економічних зв'язків (у вигляді кількості вантажів), які утворюються у процесі виробництва й обміну товарами між відправниками й одержувачами вантажів, і розподіляються по різних шляхах сполучення (рис. 6.1).



Рис. 6.1 - Види вантажних потоків

Вантажні потоки характеризуються напрямками й розмірами вантажного обміну, які залежать від розміщення виробництва, пунктів відправлення, пунктів споживання, баз зберігання, технологічних особливостей виробництва, розміщення шляхів сполучення, провізної спроможності транспорту, а також підсистеми організації руху товарів (див. рис. 6.2).

Прямим напрямком умовно вважається напрямок вантажопотоків, що мають більшу величину.

Місцеві вантажопотоки – це кореспонденція вантажів між двома суміжними пунктами.

Транзитні вантажопотоки – це кореспонденція вантажів з одного пункту в інший через проміжні пункти.

Вантажонапруженість – це кількість тонн вантажів, що приходиться на 1 км дороги за одиницю часу.

Масовими перевезеннями вважаються організаційно-зв'язані перевезення великих кількостей однорідних вантажів.

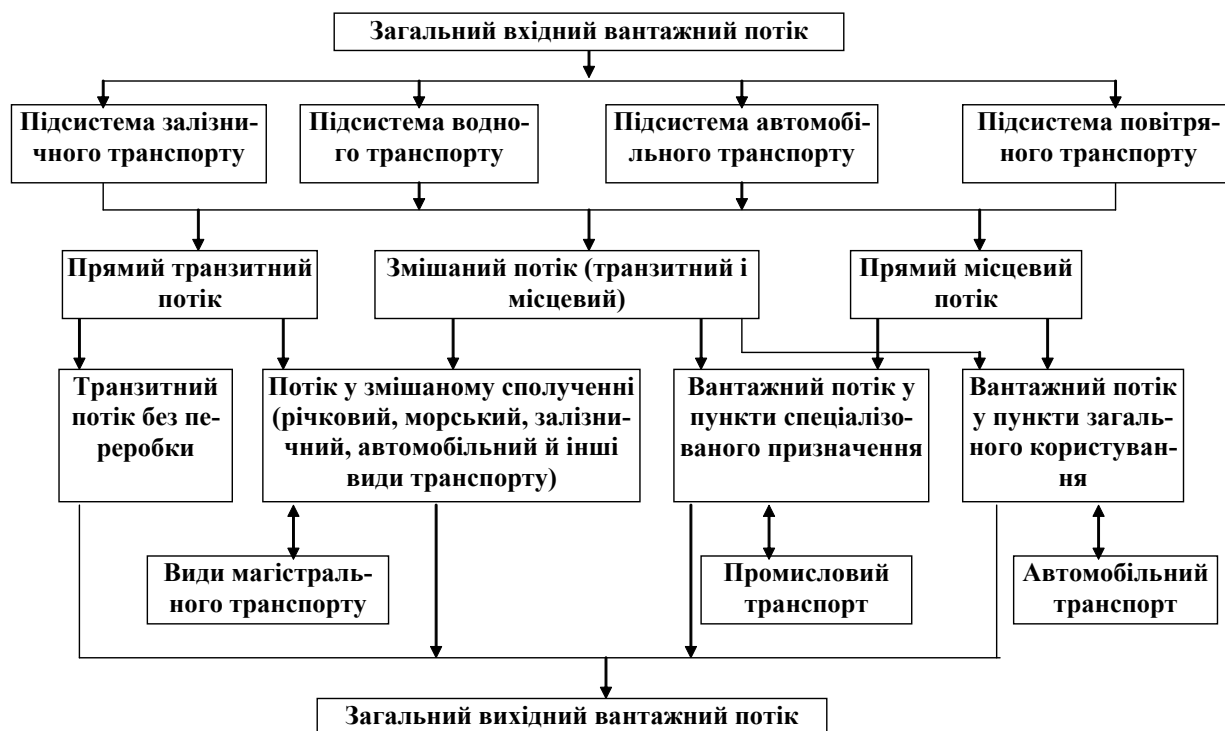


Рис. 6.2 - Характеристика вантажного потоку

Партіонність перевезень визначається потребою в одночасному перевезенні вантажів від відправників до вантажоодержувачів і характеризується кількістю або масою вантажу, що доставляється.

Партіонність перевезень є одним з головних факторів, що визначають ефективність перевізного процесу й умови функціонування підприємств, які обслуговуються транспортом.

Вантажні партії, розмір яких менше вантажопідйомності транспортних засобів, відносяться до **партійних перевезень**.

Розрізняють:

- 1) великопартійні перевезення;
- 2) дрібнопартійні перевезення.

Дрібнопартійні перевезення – це перевезення невеликих партій вантажів (менше вантажопідйомності транспортних засобів).

Великопартійні перевезення – це перевезення вантажів, які відповідають вантажопідйомності транспортних засобів.

Графічно вантажопотоки можуть бути подані у вигляді:

- 1) епюр;
- 2) схем;
- 3) картограм.

Розглянемо приклад побудови епюр, схем, картограм на основі даних про обсяги перевезень між пунктами (табл. 6.1, рис. 6.3 - 6.5).

Таблиця 6.1 - Дані про обсяги перевезень (приклад)

З пункту	До пункту				Усього відправлено, т
	A	B	C	D	
A	-	200	-	500	700
B	-	-	100	200	300
C	500	100	-	300	900
D	500	-	400	-	900
Усього	1000	300	500	1000	2800

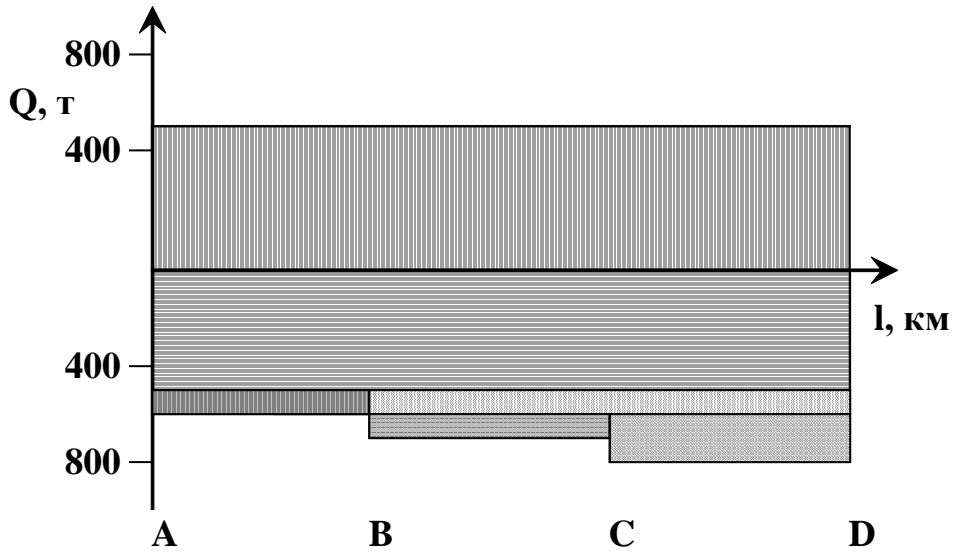


Рис. 6.3 - Епюра вантажопотоків

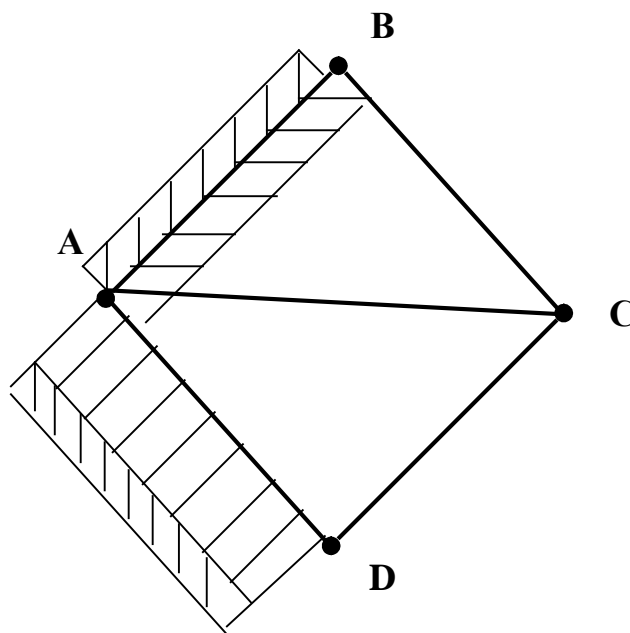


Рис. 6.4 - Схема вантажопотоків

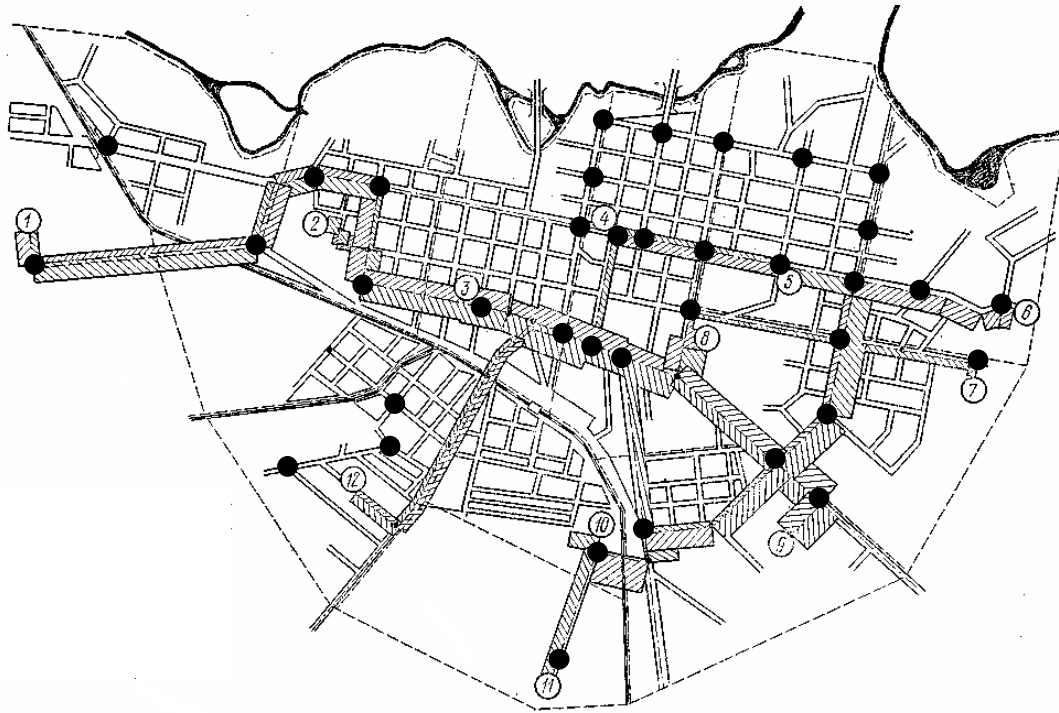


Рис. 6.5 - Картограма вантажопотоків (--- - границі мікрорайонів, ○ - центри ваги, ● - опорні точки, 1-12 – мікрорайони)

6.2 Вантажоутворюючі й вантажопоглинаючі пункти

Вантажоутворюючими пунктами називають підприємства й організації, які вивозять свою продукцію, матеріали й відходи виробництва.

Вантажопоглинаючими пунктами називають підприємства й організації, на які здійснюється завезення сировини, матеріалів, палива та інших вантажів, необхідних для їх нормальної виробничої діяльності.

Об'єкти товаропровідної мережі (торговельні, постачальницькі, збутові підприємства, магазини) теж є вантажоутворюючими й вантажопоглинаючими пунктами.

Ті самі організації й підприємства можуть бути одночасно вантажоутворюючими й вантажопоглинаючими пунктами. Наприклад, текстильна фабрика є вантажоутворюючим пунктом, коли вивозить тканини (продукцію), і вона ж є вантажопоглинаючим пунктом, коли ввозить пряжу (сировина), паливо, підсобні матеріали.

Вантажоутворюючі й вантажопоглинаючі пункти класифікуються по видах перевезених вантажів, потужності вантажних потоків, оснащеності (рис. 6.6).

Під **спеціалізованими** розуміються пункти, які здійснюють вивіз або ввіз якого-небудь однорідного вантажу. Наприклад, лісовий склад завозить і вивозить тільки лісоматеріали, цегельний завод — цеглу.

Універсальні — це пункти, які вивозять і ввозять вантажі широкої номенклатури. До таких пунктів відносяться головним чином постачальницькі підп-

приємства й промислові підприємства, з яких вивозяться різні асортименти продукції й куди ввозяться сировина, паливо та інші матеріали.

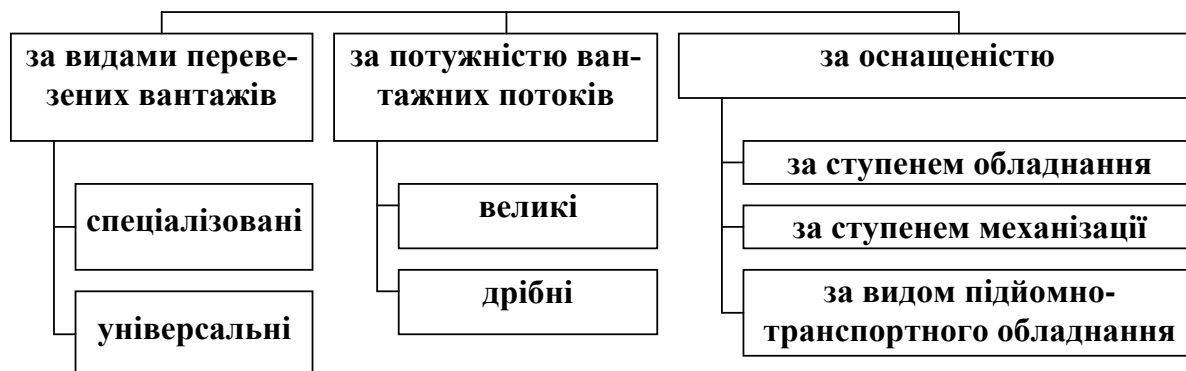


Рис. 6.6 - Схема класифікацій вантажоутворюючих і вантажопоглинаючих пунктів

Постійно діючі пункти з великим вантажооборотом, для яких операції з відправлення й прийому вантажів є основними, мають у своєму розпорядженні достатню кількість підйомно-транспортних механізмів і засобів малої механізації, розвинену мережу під'їзних колій, обладнане складське господарство й засоби зовнішнього освітлення (товарні станції залізниць, вантажні автостанції міжміських повідомлень та ін.)

Пункти з невеликим вантажооборотом, хоча й постійно діючі (наприклад, магазини, дрібні промислові підприємства), не оснащені механізмами для проведення навантажувально-розвантажувальних робіт (у більшості випадків вони виконуються ручним способом), автомобільними вагами й іншим обладнанням, що викликає значні простої транспортних засобів.

На підставі отриманих даних по вантажоутворюючим і вантажопоглинаючим пунктах виконують попередні розрахунки щодо визначення обсягу перевезень, напрямків транспортних зв'язків і розмірів вантажообороту.

При організації перевезень вантажів в умовах міста необхідно враховувати, що вантажні потоки формуються в результаті взаємної вантажної кореспонденції промислових, будівельних і торговельних підприємств й організацій, вони досить різноманітні за складом й умовами обслуговування.

Наприклад, під час перевезення вантажів будівельних організацій транспортний процес найчастіше пов'язаний з технологічним процесом будівництва, продовольчі вантажі в торговельну мережу повинні доставлятися невеликими партіями й у певні години дня, перевезення пошти вимагає роботи автомобільного транспорту за графіком.

Слід також враховувати, що в міських умовах вантажні потоки направляються по певних вулицях, що розраховані на масовий вантажний рух, оскільки не всі вулиці міста відкриті для проїзду вантажних автомобілів.

Коли вантажоутворюючі, особливо вантажопоглинаючі пункти розташовані на території малонаселених пунктів або у віддалених районах великих міст, мають невеликі обсяги перевезень і вантажооборот, то з метою вивчення

вантажопотоків й оперативного планування перевезень, доцільно поєднувати (агрегувати) ці пункти в мікрорайони.

Мікрорайон – це ділянка, на якій розташовано декілька вантажоутворюючих і вантажопоглинаючих пунктів.

При мікрорайонуванні й визначенні границь мікрорайонів необхідно враховувати наступні положення:

1. Територія мікрорайонів повинна мати проїзди, що допускають рух транспортних засобів без перешкод.

2. На території мікрорайонів повинні бути відсутні перешкоди (ріки, залізничні насипи й т.п.), що виключають можливість проїздів транспортних засобів з однієї ділянки на іншу без виїзду з даного мікрорайону. Якщо такі перешкоди є, вони повинні служити границями мікрорайонів.

3. Площа одного мікрорайону, залежно від конкретних умов міста, може прийматися від 1 до 4 км².

4. Границі мікрорайонів не повинні проходити через територію підприємств, тобто не повинно бути такого положення, при якому одне підприємство опиняється у двох або більше суміжних мікрорайонах.

5. Конфігурація мікрорайонів визначається конкретними умовами міста, але при можливості варто прагнути до квадратного обрису мікрорайонів.

6. Центр мікрорайону визначається не як центр геометричної фігури, утвореної границями мікрорайону, а залежно від середньозваженої відстані перевезення, по всіх вантажоутворюючих і вантажопоглинаючих пунктах, що перебувають на його території. При наявності в даному мікрорайоні одного вантажоодержувача або одного відправника вантажу центром мікрорайону вважається його місце розташування.

Визначення відстаней перевезення вантажів для розрахунку розмірів вантажообороту проводять між центрами встановлених мікрорайонів.

Вантажооборот m мікрорайонів, виражений у тоннах, представляється агрегованою квадратною матрицею $P_{m \times m}$ транспортних зв'язків.

Таблиця 6.2 - Агрегована матриця транспортних зв'язків

Мікрорайон	1	2	3	4	5	Завезення
1		55		170	25	250
2	90	30		90	145	355
3	100	100		25		225
4			35		75	110
5	25	75	65			165
Вивіз	215	260	100	285	245	1105

Використання такої матриці транспортних зв'язків спрощує розрахунки при плануванні, побудові картограми вантажопотоків та ін. Вона може бути використана для виявлення зустрічних перевезень між мікрорайонами.

У табл. 6.2 у клітці 1-2 зазначено 90 т, а в клітці 2-1 - 55 т; у клітці 5-1 - 25 т, а в клітці 1-5 - 25 т и т. буд. Тому що в прямому й зворотному напрямках перевозиться неоднакова кількість вантажу, то вивезти із завантаженням у зворотному напрямку можна тільки меншу його кількість. Так, при організуванні перевезення вантажів між першим і другим мікрорайонами можна вивезти тільки 55 т, завантажуючи автомобілі в прямому й зворотному напрямках.

Центр ваги кожного мікрорайону - його умовна збірна вантажна точка - щодо обраної системи координат має наступні координати:

А) з вивозу вантажів:

$$x_B = \frac{\sum_{i=1}^m P_i x_i}{\sum_{i=1}^m P_i}, \quad (6.1)$$

$$y_B = \frac{\sum_{i=1}^m P_i y_i}{\sum_{i=1}^m P_i}, \quad (6.2)$$

де P_i - обсяг вивозу вантажів з i -го пункту ($i = 1, 2, \dots, m$);

Б) координати центру ваги із завезення вантажів визначають аналогічно. У цьому випадку P_j - обсяг завезення вантажів в j -й пункт ($j = 1, 2, \dots, n$);

В) сумарно із завезення і вивозу:

$$x = \frac{\sum_{i=1}^m P_i x_i + \sum_{j=1}^n P_j x_j}{\sum_{i=1}^m P_i + \sum_{j=1}^n P_j}, \quad (6.3)$$

$$y = \frac{\sum_{i=1}^m P_i y_i + \sum_{j=1}^n P_j y_j}{\sum_{i=1}^m P_i + \sum_{j=1}^n P_j}. \quad (6.4)$$

У зв'язку з тим, що визначене в результаті розрахунку положення умовного центру не пов'язане з дорогами (вулицями), то як центр ваги звичайно приймають найближчу до розрахункового опорну точку на мережі доріг або одного з відправників вантажу або вантажоодержувачів.

Центри ваги, які розраховують для вирішення конкретних оперативних завдань за вихідним даними цих завдань і які змінюють своє місце розташування, називають плаваючими.

6.3 Параметри вантажних потоків і методи їх вивчення

Вантажопотік характеризується наступними параметрами (рис. 6.7):

1. Розміри транспортних партій вантажів.
2. Середній розмір транспортної партії.
3. Відстань перевезень.
4. Число найменувань вантажу в транспортних партіях.
5. Середнє число найменувань вантажу в транспортних партіях.
6. Число вантажних місць у транспортних партіях.
7. Середнє число вантажних місць у транспортній партії.
8. Тип і конструкція вантажних транспортних одиниць (транспортні пакети, контейнери).
9. Розміри, маса брутто й маса нетто вантажних транспортних одиниць.
10. Час прибуття або відправлення транспортних партій вантажів.
11. Інтервали часу між прибуттям або відправленням транспортних партій вантажів.
12. Середній інтервал часу між прибуттям або відправленням транспортних партій.
13. Вартість транспортних партій вантажів.

Особливе місце при визначенні характеристик вантажопотоків займає нерівномірність перевезень.

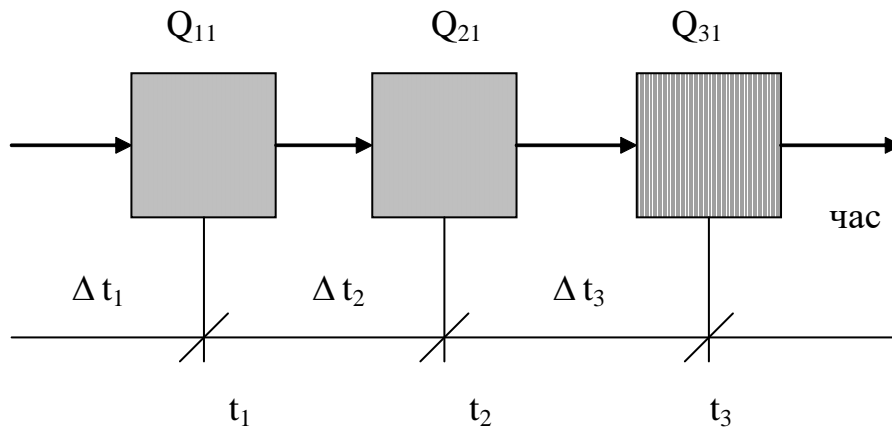
Нерівномірність перевезення - це зміна обсягу перевезень в тоннах у часі, тобто по кварталах, місяцях, тижнях, добі й годинах доби. Нерівномірність перевезень оцінюється коефіцієнтом нерівномірності. *Коефіцієнт нерівномірності обсягу перевезень* визначають за формулою:

$$\eta_w = \frac{W(t)_{\max}}{W(t)_{cp}}, \quad (6.5)$$

де η_w - коефіцієнт нерівномірності обсягу перевезень вантажів;

$W(t)_{\max}$ - максимальна величина вантажопотоку (вантажопотік у найбільш напружений період), т/год;

$W(t)_{cp}$ - середня величина вантажопотоку, т/год.



Q_{11}, Q_{21}, Q_{31} - розміри транспортних партій вантажів
 t_1, t_2, t_3 - час прибуття або відправлення транспортних партій вантажів;
 $\Delta t_1, \Delta t_2, \Delta t_3$ - інтервали часу між прибуттям або відправленням транспортних партій вантажів.

Рис. 6.7 - Схема вантажного потоку з урахуванням параметрів

Нерівномірність перевезень вантажу обумовлена нерівномірністю виробництва продукції і її споживання.

Нерівномірність виробництва продукції - незалежна змінна величина, до зміни якої, деякою мірою, повинна пристосовуватися транспортна організація.

Нерівномірність перевезень приводить до погіршення використання транспортних засобів і вимагає розробки й організації додаткових заходів.

Існують наступні методи вивчення вантажопотоків:

- 1) транспортно-економічного балансу;
- 2) нормативних показників;
- 3) прямого обліку.

Транспортно-економічний баланс складають, виходячи з показників матеріального балансу на основі аналізу географічного розміщення ресурсів й їхнього розподілу в межах району. З його допомогою встановлюють загальні розміри прибуття й відправлення продукції по районах, її вивіз, ввіз з інших районів, а також розподіл перевезення між різними видами транспорту.

Транспортно-економічний баланс дає можливість скласти схеми доставки вантажів у межах економічного району й може бути основою при розробці міждрайонних і внутрішньорайонних вантажопотоків.

До недоліків цієї методики слід віднести відсутність реальної потреби в перевезених вантажах, а також раціональної взаємодії між видами транспорту (автомобільного й залізничного, автомобільного й водного і т.д.), неможливості визначення коефіцієнта повторності перевезень та ін.

Метод нормативних показників (питомих нормативів) використовують для встановлення залежності між виробництвом продукції й обсягом перевезень.

Розрізняють два різновиди цього методу:

1) залежність між валовою продукцією у грошовому вираженні й відповідних обсягах перевезень. Придатна при розробці перспективних планів;

2) використання окремих нормативів, які оцінюють кількість споживаних матеріалів на одиницю продукції, що випускається. Придатне при дослідженні внутрішньогосподарських міських і міжрайонних перевезеннях.

Недоліки цього методу полягають у тому, що:

1) нормативи змінюються у великому діапазоні по різних промислових підприємствах, будівництвах і т.д.;

2) неможливо визначити потребу в необхідних типах транспортних засобів;

3) в основу визначення норм закладені звітні дані за кілька попереднього років, які необ'єктивні через недосконалість обліку та інших причин.

Сутність методу прямого обліку полягає в безпосередньому дослідженні вантажоутворюючих і вантажопоглинаючих пунктів по кожному об'єкту, визначає його кореспонденцію, повторність перевезень, кількість і структуру перевезених вантажів, розподіл перевезень за періодами року, використання транспортних засобів і їхню структуру.

Різновидами цього методу є:

1) визначення вантажопотоків на підставі анкет;

2) на підставі аналізу товарно-транспортних документів.

Недоліком методу прямого обліку є більша трудомісткість робіт зі збору даних та їхній обробці.

Питання для перевірки знань

1. Що являють собою вантажні потоки?
2. Назвіть види вантажних потоків.
3. Чим характеризуються вантажні потоки, від чого це залежить?
4. Для чого необхідне вивчення вантажних потоків?
5. Що відноситься до основних показників, що характеризують вантажні потоки? Що вони собою являють?
6. Що вважається прямим напрямком вантажопотоків?
7. Що таке транзитні вантажопотоки?
8. Що таке вантажонапруженість?
9. Що таке масові перевезення?
10. Розмір якої вантажної партії відноситься до партійних перевезень?
11. Що таке дрібнопартійні й великопартійні перевезення?
12. Як вантажні потоки можуть бути подані графічно? Які особливості графічного представлення вантажопотоків?
13. Що таке вантажоутворюючі пункти?
14. Що таке вантажопоглинаючі пункти?

-
15. Як класифікують вантажоутворюючі й вантажопоглинаючі пункти?
 16. Наведіть приклади універсальних і спеціалізованих вантажоутворюючих і вантажопоглинаючих пунктів?
 17. У чому відмінність вантажоутворюючих і вантажопоглинаючих пунктів з великим і невеликим вантажооборотом з погляду організації роботи транспорту?
 18. Які попередні розрахунки проводять на підставі даних по вантажоутворюючих і вантажопоглинаючих пунктах?
 19. Наведіть приклади особливостей вантажних потоків, які залежать від видів підприємств, які обслуговуються.
 20. Що таке мікрорайон (з погляду вантажних перевезень)?
 21. Коли доцільно поєднувати пункти, що обслуговуються, в мікрорайон?
 22. Назвіть правила (положення) мікрорайонування.
 23. Що являє собою агрегована матриця транспортних зв'язків?
 24. Як визначають центр ваги мікрорайону?
 25. Назвіть основні параметри вантажних потоків.
 26. Що таке нерівномірність перевезень?
 27. Як визначають коефіцієнт нерівномірності перевезень?
 28. Як впливає нерівномірність перевезень на роботу транспортних засобів?
 29. Які існують методи вивчення вантажопотоків?
 30. Охарактеризуйте метод транспортно-економічного балансу.
 31. Які недоліки методу транспортно-економічного балансу?
 32. Охарактеризуйте метод нормативних показників. Які існують різновиду цього методу?
 33. Які недоліки методу нормативних показників?
 34. Охарактеризуйте метод прямого обліку. Які існують різновиду цього методу?
 35. Які недоліки методу прямого обліку?

ЧАСТИНА 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ

Тема 7. ТЕХНІКО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПОКАЗНИКИ Й СОБІВАРТІСТЬ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

7.1 Загальна характеристика техніко-експлуатаційних показників

7.2 Розрахунок показників роботи транспортних засобів

7.3 Вплив техніко-експлуатаційних показників на собівартість перевезень

7.1 Загальна характеристика техніко-експлуатаційних показників

Всі процеси виробництва, в тому числі і транспортні, плануються, вимірюють і оцінюють за розробленою системою показників і вимірювачів.

Характер роботи транспортних підприємств (ТП), специфічні особливості транспортного процесу, умови, в яких виконується перевізна робота, обумовили створення системи показників, що відображають як окремі елементи, так і весь транспортний процес у цілому.

Ці показники встановлюють закономірний зв'язок між елементами транспортного виробництва й кількісною зміною транспортної продукції.

Система показників роботи транспортних засобів покладена в основу організації і планування діяльності транспортних підприємств.

Ефективність функціонування транспорту визначається, насамперед (див.рис.7.1):

- рівнем організації перевезення вантажів;
- ступенем використання транспортних засобів.

Рівень техніко-експлуатаційних показників залежить від таких факторів:

- 1) типу й вантажопідйомності транспортних засобів;
- 2) роду й характеру перевезених вантажів;
- 3) методів організації перевезень;
- 4) технічного обслуговування і ремонту транспортних засобів;
- 5) умов роботи транспортних засобів на лінії;
- 6) стану доріг, природних, кліматичних умов, у яких виконуються перевезення;
- 7) технічної оснащеності транспортних підприємств;
- 8) умов організації і оплати праці працівникам транспортного підприємства та інших факторів.

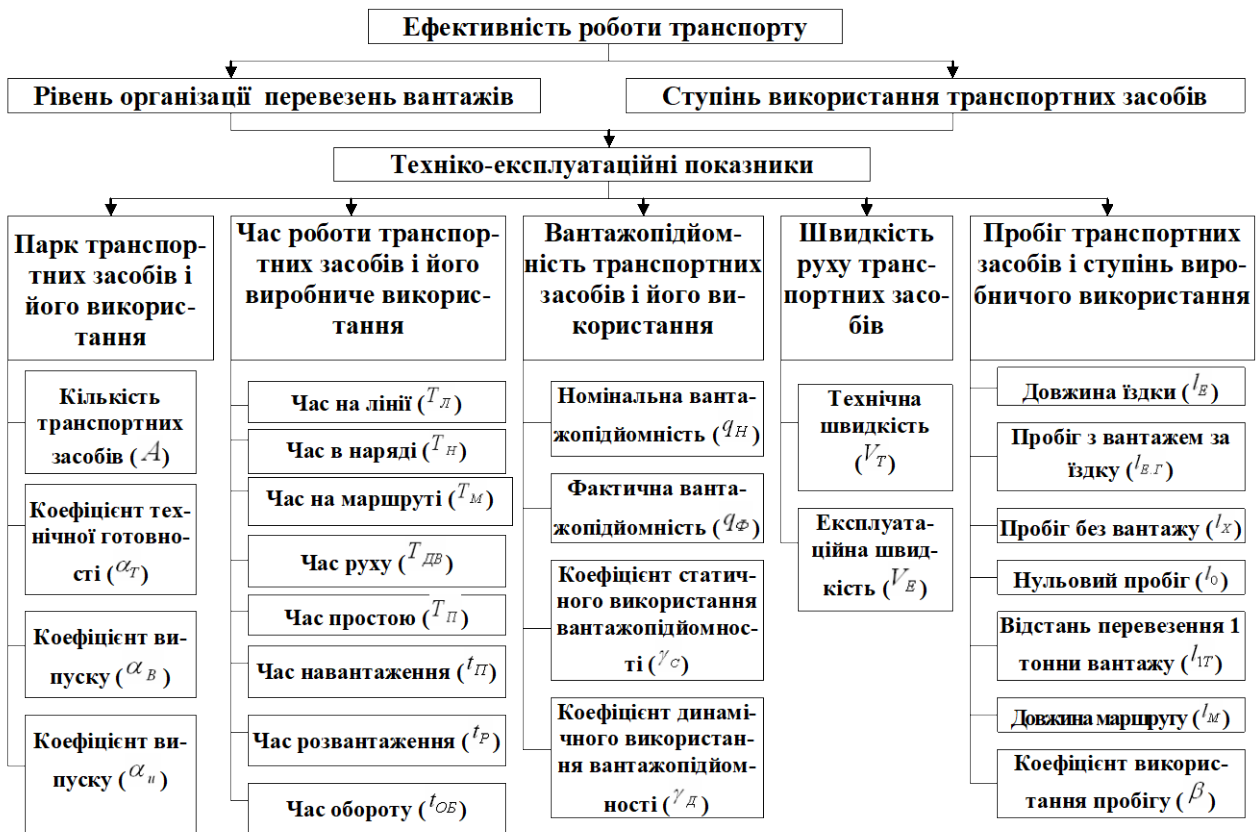


Рис. 7.1 - Схема техніко-експлуатаційних показників роботи транспорту

7.2 Розрахунок показників роботи транспортних засобів

Парком транспортних засобів або **списковим парком** називається загальна кількість транспортних засобів, які перебувають у розпорядженні підприємств і значаться на його балансі:

$$A_{\Sigma} = A_{\epsilon} + A_p + A_{\Pi}, \quad (7.1)$$

де A_{ϵ} - кількість транспортних засобів, які знаходяться в експлуатації (на лінії);

A_p - кількість транспортних засобів, які знаходяться у технічному обслуговуванні й ремонті;

A_{Π} - кількість транспортних засобів, які простоюють на підприємстві з різних організаційно-технічних причин (відсутність водіїв, відсутність роботи, експлуатаційних матеріалів).

Для обліку використання парку за певний період часу використовують показник «автомобіле-день» - АД.

Наприклад, якщо протягом п'яти днів на транспортному підприємстві (ТП) 20 транспортних засобів (ТЗ) працювали на лінії, два ТЗ перебували в ремонті й один простоював, то спискові автомобіле-дні дорівнюють

$$AD_{сп} = AD_e + AD_p + AD_n = 20 \cdot 5 + 2 \cdot 5 + 1 \cdot 5 = 115 \quad (7.2)$$

Середньоспискову кількість транспортних засобів визначають за формулою:

$$A_c = \frac{A_c D_K + A_B D_{II} - A_{ВП} (D_K - D_B)}{D_K}, \quad (7.3)$$

де A_c - кількість транспортних засобів, які значаться на балансі підприємства на початок періоду;

D_K - календарна кількість днів у році;

A_B - кількість транспортних засобів, які знову надійшли, у новому періоді;

D_{II} - кількість днів перебування на підприємстві транспортних засобів, які знову надійшли;

$A_{ВП}$ - кількість вибулих, списаних або переданих одиниць транспортних засобів за даний період;

D_B - кількість днів перебування на підприємстві вибулих, списаних або переданих одиниць транспортних засобів.

Приклад (задача). На початок року на балансі транспортного підприємства значилося 350 ТЗ (A_c). З них 10 списано 20 травня ($A_{ВП}$), 25 травня отримано 15 нових ТЗ (A_B), 1 вересня передано 40 ТЗ (D_B). Визначити середньоспискову кількість ТЗ на 1 листопада за календарний рік.

Ефективність роботи парку ТЗ зручно оцінювати за такими коефіцієнтами: технічної готовності, випуску, використання.

Коефіцієнт технічної готовності парку ТЗ (α_T) показує, яка частина транспортних засобів із спискової кількості знаходиться в технічно справному стані й може бути використана в роботі.

Коефіцієнт випуску парку ТЗ (α_B) характеризує частину парку ТЗ, що перебуває в експлуатації (на лінії), відносно календарного часу.

Коефіцієнт використання парку ТЗ (α_{II}) характеризує частину парку ТЗ, що знаходиться в експлуатації (на лінії), відносно робочого часу:

$$\alpha_T = \frac{A_T}{A_{СП}} = \frac{A_e + A_{II}}{A_{СП}} = \frac{AD_T}{AD_{СП}} = \frac{D_T}{D_K}, \quad (7.4)$$

$$\alpha_B = \frac{A_e}{A_{СП}} = \frac{AD_e}{AD_{СП}} = \frac{D_e}{D_K}, \quad (7.5)$$

$$\alpha_{II} = \frac{AD_e}{AD_p} = \frac{D_e}{D_p}, \quad (7.6)$$

де D_T - дні перебування ТЗ у готовому для експлуатації стані;
 D_e - число днів експлуатації;
 D_p - число робочих днів за розглянутий календарний період.

На відміну від коефіцієнта випуску коефіцієнт використання більш об'єктивно оцінює ефективність використання ТЗ, тому що враховує режим роботи ТП.

Парк транспортних засобів характеризується не тільки кількістю спискових одиниць, але й загальною вантажопідйомністю парку, що являє собою сумарну вантажопідйомність усіх одиниць транспортних засобів.

Номінальна (паспортна) вантажопідйомність транспортного засобу (q_H) – це максимально можлива кількість вантажу, що може бути завантажена при повному використанні місткості.

Використання вантажопідйомності транспортних засобів характеризується коефіцієнтом використання вантажопідйомності.

Розрізняють коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності й коефіцієнт динамічного використання вантажопідйомності.

Коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності (γ_c) визначається відношенням кількості фактично перевезеного вантажу до кількості вантажу, що міг бути перевезений.

За їздки

$$\gamma_c = \frac{q_\Phi}{q_H}, \quad (7.7)$$

За будь-який час

$$\gamma_c = \frac{\sum q_{\Phi i}}{\sum q_{H i}}, \quad (7.8)$$

де q_Φ - кількість фактично перевезеного вантажу за їздки, т.

Коефіцієнт динамічного використання вантажопідйомності (γ_d) визначається відношенням кількості фактично виконаних тонно-кілометрів до кількості тонно-кілометрів, які могли бути виконані при повному використанні вантажопідйомності транспортного засобу.

За їздки

$$\gamma_d = \frac{q_{\Phi} I_{e.g.}}{q_H I_{e.g.}} = \frac{q_{\Phi}}{q_H}, \quad (7.9)$$

За день роботи

$$\gamma_d = \frac{\sum q_{\Phi i} I_{e.g. i}}{\sum q_{H i} I_{e.g. i}}, \quad (7.10)$$

де $I_{e.g.}$ - довжина їздки з вантажем, км.

Для певного транспортного засобу за будь-який відрізок роботи ці коефіцієнти можуть бути рівні тільки у двох випадках: за кожен їздку перевозиться постійна кількість вантажу або коли всі їздки відбуваються на ту саму відстань.

Збільшення використання вантажопідйомності транспортного засобу досягається:

- 1) підбором транспортного засобу, що відповідає умовам перевезень;
- 2) ретельним укладанням вантажу в кузов;
- 3) попереднім сортуванням й укрупненням дрібних партій;
- 4) застосуванням транспортних засобів зі збільшеним обсягом кузова;
- 5) нарощуванням бортів та інших заходах.

ПРИКЛАД (задача). Перевезення вантажів здійснюється по маршруту АВС. Відстань: АВ - 2 км, ВС - 3 км, СА - 5 км. Обсяг перевезень на ділянці: АВ - 50 т, на ділянці: ВС - 42 т, на ділянці: СА - 60 т. Коефіцієнт використання вантажопідйомності статичний на ділянці: АВ - 0,8; ВС - 0,6; СА - 1. Потрібно визначити коефіцієнт статичного й динамічного використання вантажопідйомності на маршруті.

За час роботи на лінії транспортний засіб проходить певний шлях, що називається пробігом.

Пробігом називається відстань, яку проходить транспортний засіб за певний період часу (рис. 7.2).



Рис. 7.2 - Види пробігу вантажного транспортного засобу

Шлях, пройдений за час на лінії, називається **загальним пробігом**:

$$L_{\text{общ}} = L_r + L_{\text{бг}} + L_o, \quad (7.11)$$

де L_r - пробіг з вантажем;
 $L_{\text{бг}}$ - пробіг без вантажу;
 L_o - нульовий пробіг.

Холостим пробігом називається пробіг без вантажу, що здійснюється у процесі перевезення при подачі транспортного засобу від місця розвантаження до місця навантаження.

Нульовим пробігом називається пробіг, що обумовлений необхідністю подачі транспортного засобу до місця роботи (навантаження) з гаража й з пункту вивантаження в гараж. До нульового пробігу відносяться також всі заїзди транспортного засобу, не пов'язані з виконанням транспортного процесу, - на заправлення, на технічне обслуговування, на поточний ремонт.

Показник, що характеризує величину ступеня корисного використання загального пробігу, називається **коефіцієнтом використання пробігу:**

За робочий день

$$\beta = \frac{L_r}{L_{\text{общ}}} = \frac{L_r}{L_r + L_{\text{бг}} + L_o}, \quad (7.12)$$

За їздку

$$\beta_e = \frac{I_{\text{е.г.}}}{I_{\text{е.г.}} + I_x}, \quad (7.13)$$

де I_x - пробіг без вантажу за їздку, км.

За час роботи на лінії транспортний засіб виконує певну кількість циклів транспортного процесу – **їздок**.

Їздка являє собою закінчений цикл транспортного процесу й складається з таких елементів:

- 1) навантаження вантажів;
- 2) пробіг транспортного засобу від пункту навантаження до пункту розвантаження;
- 3) розвантаження вантажів;
- 4) пробіг до наступного пункту навантаження.

Середня величина показника пробігу з вантажем за їздку ($I_{\text{е.г.}}$) визначається відношенням пробігу транспортного засобу з вантажем до кількості виконаних їздок за даний період:

$$I_{e.r.} = \frac{L_r}{Z_e}, \quad (7.14)$$

де Z_e - число їздок.

Оборот – це пробіг транспортного засобу за заданим маршрутом з обов'язковим поверненням у початковий пункт навантаження.

Приклад (задача). Визначити середню величину коефіцієнта використання пробігу по маршруту АВСВДА (рис. 7.3). Початок маршруту в пункті А. Вантажопотоки й відстань перевезення, задані на схемі, за маршрутом будуть виконані чотири обороти.

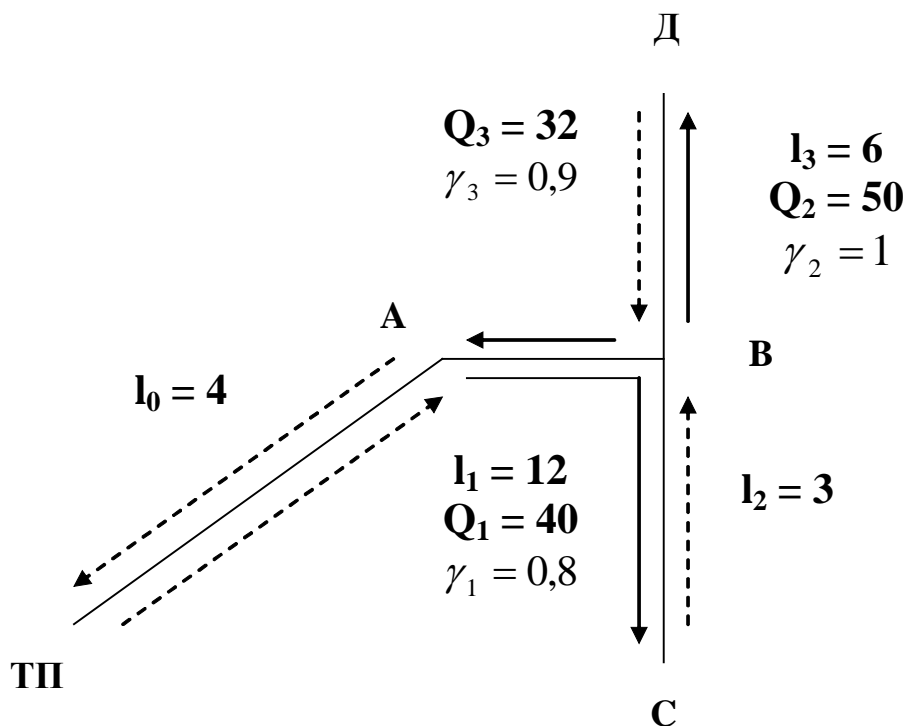


Рис. 7.3 - Схема маршруту

Середньотехнічна швидкість (V_T) – вимірюється кількістю кілометрів, які проходить транспортний засіб за годину руху.

Середньоексплуатаційна швидкість (V_E) – являє собою відношення загального пробігу до роботи транспортного засобу на лінії (враховує час простою транспортного засобу при виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт).

Для визначення ступеня використання транспортних засобів у часі розрізняють:

1. Час роботи на лінії (T_L), год:

$$T_L = T_H + t_{обд}, \quad (7.15)$$

де $t_{обд}$ - час обідньої перерви, год.

2. Час в наряді протягом робочого дня (T_H), год:

$$T_H = T_M + t_0, \quad (7.16)$$

де t_0 - час на нульовий пробіг, год.

3. Час на маршруті (T_M), год:

$$T_M = Z_e \cdot t_e = \sum_{i=1}^n t_{обі}, \quad (7.17)$$

де n - кількість оборотів, од;

t_e - час на виконання однієї їздки, од.

4. Час обороту ($t_{об}$), год:

$$t_{об} = t_{дв} + t_{пр}, \quad (7.18)$$

5. Час навантаження-розвантаження транспортного засобу ($t_{п-р}$), год.

6. Час руху транспортного засобу на маршруті ($t_{дв}$), год:

$$t_{дв} = \frac{I_M}{V_T} = \frac{I_r}{V_T \cdot \beta}, \quad (7.19)$$

де I_M - довжина маршруту, км;

I_r - пробіг з вантажем на маршруті, км.

Тривалість роботи транспортного засобу на лінії визначається як різниця між моментом повернення в гараж і моментом виходу транспортного засобу з гаража.

7.3 Вплив техніко-експлуатаційних показників на собівартість перевезень

Зміна техніко-експлуатаційних показників приводить до зміни ряду економічних показників (наприклад, собівартості). У свою чергу техніко-експлуатаційні показники залежать від експлуатаційних факторів (табл. 7.1).

Таблиця 7.1 - Взаємозв'язок показників роботи транспорту й експлуатаційних факторів

Показники	Фактори								
	Структура транспортно-парку	Структура обсягу перевезень	Характер вантажопотоків	Територіальне розміщення вантажоутворюючих і вантажопоглинаючих пунктів	Дорожні й кліматичні умови	Спосіб укладання вантажу в транспортний засіб	Рід і форми тари	Спосіб проведення вантажно-розвантажувальних робіт	Режим роботи клієнта
1. Середня технічна швидкість	+	+	+	+	+	←	Фактори, що впливають на показники		
2. Коефіцієнт використання пробігу	+	+	+	+		↙			
3. Коефіцієнт використання вантажопідйомності	+	+			+	+	+	↓	
4. Відстань перевезення	+	+		+					
5. Час простою під навантаженням і розвантаженням	+	+				+	+	+	
6. Час в наряді				+					+
7. Вантажопідйомність	+								

Під собівартістю продукції, робіт і послуг розуміють виражені в грошовій формі витрати, пов'язані з використанням у процесі виробництва основних фондів, сировини, матеріалів, палива, енергії, праці, а також інші витрати на виробництво й реалізацію продукції.

Собівартість перевезення однієї тонни вантажу складається з витрат на навантаження-розвантаження, на транспортування, на ремонт і утримування автомобільних доріг, організацію і забезпечення безпеки руху на дорогах, на складське зберігання вантажу й на операції з підготовки вантажу до перевезення й складування після розвантажувальних робіт.

Собівартість перевезення однієї тонни вантажу визначається як

$$S_{\Pi} = \frac{\sum C}{W_Q}, \quad (7.20)$$

де $\sum C$ - сума витрат за розглянутий період, грн;

W_Q - транспортна продукція за розглянутий період, т.

Сумарні витрати визначають в такий спосіб:

$$\sum C = C_{\Pi\Gamma} + C_X + C_D + C_{\Pi P} + C_T, \quad (7.21)$$

де $C_{ПГ}$ - витрати, пов'язані з виконанням операції з підготовки вантажу до перевезення і складування після виконання розвантажувальних робіт. Сюди відносяться витрати на комплектацію, пакування, складування та інші роботи, пов'язані з підготовкою вантажу до перевезення і розміщення його на складі вантажоодержувача.

C_X - складські витрати, пов'язані зі зберіганням вантажу в процесі його нагромадження, очікування тари, транспортних засобів і т.д.

C_D - дорожні витрати, пов'язані з будівництвом, ремонтом і утриманням доріг, а також із забезпеченням безпеки руху транспортних засобів.

$C_{ПР}$ - витрати, пов'язані з виконанням навантажувально-розвантажувальних робіт. До них відносяться витрати на утримання вантажників і персоналу, що обслуговує навантажувально-розвантажувальні механізми, вартість енергії, мастильних та інших експлуатаційних матеріалів, вартість технічного обслуговування та ремонту механізмів, амортизаційні відрахування та ін.

C_T - витрати, пов'язані із транспортуванням вантажу.

Згідно з діючою в даний час на автомобільному транспорті методикою при визначенні собівартості враховують витрати, пов'язані тільки із транспортуванням. Величину витрат визначають на основі калькуляції собівартості, в якій всі витрати залежно від їхнього характеру й призначення розподіляють по статтях.

На автомобільному транспорті при визначенні собівартості транспортування виділяються наступні статті витрат:

- 1) основна й додаткова заробітна плата й відрахування на соціальне страхування водіїв;
- 2) паливо для автомобілів всіх типів;
- 3) мастильні та інші експлуатаційні матеріали;
- 4) зношення й ремонт автомобільних шин;
- 5) поточний ремонт і технічне обслуговування автомобілів;
- 6) амортизація рухомого складу: на повне відновлення й на капітальний ремонт;
- 7) накладні витрати.

Всі витрати, пов'язані із транспортуванням вантажу, умовно розділяють на змінні, постійні й заробітну плату водіїв.

Частіше заробітна плата водіїв відноситься до групи умовно постійних витрат. У цьому випадку всі витрати діляться на змінні й постійні.

До змінних відносяться витрати на технічне обслуговування, поточний ремонт, амортизацію рухомого складу, витрати на шини та ін. Вони пов'язані безпосередньо з роботою рухомого складу й обчислюються на один кілометр пробігу.

До постійних відносяться витрати на утримання будинків, податки й збори, господарські витрати, заробітну плату адміністративно-управлінського персоналу й умовно водіїв. Вони обчислюються на календарний час перебуван-

ня автомобіля в транспортному підприємстві незалежно від того, де вони перебувають: на лінії, в ремонті, простої й т. д., і не залежать від пробігу транспортного засобу.

У загальному вигляді собівартість транспортування однієї тонни вантажу визначається:

$$S = \frac{V_e \cdot C_{пер} + C_{пост}}{W_Q} = \frac{l_{e.z.}}{q \cdot \gamma_c} \left(\frac{C_{пер}}{\beta_e} + \frac{C_{пост}}{V_T \cdot \beta_e} + \frac{C_{пост} \cdot t_{n-p}}{l_{e.z.}} \right), \quad (7.22)$$

де $C_{пер}$ - змінні витрати, грн/км;

$C_{пост}$ - постійні витрати, грн/год.

На рис. 7.2 - 7.4 наведені графіки залежності собівартості транспортування від окремих показників.

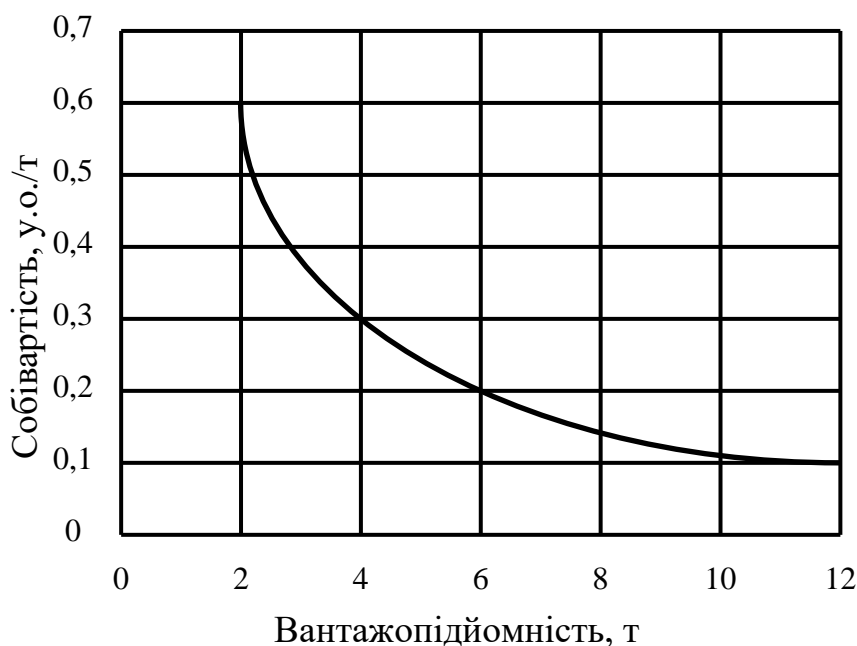


Рис. 7.2 - Залежність собівартості транспортування від зміни вантажопідйомності автомобіля

Зниження собівартості транспортування може здійснюватися у трьох напрямках:

- 1) зниження постійних витрат;
- 2) зниження змінних витрат;
- 3) підвищення продуктивності праці.

Підвищення продуктивності праці пов'язано зі збільшенням технічної швидкості, коефіцієнтів використання пробігу й вантажопідйомності, зниженням часу простою під навантажувально-розвантажувальними операціями й відстані їздки з вантажем.



Рис. 7.3 - Залежність собівартості транспортування від зміни довжини їздки з вантажем (1 - ГАЗ-52-04; 2 - ЗИЛ-130; 3 - Камаз-5320)

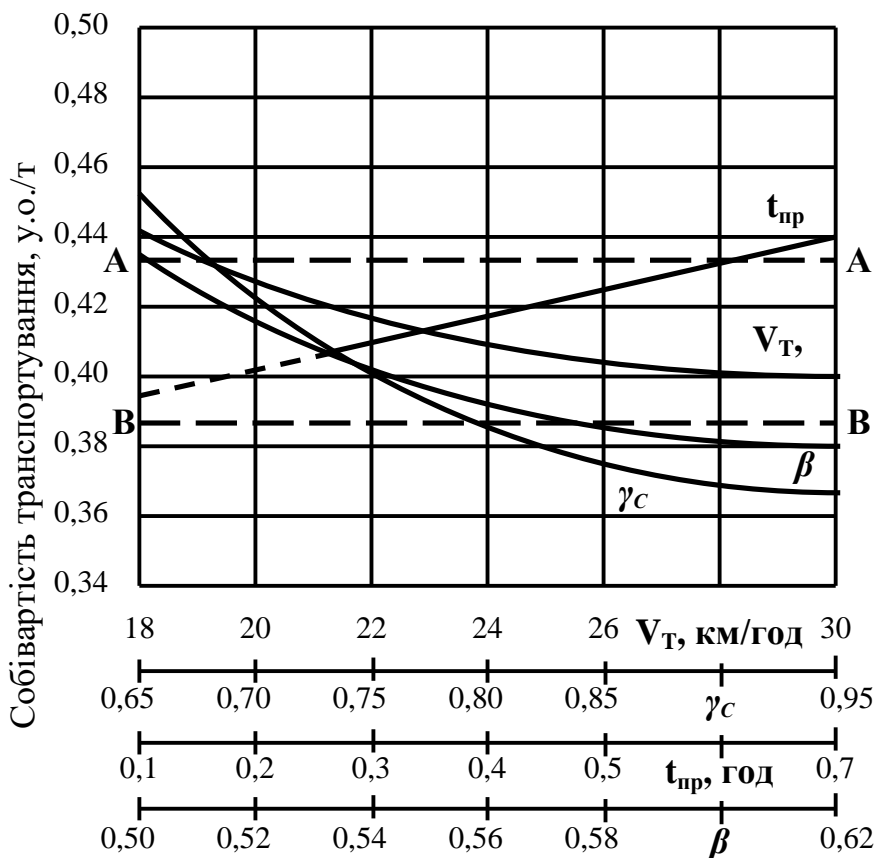


Рис. 7.4 - Характеристичний графік собівартості транспортування вантажів ($l_{ez} = 10$ км, $q = 4$ т, $C_{пост} = 4$ у.о. / год, $C_{пер} = 0,04$ у.о. / км)

Зниження собівартості транспортування не завжди приводить до зниження собівартості перевезення, тому що витрати на навантажувально-розвантажувальні роботи становлять до 35 % собівартості перевезень (рис. 7.5).

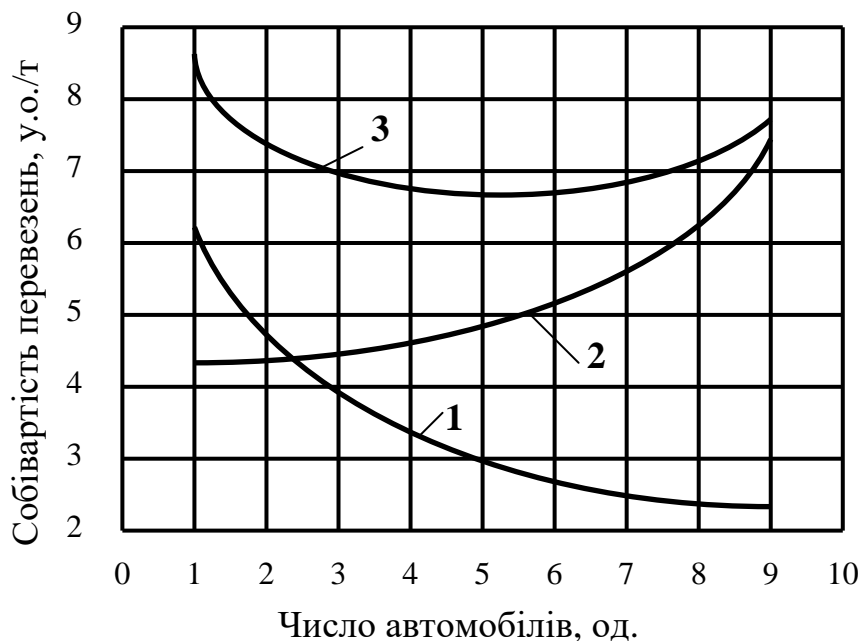


Рис. 7.5 - Графік залежності собівартості перевезень від числа транспортних засобів (1 - екскаватори, 2 - автомобілі, 3 - екскаватори й автомобілі)

Питання для перевірки знань

1. Чим визначається ефективність роботи транспорту?
2. Назвіть техніко-експлуатаційні показники, що характеризують парк транспортних засобів і його використання.
3. Назвіть техніко-експлуатаційні показники, що характеризують час роботи транспортних засобів.
4. Назвіть техніко-експлуатаційні показники, що характеризують вантажопідйомність транспортних засобів.
5. Назвіть техніко-експлуатаційні показники, що характеризують швидкість руху транспортних коштів.
6. Назвіть техніко-експлуатаційні показники, що характеризують пробіг транспортних засобів.
7. Які фактори впливають на рівень техніко-експлуатаційних показників?
8. Що таке парк транспортних засобів?
9. Поясніть зміст показника "автомобіледень".
10. Як визначається середньоспискова кількість транспортних засобів?
11. Як визначається коефіцієнт технічної готовності?
12. Як визначається коефіцієнт випуску?
13. Як визначається коефіцієнт використання?
14. Що таке загальна вантажопідйомність парку ТЗ?
15. Що таке номінальна вантажопідйомність?
16. У чому відмінність визначення коефіцієнтів статичного й динамічного використання вантажопідйомності?
17. За рахунок чого можливе збільшення використання вантажопідйомності транспортного засобу?

-
18. Що таке пробіг? Які існують види пробігу?
 19. Що таке холостий пробіг?
 20. Що таке нульовий пробіг?
 21. Що таке коефіцієнт використання пробігу? Як він визначається?
 22. Що таке їздка? Що таке оборот? У чому відмінність?
 23. У чому відмінність технічної й експлуатаційної швидкості?
 24. Що такий час на лінії?
 25. Що такий час в наряді?
 26. Як визначається час на маршруті?
 27. На які показники роботи транспорту впливає експлуатаційний фактор “територіальне розміщення вантажоутворюючих і вантажопоглинаючих пунктів”?
 28. На які показники роботи транспорту впливає експлуатаційний фактор “рід і форма тари”?
 29. Що розуміють під собівартістю продукції, робіт і послуг?
 30. З яких витрат складається собівартість перевезення однієї тонни вантажу?
 31. Як визначається собівартість однієї тонни вантажу?
 32. З яких видів витрат складаються сумарні витрати на перевезення вантажу?
 33. Що відноситься до витрат, пов'язаних з виконанням навантажувально-розвантажувальних робіт?
 34. Поясніть, що таке калькуляція собівартості?
 35. Які статті витрат виділяють на автомобільному транспорті при розрахунку собівартості транспортування?
 36. Що відноситься до змінних витрат на автомобільному транспорті?
 37. Що відноситься до постійних витрат на автомобільному транспорті?
 38. Як впливає зміна вантажопідйомності на собівартість транспортування однієї тонни вантажу?
 39. Як впливає зміна часу навантаження-розвантаження на собівартість транспортування однієї тонни вантажу?
 40. Як впливає зміна технічної швидкості на собівартість транспортування однієї тонни вантажу?
 41. Як впливає зміна коефіцієнта використання пробігу на собівартість транспортування однієї тонни вантажу?
 42. Як впливає зміна коефіцієнта використання вантажопідйомності на собівартість транспортування однієї тонни вантажу?
 43. У яких напрямках може здійснюватися зменшення собівартості транспортування?
 44. Поясніть, чому зниження собівартості транспортування може не привести до зниження собівартості перевезення?

Тема 8. МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ РУХУ Й РОБОТИ ЕКІПАЖІВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ

8.1 Маршрути руху транспортних засобів

8.2 Основні поняття технічного нормування і класифікація витрат робочого часу

8.3 Методи технічного нормування і нормування праці водіїв транспортних засобів

8.1 Маршрути руху транспортних засобів

Членом екіпажа транспортного засобу є водій або будь-яка інша особа, що супроводжує водія незалежно від того, чи працюють вони за наймом чи ні.

Організація руху й роботи екіпажів транспортних засобів при вантажних перевезеннях здійснюється на підставі вирішення наступних основних завдань:

- 1) маршрутизація перевезень,
- 2) нормування праці,
- 3) режими роботи водіїв.

Маршрутизація перевезень – це розробка порядку проходження транспортних засобів між кореспондуючими пунктами. Маршрутизацію перевезень виконують для однорідних вантажів, що вимагають для перевезення однотипних транспортних засобів.

Маршрутизація дозволяє оптимізувати вантажопотоки з урахуванням наступних факторів:

- 1) обсягу перевезень,
- 2) напрямку,
- 3) дальності,
- 4) довжини в часі,
- 5) завантаженості доріг різних категорій,
- 6) послідовності руху,
- 7) ефективності доставки.

Основними завданнями маршрутизації є:

- 1) організація руху,
- 2) мінімізація строків доставки вантажів,
- 3) безпека руху,
- 4) ефективне використання транспортних засобів,
- 5) виконання планів і графіків перевезень,
- 6) оперативність у реагуванні на зміну дорожніх умов.

Маршрут руху – це шлях проходження транспортних засобів при виконанні перевезень. Залежно від основи класифікації, маршрути підрозділяють на такі види - рис. 8.1.

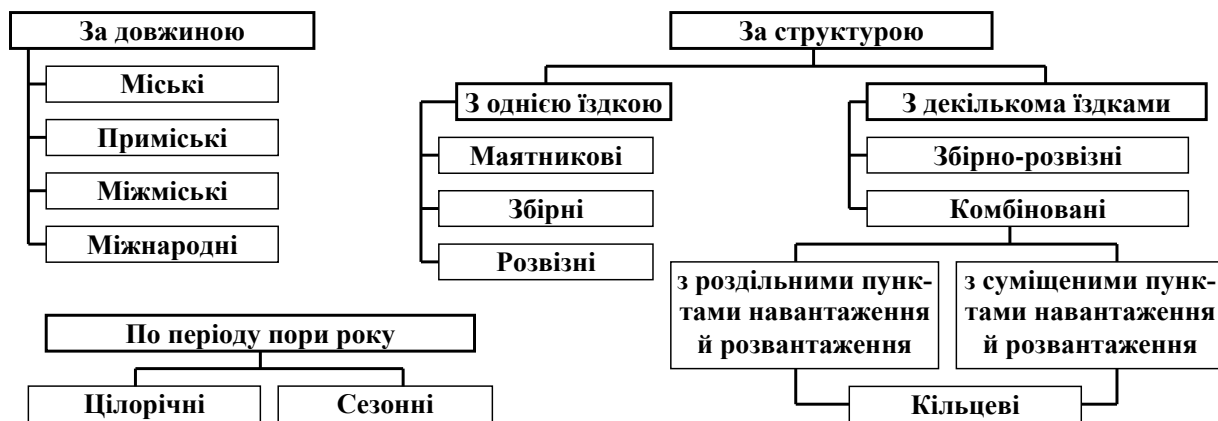


Рис. 8.1 - Схеми класифікацій маршрутів

При маршрутизації перевезень необхідно враховувати обмеження, викликувані конкретними умовами роботи транспорту:

- 1) обсяги перевезень постачальників і споживачів,
- 2) характер вантажів,
- 3) час їхньої доставки,
- 4) структуру парку транспортних засобів і його призначення,
- 5) режим роботи транспортних підприємств і навантажувально-розвантажувальних пунктів,
- 6) режим роботи водіїв,
- 7) пропускну можливість навантажувально-розвантажувальних пунктів і дорожньої мережі,
- 8) значення цільової функції та ін.

Методи маршрутизації перевезень діляться на:

- 1) маршрутизацію помашинних відправлень;
- 2) маршрутизацію перевезень дрібних партій вантажів.

Для вирішення завдань маршрутизації використовують різний математичний апарат (зокрема, моделі математичного програмування, алгоритми задач теорії розкладів та ін.).

Використання інформаційних технологій дозволяє здійснювати розрахунки із складання оптимальних планів, вибираючи найкращий варіант з великого числа можливих.

Найбільше застосування математичних методів і комп'ютерної техніки одержало при вирішенні наступних задач – рис. 8.2.

Якщо необхідно прийняти рішення щодо питання про доцільність відкриття маршруту, то попередньо треба визначити наступне:

- 1) визначити потребу в перевезеннях вантажів за цим маршрутом (передбачуваний стійкий вантажопотік);
- 2) вибрати трасу руху й обстежити дорожні умови;
- 3) скласти техніко-економічне обґрунтування доцільності відкриття маршруту.

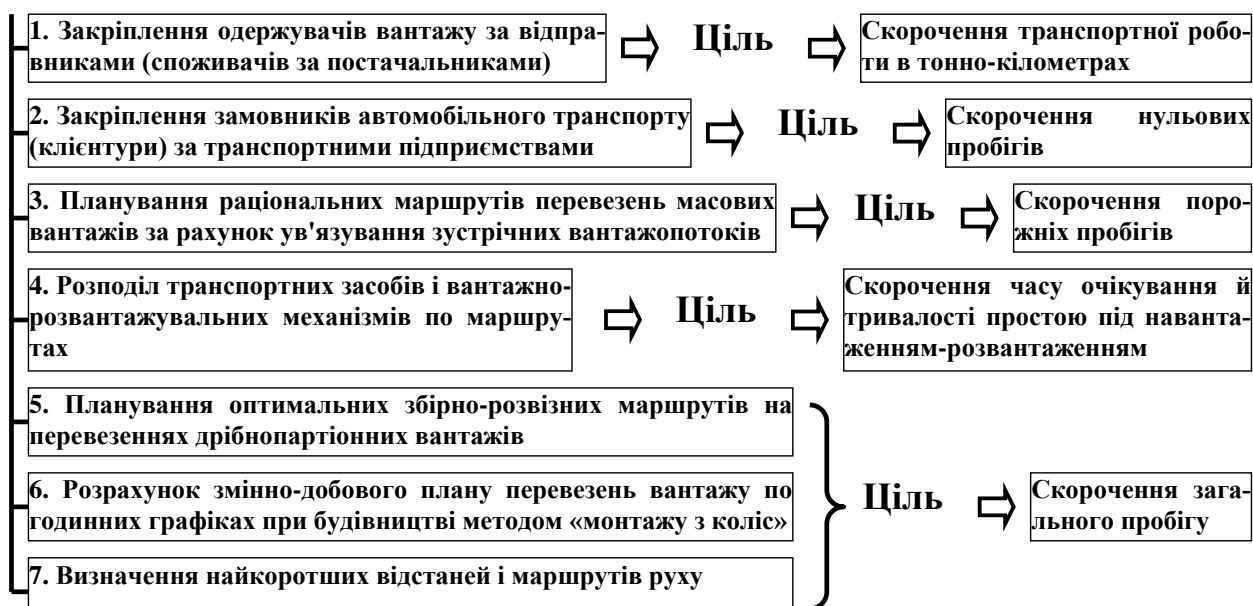


Рис. 8.2 - Схема задач, розв'язуваних за допомогою застосування математичних методів і комп'ютерної техніки

Маятниковими маршрутами називають маршрути, по яких шлях слідування транспортних засобів у прямому й зворотному напрямку проходить по одній й тій же трасі (рис. 8.3).

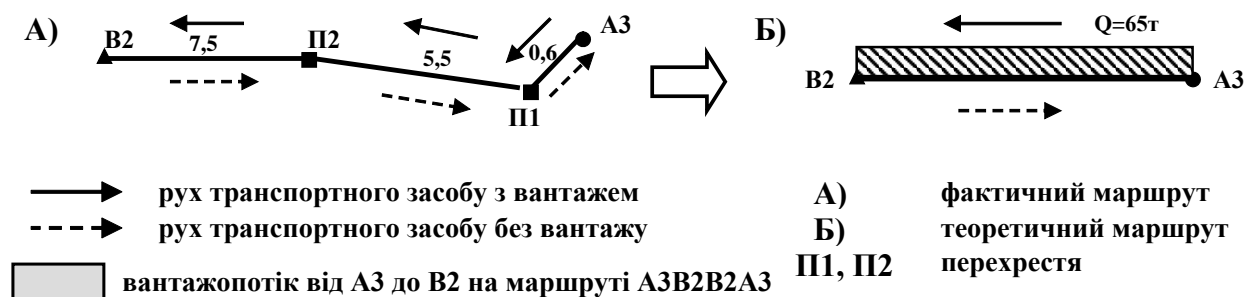


Рис. 8.3 - Схема маятникового маршруту

Розвізні, збірні й збірно-розвізні маршрути - це різновид маршрутів, на яких транспортні засоби послідовно проходячи навантажувально-розвантажувальні пункти, поступово завантажуються або розвантажуються або одночасно завантажуються і розвантажуються (рис. 8.4).

Комбіновані маршрути - це об'єднання декількох маршрутів, коли за один оборот може бути здійснено декілька їздок по окремих маршрутах (рис. 8.5).

Розглянемо приклад складання розвізного маршруту. Нехай з пункту відправлення (ВОП) необхідно розвезти вантаж у три пункти. Обсяги завантаження й відстані між пунктами наведені на рис. 8.6.

Кількість можливих варіантів об'їзду пунктів доставки вантажу дорівнює $3! = 6$. Показники роботи автомобіля при розвозі вантажу по кожному з можливих варіантів наведені в табл.8.1.

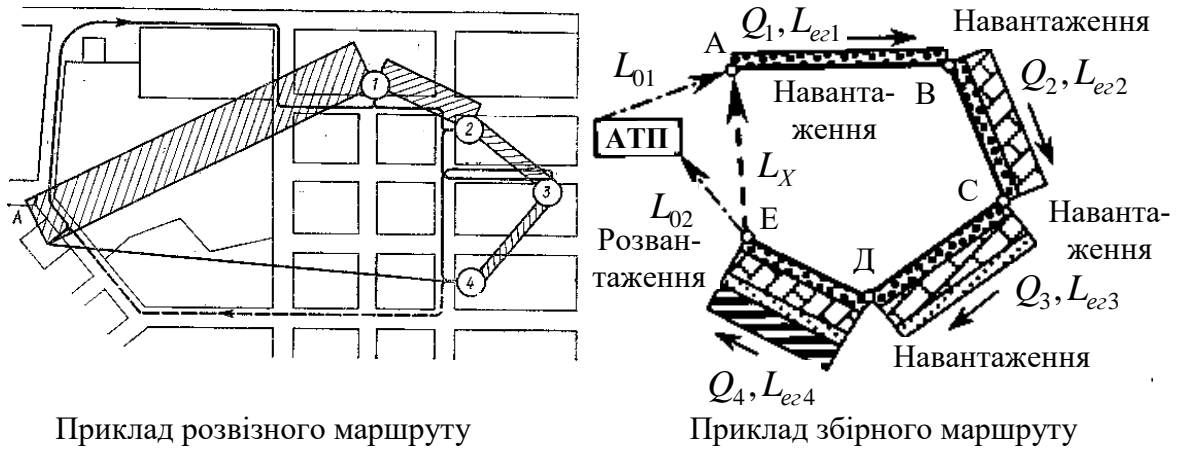


Рис. 8.4 - Схеми розвізного й збірного маршрутів

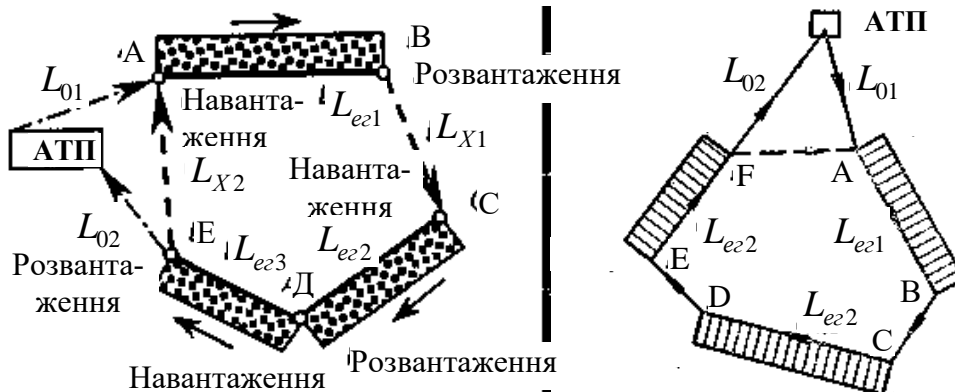


Рис. 8.5 - Схеми комбінованих (кільцевих) маршрутів

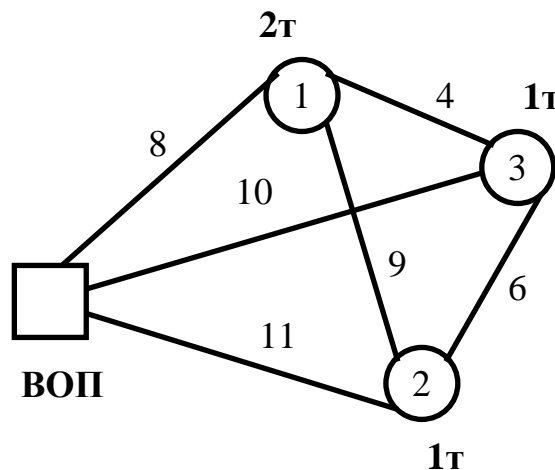


Рис. 8.6 - Схеми комбінованих (кільцевих) маршрутів

Якщо навантаження і розвантаження вантажів вимагають значних витрат часу, доцільно організувати перевезення зі змінними напівпричепами (причепами).

Цей метод організації руху називають човниковим, а якщо причепа міняються тільки в одному пункті — напівчовниковим.

На маятникових маршрутах найбільш ефективно перевезення з використанням попередньо завантажених причепів (у прямому й зворотному напрямках).

Аналогічно здійснюють перевезення вантажів у великовантажних контейнерах, а також при використанні автомобілів зі змінними кузовами.

Таблиця 8.1 - Варіанти розвозу вантажу

Варіант (маршрут)	Транспортна робота, ткм	Довжина маршруту, км	Коефіцієнт використання маршруту	Довжина їздки з вантажем, км
Варіант 1 (1—2—3)	56	33	0,70	23
Варіант 2 (3—2—1)	76	33	0,76	25
Варіант 3 (1—3—2)	46	29	0,62	18
Варіант 4 (2—3—1)	70	29	0,72	21
Варіант 5 (3—1—2)	61	34	0,68	23
Варіант 6 (2—1—3)	75	34	0,70	24

8.2 Основні поняття технічного нормування і класифікація витрат робочого часу

Організація суспільної праці вимагає правильного визначення норм часу на виконання певної роботи.

Основне завдання технічного нормування – це встановлення науково-обґрунтованих і перевірених на практиці мінімально-необхідних витрат часу на виконання певної роботи.

Технічне нормування дозволяє раціонально розставити робітників і правильно використати їхній час.

У міру розвитку організації і технології виробництва, підвищення кваліфікації кадрів виникає необхідність перегляду старих і встановлення нових норм.

Виробничі процеси діляться на:

- 1) основні,
- 2) допоміжні.

Основні виробничі процеси забезпечують виконання головного завдання виробництва, випуск продукції (для транспортного підприємства – перевізний процес).

Допоміжні виробничі процеси сприяють виконанню основних процесів. До допоміжних процесів відносять контроль технічного стану транспортних засобів перед виїздом на лінію, одержання подорожньої документації та ін.

Технологічним процесом називається головна частина виробничого процесу (основного й допоміжного), зв'язаного безпосередньо з перевезенням вантажу.

Технологічні процеси підрозділяють на: ручні, машинно-ручні, машинні, автоматичні, апаратурні й складаються з операцій, що послідовно чергуються.

Під **операцією** розуміється частина технологічного процесу, здійснювана одним або декількома робітниками на одному робочому місці над певним предметом праці.

Операціями технологічного процесу перевезень є навантаження і розвантаження вантажів, перевезення вантажів. Число операцій залежить від умов роботи, тому та сама робота може бути виконана за одну або кілька операцій.

Розглянемо класифікацію витрат робочого часу (рис. 8.7).

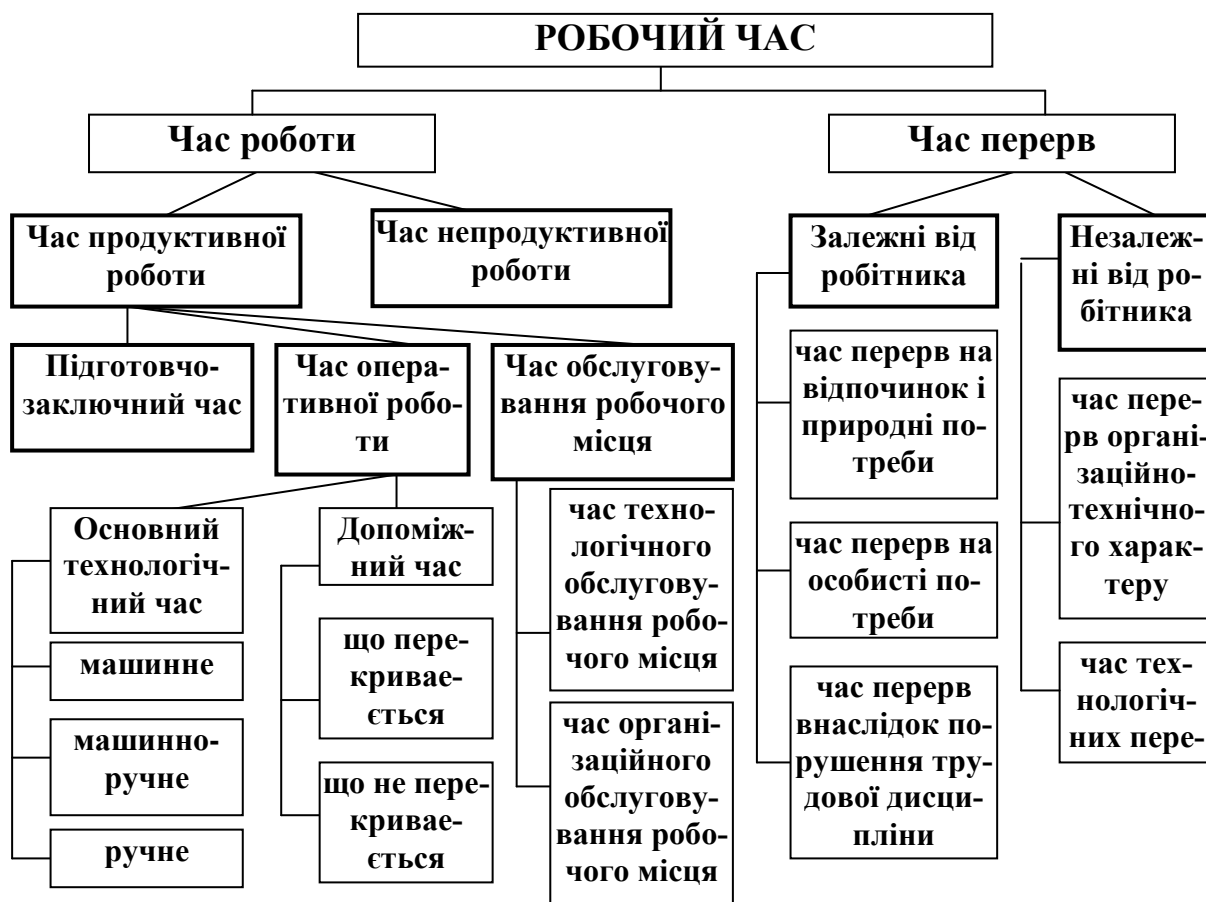


Рис. 8.7 - Класифікація робочого часу

Класифікація витрат робочого часу необхідна для приведення їх у певну систему, що дозволяє об'єктивно аналізувати доцільність використання робочого часу відносно виконавця, обладнання і виробничого процесу.

Підготовчо-заключний час - це час, затрачуваний на ознайомлення з роботою, підготовку її до виконання, а також на дію, пов'язану із закінченням роботи.

Підготовчо-заключний час водія включає:

- 1) час на одержання і здачу подорожнього листа, водійського інструмента;
- 2) перевірку, огляд і підготовку транспортних коштів до виїзду на лінію;

3) установку транспортного засобу на місце й здачу його черговому механіку при поверненні з лінії.

Основний (технологічний) час - це час, протягом якого безпосередньо здійснюється технологічний процес (для водія він включає час руху транспортного засобу на лінії).

Допоміжний час - це час, затрачуваний на дії, що забезпечують можливість виконання елементів роботи, які відносяться до основного часу (для водія транспортного засобу – це час на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт, пуск і прогрів двигуна, відкривання і закривання бортів). У більшості випадків допоміжний час є ручним, але іноді може перекриватися машинним часом.

Час перерв на відпочинок і природні потреби регламентується і включається до складу технічно обґрунтованої норми, що має велике значення для збереження здоров'я і безпеки робітників. Встановлюється залежно від характеру виконуваної роботи (складності й важкості).

При нормуванні робіт прагнуть час на відпочинок робітника по можливості суміщати з часом технологічних перерв (для водія транспортного засобу часто суміщають з часом навантажувально-розвантажувальних робіт).

Час перерв на особисті потреби пов'язаний з відвідуванням медпункту і т.д. Ці витрати часу не є слідством порушення трудової дисципліни, але є втраченою робочого часу. Вони не регламентуються.

Час перерв внаслідок порушення трудової дисципліни обумовлюється недисциплінованістю робітників: запізнення на роботу, відволікання від роботи в робочий час на сторонні справи й т.д.

Час перерви, що не залежить від робітника, - це простої при очікуванні навантаження і розвантаження, при оформленні товарно-транспортної документації та ін.

8.3 Методи технічного нормування і нормування праці водіїв транспортних засобів

Існуючі методи нормування праці розділяють на: аналітичні й сумарні (рис. 8.8). Перший є основним при визначенні технічно обґрунтованих норм часу.

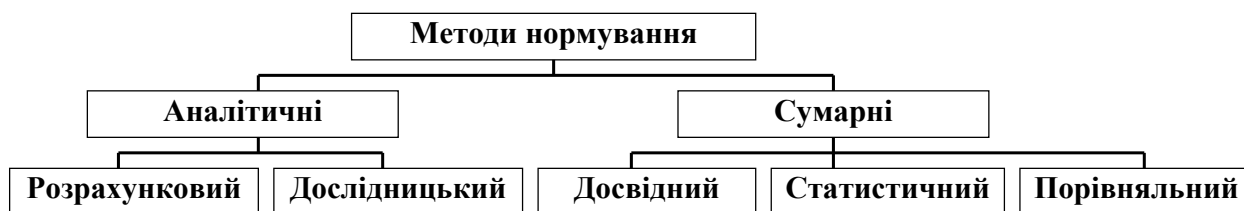


Рис. 8.8 - Класифікація методів нормування

При аналітичному методі технічно обґрунтовану норму часу розраховують на підставі детального аналізу технологічного процесу, ретельної перевірки й аналізу виробничих можливостей робочого місця і його обладнання.

Аналізу піддають як нормовану операцію й складові її елементи, так й умови виконання роботи: організація робочого місця, праці й т.д.

При аналітичному методі нормування обов'язковою є розробка організаційно-технічних заходів, що забезпечують успішне впровадження розроблених норм.

При аналітичному розрахунковому методі основний (технологічний) час встановлюють розрахунками за відповідними формулами із застосуванням таблиць нормативів. Інші складові норми часу визначають за відповідними таблицями нормативів часу.

При аналітичному дослідницькому методі всі складові норми часу встановлюють безпосереднім спостереженням і виміром витрат часу.

Дослідницький метод нормування завдяки великому конкретному матеріалу забезпечує розробку більш обґрунтованих технічних норм у порівнянні з розрахунковим. Але він вимагає більших витрат часу на розробку норм.

Сумарний метод нормування заснований на встановленні норми часу на ту або іншу операцію в цілому, без аналізу й розчленовування операції на складові елементи. Підрозділяється на:

1. Досвідний метод припускає встановлення норм на основі особистого досвіду нормувальника.

2. Статистичний метод – визначення норм на основі статистичних даних про фактичні витрати часу на виконання робіт у минулому.

3. Порівняльний метод – порівняння нормованих процесів з аналогічними, на які норми часу вже встановлені.

Норми, встановлені сумарним методом, мають суттєві недоліки:

- 1) є наближеними,
- 2) відсутній аналіз умов і факторів, що впливають на величину норми часу,
- 3) не стимулюють удосконалення технологічного процесу,
- 4) не сприяють підвищенню продуктивності праці й зниженню собівартості продукції.

Аналітичний метод нормування базується на ретельному вивченні витрат робочого часу засобом спостереження й виміру з використанням:

- 1) фотографії робочого дня,
- 2) хронометражу.

Фотографія робочого дня являє собою спостереження і виміри всіх без винятку витрат робочого часу протягом зміни в порядку їхньої фактичної послідовності.

Фотографія робочого дня дозволяє встановити:

- 1) втрати робочого часу і їхні причини,
- 2) величину необхідних витрат підготовчо-заключного часу,

-
- 3) величину часу обслуговування робочого місця й відпочинку,
 - 4) ступінь використання обладнання за часом,
 - 5) завантаження окремих робітників у бригаді,
 - 6) найбільш раціональну організацію робочого місця і т.д.

По об'єкту спостережень фотографії робочого дня можуть бути трьох видів:

- 1) індивідуальна (одного робітника),
- 2) групова (групи окремих робітників),
- 3) бригадна (всієї бригади).

Індивідуальна фотографія робочого дня дозволяє встановити більш детально всі витрати робочого часу, які фіксуються у спеціальному спостережливому листі, форма якого розробляється стосовно до специфіки виробничого процесу й характеру виконуваних робіт.

На початку фотографії робочого часу виконують підготовчі роботи, що полягають в докладному вивченні й описі об'єкта спостереження і виробничої обстановки. Після цього здійснюють саме спостереження, у процесі якого реєструють всі без винятку витрати робочого часу.

Велике поширення одержав метод визначення втрат робочого часу за допомогою самофотографії робочого дня, при якій всі записи веде безпосередньо сам виконавець.

Хронометраж - це метод вивчення витрат оперативного часу спостереженням і виміром повторюваних елементів операції.

Хронометраж може бути суцільним, коли виміряють всі елементи даної операції в їхній технологічній послідовності, і вибірковим, коли виміряють лише окремі елементи незалежно від їхньої послідовності. Він проводиться по тим роботам, які мають гарну організацію робочого місця, налагоджену технологію і виконуються робітниками відповідної кваліфікації.

Кількість необхідних вимірів при хронометражі приймають від 5 до 20 залежно від типу виробництва, тривалості досліджуваної операції й тривалості окремих елементів.

Технічне нормування праці водія ставить завдання визначення норми виробітку водіїв (в ткм, в т, в авт/год, у платних км) залежно від експлуатаційних умов.

Відповідно до прийнятого в практиці технічного нормування класифікацією витрат, баланс робочого часу водія складається з таких частин:

- 1) час керування автотранспортним засобом на маршруті;
- 2) час стоянки автотранспортного засобу в пунктах навантаження і розвантаження вантажів, у місцях використання обладнання спеціальних автотранспортних засобів;
- 3) час простою не з вини водія;
- 4) підготовчо-заклучний час для виконання робіт перед виїздом на маршрут і після повернення, а при міжміських перевезеннях - для виконання робіт перед початком і після закінчення зміни в місці стоянки на кінцевих або проміжних пунктах маршруту;

5) час проведення медичних оглядів водія перед виїздом на маршрут і після повернення;

6) час зупинок, передбачених графіком, для короткочасного відпочинку від керування автотранспортним засобом на маршруті й на кінцевих пунктах, а також час для огляду й технічного обслуговування автотранспортних засобів на проміжних і кінцевих пунктах маршруту;

7) час охорони автотранспортного засобу з вантажем або без нього під час стоянки на кінцевих і проміжних пунктах при здійсненні міжміських перевезень у випадку, якщо такі обов'язки передбачені трудовим договором (контрактом), який укладено з водієм;

8) половина часу, передбаченого завданням на рейс (розкладом, графіком) міжміського повідомлення, при роботі двох водіїв на автотранспортному засобі, обладнаному спальним місцем;

9) час проведення робіт з усунення технічних несправностей автотранспортного засобу на маршруті, а також у польових умовах при відсутності технічної допомоги;

10) інший час, передбачений законодавством України.

Робота водіїв на лінії (режими роботи) може бути організована за принципом:

- 1) одиночної їзди,
- 2) спареної їзди,
- 3) змінної їзди.

При одиночній їзді один водій працює протягом усього часу знаходження транспортного засобу на лінії.

При спареній їзді (далекі міжміські перевезення) у транспортному засобі перебувають одночасно два водії.

При змінній їзді на транспортному засобі працюють 2-3 водія, чергуючись по змінах протягом доби.

Розглянемо вимоги, що регламентують режими роботи водія (інструкція для складання графіків роботи водіїв):

1) Щоденна тривалість керування транспортним засобом не повинна перевищувати 9 годин. Вона може бути збільшена двічі протягом якого-небудь тижня до 10 годин. Протягом кожного робочого тижня з 0 годин 0 хвилин понеділка до 24 годин неділі водій повинен мати добовий відпочинок. Загальна тривалість керування транспортним засобом протягом яких-небудь 2-х тижнів не повинна перевищувати 90 годин.

2) Після керування транспортним засобом протягом 4,5 години водій повинен зробити перерву не менш ніж на 45 хвилин, якщо не настає період відпочинку. Цей період може бути замінений перервами тривалістю не менше 15 хвилин кожний, які розподіляються протягом періодів керування, таким чином, щоб їхня сума становила не менше 45 хвилин. Протягом цих періодів водій не повинен виконувати ніякої іншої роботи.

3) Кожні 24 години водій повинен мати безперервний, щоденний відпочинок не менше 11 годин. Цей відпочинок може бути скорочений до 9 годин не

більше 3-х раз протягом одного тижня, за умови, що до кінця наступного тижня йому надають відповідний відпочинок як компенсацію. Якщо протягом кожних 30 годин транспортним засобом керували 2 водії, кожний з них повинен мати період відпочинку тривалістю не менше 8 годин підряд. Протягом кожного тижня водій повинен мати щотижневий відпочинок, що повинен становити 45 безперервних годин.

Питання для перевірки знань

1. Хто є членом екіпажа?
2. Які основні завдання вирішують при організації руху й роботи екіпажів транспортних засобів?
3. Що таке маршрутизація перевезень?
4. Для яких вантажів може виконуватися маршрутизація?
5. Які фактори необхідно враховувати при маршрутизації?
6. Назвіть основні завдання, що відносяться до маршрутизації.
7. Що таке маршрут руху?
8. Наведіть приклади класифікації маршрутів.
9. Які обмеження необхідно враховувати при маршрутизації?
10. Назвіть основні групи методів маршрутизації перевезень?
11. Наведіть приклади основних завдань організації роботи транспорту, при вирішенні яких використовують математичні методи й комп'ютерна техніка.
12. Що необхідно визначити при оцінці доцільності відкриття нового маршруту?
13. Що таке маятникові маршрути?
14. Що таке розвізні, збірні й збірно-розвізні маршрути?
15. Що таке комбіновані маршрути?
16. Що таке човниковий і напівчовниковий метод організації руху?
17. Яке основне завдання технічного нормування?
18. Які причини перегляду старих і встановлення нових норм?
19. Що відноситься до основних і допоміжних процесів на транспорті?
20. Назвіть види технологічного процесу?
21. Що розуміється під операцією на транспорті? Наведіть приклади.
22. Що таке підготовчо-заклучний час? Із чого він складається?
23. Що такий допоміжний час? Наведіть приклади.
24. Що такий час обслуговування робочого місця?
25. Що включається до часу перерв, що не залежить від робітника (водія)?
26. До якого виду витрат часу відноситься відвідування медпункту?
27. Перелічіть, які існують методи нормування?
28. У чому сутність аналітичних методів нормування?
29. У чому відмінність аналітичного розрахункового методу від аналітичного дослідницького методу?
30. Яка суть сумарних методів нормування?

-
31. Дайте характеристику дослідному, статистичному й порівняльному методам.
 32. Що таке фотографія робочого дня?
 33. Що дозволяє встановити фотографія робочого дня?
 34. Що таке самофотографія робочого дня?
 35. Що таке хронометраж? Які існують види хронометражів?
 36. Яку кількість вимірів необхідно проводити при хронометражі?
 37. Перелічіть основні елементи (частини) робочого часу водія.
 38. За яким принципом може бути організована робота водіїв на лінії? У чому відмінність цих принципів?
 39. Які вимоги ставляться до максимального керування транспортним засобом водієм?
 40. Які вимоги ставляться до перерв водія?
 41. Які вимоги ставляться до безперервного відпочинку водія?

Тема 9. РОЗРОБКА ГРАФІКІВ РУХУ

9.1 Визначення необхідної кількості транспортних засобів. Випуск транспортних засобів на лінію

9.2 Побудова графіків руху транспортних засобів. Складання графіків роботи водіїв

9.1 Визначення необхідної кількості транспортних засобів. Випуск транспортних засобів на лінію

Однією з умов підвищення ефективності роботи транспорту є раціональне використання транспортних засобів у конкретних умовах експлуатації, які справляють істотний вплив на кінцеві результати роботи.

Всі умови експлуатації можна розділити на наступні групи – рис. 9.1.



Рис. 9.1 - Групи умов експлуатації

При оперативному плануванні перевезень, коли встановлені маршрути перевезень, обрані транспортні засоби конкретного типу й моделі, потрібну кількість транспортних засобів визначають по кожному маршруту окремо за показниками роботи на даному маршруті (табл. 9.1).

Таблиця 9.1 - Можливі варіанти визначення потрібної кількості транспортних засобів (для кожного маршруту)

Перший варіант	Другий варіант	Третій варіант
$A = \left(\frac{Q}{\gamma} \right) \cdot \left(\frac{t_{об}}{q \cdot T_M} \right)$	$A = \left(\frac{Q}{\gamma} \right) \cdot \left(\frac{n_{об}}{q} \right)$	$A = \frac{\sum Q}{q} \cdot \bar{\gamma} \cdot z$

Примітка:

Q - обсяг перевезень по маршруту, т; γ_c - коефіцієнт використання вантажопідйомності статичний; $\bar{\gamma}_c$ - середнє значення коефіцієнта використання

вантажопідйомності статичного; $t_{об}$ - час обороту транспортного засобу на маршруті, год; q - вантажопідйомність транспортного засобу, т; T_m - планований час роботи транспортного засобу на маршруті, год; $n_{об}$ - запланована кількість оборотів, які повинен виконати транспортний засіб на маршруті, од; z - загальна кількість їздок, яку повинен виконати транспортний засіб по маршруту, од; $\sum Q$ - сумарний обсяг перевезень на маршруті, т.

Приклад. На маршруті АВС будуть працювати автомобілі моделі Камаз вантажопідйомністю 8т, яким необхідно перевезти між пунктами наступну кількість вантажу: А-В – 60т з $\gamma=1$; В-С – 48т з $\gamma=0,8$; В-А – 42т з $\gamma=0,7$. За час роботи транспортні засоби виконують по маршруту два обороти й, отже, виконують 6 їздок.

Потрібна кількість транспортних засобів для перевезення вантажу (через задану кількість оборотів):

$$A = \left(\frac{48}{0,8} \right) \cdot \left(\frac{2}{8} \right) \approx 4,$$

$$\gamma_c = \frac{60 + 48 + 42}{60/1 + 48/0,8 + 42/0,7} = 150/180 = 0,833,$$

$$A = \frac{150}{8} \cdot 0,833 \cdot 6 \approx 4.$$

Для спрощення розрахунків з визначення потрібної кількості транспортних засобів можна скористатися заздалегідь складеною номограмою (див. рис. 9.2). Із точки a, що відповідає заданому обсягу перевезень вантажів, слід провести перпендикуляр до перетинання з похилою лінією, що відповідає значенню показника коефіцієнта використання вантажопідйомності (точка b). Із точки перетину b проводять пряму лінію, паралельну осі абсцис, до перетинання з похилою лінією, що відповідає значенню показника вантажопідйомності рухомого складу (точка c). Із точки c проводять пряму лінію, паралельну осі ординат, до перетину з похилою лінією, що відповідає значенню кількості їздок (точка d). Проекція точки d на вісь ординат (точка e) укаже шукане число - кількість рухомого складу A, що потрібне для перевезення Q тонн вантажу.

При плануванні перевезень, коли відомі маршрути перевезень, обрані транспортні засоби конкретного типу й моделі, потрібна кількість транспортних засобів може бути визначена для всіх маршрутів у такий спосіб (табл. 9.2).

Таблиця 9.2 - Можливі варіанти визначення потрібної кількості транспортних засобів (для групи маршрутів)

Перший варіант	Другий варіант
$A = \frac{W_{II}}{W_{Tc}}$	$A = \frac{AЧ_p}{T_H}$

Примітка:

де W_H - планований вантажооборот на маршрутах, ткм; W_{Tc} - продуктивність транспортного засобу, ткм; T_H - час роботи в наряді транспортного засобу, год; $AЧ_p$ - необхідна кількість автомобіле-годин роботи на сформованих маршрутах (без урахування нульових пробігів), год.

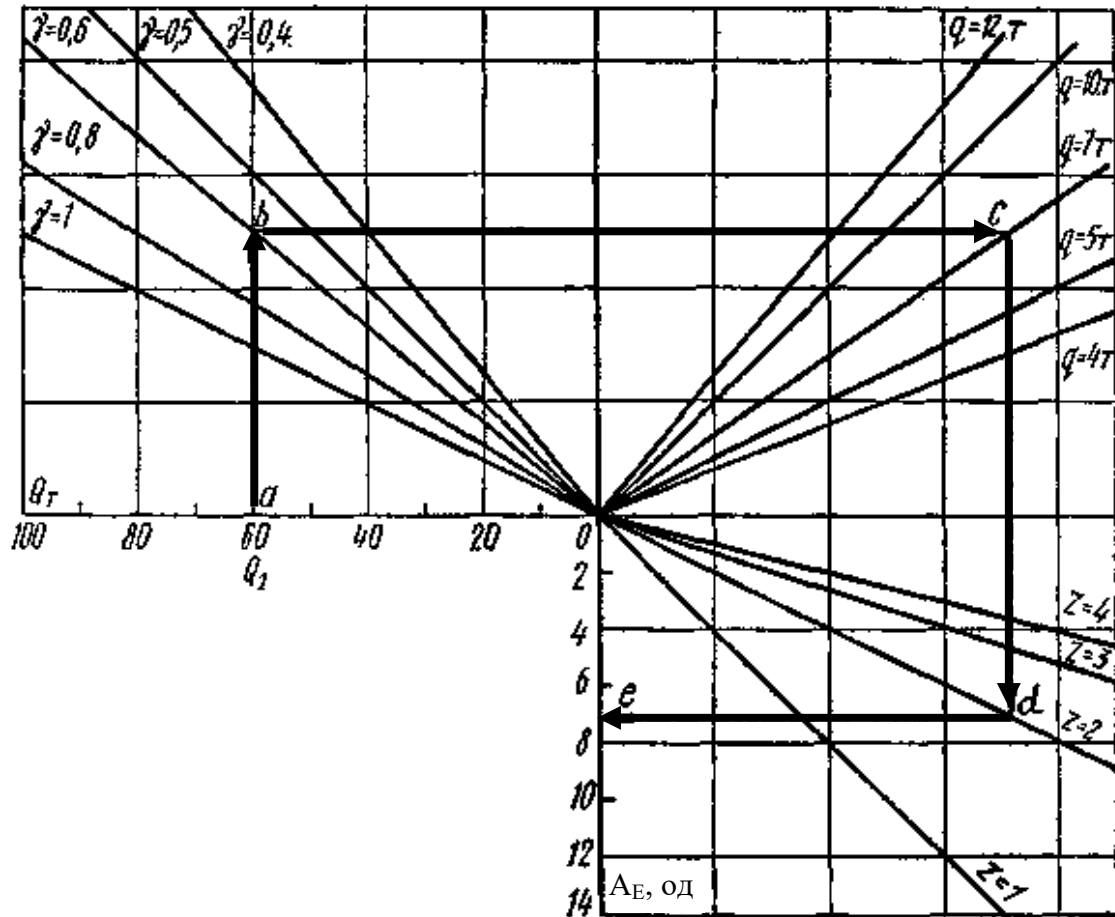


Рис. 9.2 - Номограма визначення потрібної кількості транспортних засобів

Необхідну кількість автомобіле-годин роботи на сформованих маршрутах (без урахування нульових пробігів) визначають за формулою:

$$AЧ_p = \sum_{i=1}^n t_{обі} n_{обі}, \tag{9.2}$$

де $t_{обі}$ - час обороту на i -му маршруті, год;

$n_{обі}$ - кількість оборотів на i -му маршруті, од. Знаходять за форму-

лою:

$$n_{обі} = \frac{Q_i}{q_H \gamma_i}, \tag{9.3}$$

де Q_i - обсяг перевезень на i -му маршруті (у тоннах, одиницях та ін.);

Q_H - номінальна вантажопідйомність транспортного засобу (у тоннах, одиницях та ін.);

γ_i - коефіцієнт використання вантажопідйомності на i -му маршруті.

Розрахована вищенаведеним методом потрібна кількість транспортних засобів складає експлуатаційний парк транспортного підприємства, який щодня повинен перебувати в роботі на лінії. Враховуючі, що частина парку транспортних засобів щодня перебуває в ТО й ремонті, визначають загальну чисельність (списковий парк) через планований коефіцієнт технічної готовності парку.

Точне визначення кількості транспортних засобів, необхідних для здійснення заданого обсягу перевезень, є запорукою раціональної організації перевезень, значного зниження транспортних витрат і підвищення ефективності роботи транспорту.

У загальній системі заходів, що сприяють підвищенню ефективності роботи транспорту, немаловажне місце займає випуск транспортних засобів на лінію.

Випуск транспортних засобів на лінію безпосередньо впливає на продуктивне використання автомобілів й автопоїздів на лінії, на роботу водіїв і проведення навантажувально-розвантажувальних робіт у вантажоутворюючих і вантажопоглинаючих пунктах.

Порядок випуску транспортних засобів на лінію встановлюється залежно від:

- 1) режиму роботи клієнтури;
- 2) прийнятих форм організації роботи транспортних засобів на лінії;
- 3) фронту навантажувальних робіт;
- 4) кількості постів навантаження;
- 5) часу проходження транспортними засобами контрольно-пропускних постів.

У підготовці й випуску транспортних засобів на лінію беруть участь служба експлуатації, технічна служба, начальники колон, чергові механіки, диспетчери, механіки контрольно-пропускних постів і водії.

Велике значення для своєчасного випуску транспортних засобів має чітке виконання всіх робіт, пов'язаних з їхньою підготовкою до роботи (технічний огляд транспортних засобів, заправлення паливномастильними матеріалами й водою, у зимовий час прогрів і запуск двигуна).

Порядок і послідовність виконання підготовчих робіт перед випуском транспортних засобів на лінію, їхній склад і трудомісткість можуть бути різними в окремих транспортних підприємствах.

Порядок випуску транспортних засобів також залежить від прийнятої форми їхньої роботи на лінії:

- 1) індивідуальна;
- 2) колонна.
- 3) бригадна.

При індивідуальній роботі транспортних засобів (виконання разових перевезень невеликих партій вантажів) час випуску з транспортного підприємства залежить від:

- 1) режиму роботи підприємств клієнтури,
- 2) відстані нульового пробігу,
- 3) прийнятої швидкості руху.

При цьому час роботи на лінії та інші експлуатаційні показники встановлюють кожному транспортному засобу окремо залежно від конкретних умов роботи й відповідно до змінно-добового плану перевезень. При такій формі організації роботи рухомого складу випуск на лінію проводять «ланцюжком».

Випуск транспортних засобів «ланцюжком» являє собою послідовний випуск на лінію із заданим інтервалом і може бути запланований протягом доби для кожного транспортного засобу. Із цією метою складають графік випуску транспортних засобів, де вказують послідовність випуску автомобілів на лінію за часом доби. На графіку ліва похила лінія вказує час виїзду транспортних засобів із транспортного підприємства із установленим інтервалом; права — час повернення й може бути прямою, якщо транспортні засоби працюють із однаковим часом в наряді, або ламаною, якщо автомобілі працюють із різним часом в наряді.

Тривалість випуску транспортних засобів із транспортного підприємства залежить від кількості транспортних засобів, які *випускаються*, часу проходження ними контрольно-пропускних постів та їхньої кількості.

Користуючись графіком випуску, можна:

- 1) скласти графіки виходу водіїв на роботу,
- 2) організувати роботу контрольно-пропускних постів й оперативний контроль за ритмічністю випуску й поверненням транспортних засобів,
- 3) погодити години роботи технічної служби з годинами випуску транспортних засобів.

Роботу автомобілів колонами організують у тих випадках, коли потрібно забезпечити виконання особливих умов перевезення (при доставці радіоактивних речовин, вибухонебезпечних й отрутих вантажів, перевезенню вантажів по зимникам і т.п.).

Транспортні засоби рухаються колоною з певною швидкістю й дотриманням заданого інтервалу під керівництвом начальника колони, відповідального за схоронність вантажу й безпеку перевезення. Начальник колони одержує загальне завдання на перевезення вантажів для всіх водіїв колони транспортних засобів, установлює черговість навантаження й розвантаження, час початку руху й оформляє транспортну документацію.

Найчастіше перевезення такого роду є разовими й здійснюються по одному маршруті. Випуск транспортних засобів на лінію виконують по колонно,

незалежно від часу роботи навантажувальних постів клієнтури і їхньої пропускної здатності.

Бригадну роботу транспортних засобів організують при масовому перевезенні вантажів за заздалегідь розробленими маршрутами. Завдання на перевезення видають кожному бригадирові на всю бригаду й кожному члену бригади. Чисельний склад бригади по кожній зміні відповідає кількості транспортних засобів на даному маршруті з урахуванням установленого режиму їхньої роботи на лінії.

Випуск транспортних засобів на лінію при бригадній формі залежить від часу роботи клієнтури, режиму роботи навантажувальних постів й їхньої пропускної здатності, що визначає інтервал і порядок випуску транспортних засобів на лінію.

При організації роботи транспортних засобів бригадами здійснюється ступінчатий випуск на лінію, тобто побригадно через одні, двоє, троє воріт залежно від чисельності парку транспортних засобів і встановленого інтервалу випуску.

Ступінчатий випуск транспортних засобів організують при масових централізованих перевезеннях вантажів, обслуговуванні постійної клієнтури й незмінних маршрутів перевезення. Транспортні засоби в цьому випадку випускається по заздалегідь складеному графіку випуску й повернення транспортних засобів.

Правильно побудований ступінчатий графік дає можливість підвищити ефективність роботи транспортних засобів; забезпечує контроль за транспортними засобами при випуску й поверненні з лінії, ритмічність випуску й повернення транспортних засобів, контроль часу його роботи на лінії, раціональну організацію роботи зон технічного обслуговування й ремонту за часом.

Організація випуску транспортних засобів на лінію — це велика інженерна й управлінська задача, яка значною мірою визначає успішне виконання перевезень.

Існує кілька методів організації випуску транспортних засобів на лінію:

1) На справний й готовий до випуску транспортний засіб контрольний механік (механік контрольно-технічного пункту) видає водієві жетон, на підставі якого диспетчер виписує подорожній лист, вважаючи, що транспортний засіб відразу вийде на лінію.

2) Диспетчер робить оцінку про час виїзду з транспортного засобу після того, як механік контрольно-технічного пункту підпише подорожній лист про технічну справність транспортного засобу.

3) Оцінку про час виїзду транспортного засобу з території транспортного засобу робить механік контрольно-технічного пункту й т.п.

У кожному разі необхідно забезпечувати своєчасний вихід автомобілів на лінію (на випуск одним диспетчером 300 транспортних засобів може знадобитися до 5 год).

9.2 Побудова графіків руху транспортних засобів. Складання графіків роботи водіїв

Графік руху транспортних засобів розробляють з метою підвищення ефективності керівництва й контролю за роботою транспортних засобів на лінії як по всьому маршруті, так і на окремих його ділянках.

На графіку показують всі елементи транспортного процесу в часі й просторі.

Побудові графіка руху повинні передувати розрахунок техніко-експлуатаційних показників по маршруту перевезень:

- 1) часу знаходження транспортних засобів на лінії;
- 2) тривалості обіду й відпочинку водіїв в дорозі;
- 3) часу простою під навантаженням і розвантаженням;
- 4) нормованої швидкості руху по перегонах маршруту;
- 5) кількість транспортних засобів на маршруті.

Суцільними похилими лініями позначають рух з вантажем, пунктирними — рух без вантажу.

На графіку похилі лінії проводять між двома вантажними кореспондуючими пунктами, розташованими на горизонтальних лініях, одна точка позначає час початку руху (пункт відправлення), інша — час закінчення руху (пункт призначення). Похилі лінії показують час і шлях руху транспортних засобів, а горизонтальні - час простою під навантаженням і розвантаженням, час обіду й відпочинку.

Графіки руху транспортних засобів будують для постійних маршрутів з урахуванням конкретних умов перевезень. Швидкості руху транспортних засобів по перегонах маршруту повинні відповідати характеру дорожнього покриття й профілю дороги, час простою в пунктах навантаження й розвантаження встановлюють залежно від пропускної здатності навантажувально-розвантажувальних постів з урахуванням додаткового часу, затрачуваного на маневрування транспортних засобів й оформлення товарно-транспортної документації.

При встановленні місця і часу прийому їжі й відпочинку водіїв ураховують тривалість часу їхньої роботи й наявність у даному пункті підприємств громадського харчування й місць відпочинку.

На графіку руху технічну швидкість показують по перегонах маршруту дробом: чисельник позначає швидкість руху в прямому напрямку, знаменник — у зворотному.

Правильність побудови графіка руху перевіряють підсумовуванням часу всіх елементів транспортного процесу й зіставленням з розрахунковим часом роботи на лінії.

Найбільше застосування графіки руху знайшли при перевезеннях вантажів на значну відстань, особливо при організації централізованих перевезень.

Правильно побудовані графіки руху:

- 1) сприяють більш раціональній організації перевезень,

2) забезпечують ритмічну роботу транспортних засобів, навантажувально-розвантажувальних постів і складів, погоджену роботу диспетчерських пунктів,

3) підвищують дисципліну праці водіїв.

Побудова графіків руху транспортних засобів за комбінованими маршрутами має деякі особливості:

1) кількість горизонтальних ліній, що позначають пункти відправлення й прибуття, може бути більше числа кореспондуючих пунктів по маршруту;

2) той самий пункт може бути зазначений на графіку двічі;

3) похилі лінії, що характеризують рух транспортних засобів, можуть мати зсув у просторі по аналогічних пунктах.

Не рекомендується на одному графіку зображувати рух транспортного засобу більш ніж по двох маршрутах, тому що це утрудняє користування графіком.

Крім розглянутих графіків руху транспортних засобів розробляють спеціальні графіки руху, що відображають особливості в організації перевезень вантажів різними транспортними засобами. Так, під час перевезення будівельних великогабаритних виробів при монтажі будинків «з коліс» будівельні й транспортні організації спільно складають суміщенні монтажно-транспортні графіки, керуючись хронометражними даними про тривалість монтажу окремих конструкцій з урахуванням часу на допоміжні операції і нормативних даних для розрахунку часу роботи транспортних засобів.

Суміщений монтажно-транспортний графік у лівій частині містить дані: про номенклатуру перевезених виробів, їхню кількість, масу й черговість монтажу на будівельному майданчику. Права частина відображає час простою і руху транспортних засобів між постачальником (заводом) і споживачем (будівельним майданчиком), що узгоджені з тривалістю монтажу доставлених виробів.

Побудову графіка починають із заповнення всіх граф лівої частини, потім похилою лінією у правій частині вказують час початку й закінчення монтажу доставлених виробів по кожній їзді. Знаючи час руху автопоїзда між заводом і будівельним майданчиком, визначають час закінчення завантаження напівпричепів, на заводі й час початку руху автопоїзда по кожній їзді. Для зручності користування графіком рекомендується на кожному векторі руху вказувати порядкові номери (умовно присвоєні) сідельного тягачі й напівпричепа.

Для складання графіка роботи транспортних засобів на маршрутах визначають час виїзду транспортного засобу з транспортного підприємства за формулою:

$$T_{\text{выезда}} = T_{\text{нач. раб}} - t_0, \quad (9.4)$$

де $T_{\text{нач. раб}}$ - час початку роботи автомобіля на маршруті, год хв. Наприклад, для першого автомобіля $T_{\text{нач. раб}} = 8\text{год}$.

t_0 - час на нульовий пробіг (від АТП до пункту навантаження), год. хв.
Наприклад, приймаємо $t_0 \approx 3\text{хв}$.

Наприклад, для 1-го автомобіля:

$$T_{\text{выезда}} = 8^{00} - 0^{03} = 7^{57} \text{ год}$$

Час роботи на маршруті транспортних засобів визначають за формулою:

$$T_M = \sum_i^m t_{\text{Об}i}, \quad (9.5)$$

де m - кількість маршрутів, які обслуговує автомобіль за зміну;
 $t_{\text{Об}i}$ - час обороту маршруту, що обслуговує автомобіль, год.

Наприклад, для 1-го автомобіля:

$$T_M = 1,2 + 1,2 + 1,6 + 1,6 + 1,6 + 1,6 = 8,8 \text{ год}$$

Час заїзду визначають за формулою:

$$T_{\text{заезда}} = T_{\text{выезда}} + T_M + 2 \cdot t_0 + t_{\text{пер}}, \quad (9.6)$$

де $t_{\text{пер}}$ - час перерви, год. Приймаємо $t_{\text{пер}} = 1 \text{ год}$.

Наприклад, для 1-го автомобіля:

$$T_{\text{заезда}} = 7^{57} + 8^{48} + 2 \cdot 0^{03} + 1^{00} = 17^{51} \text{ год}.$$

Аналогічно розраховують значення для інших транспортних засобів. Отримані результати зводять в таблицю (наприклад, див.табл.9.3).

Робочий час водіїв доцільно планувати за допомогою графіків роботи (змінності), в яких встановлюють для кожного водія дні роботи, зміна, години роботи й дні відпочинку.

Графіки роботи водіїв складають у формі таблиць, виходячи з наступних позицій:

- 1) установленної тривалості робочого часу;
- 2) з урахуванням забезпечення передбаченого в плані режиму роботи транспортних засобів;
- 3) випуску на лінію необхідної кількості транспортних засобів;
- 4) перерв протягом зміни для відпочинку й прийому їжі;
- 5) виконання робіт із щоденного догляду за транспортним засобом.

Таблиця 9.3 - Графік роботи транспортних засобів

А в т о м о бі ль	Ча с ви їз ду	1-й обо- рот		2-й обо- рот		3-й оборот		4-й оборот		5-й оборот		6-й оборот		Час обід- ньої перер- ви	Час ро- бо- ти на мар- шруті	Час заї- зду
		на- ва- нта жен ня	м а р ш р у т	на ва р нта р же н ня	м а р ш р у т	на- ва- нта р жен ня	м а р ш р у т	на- ва- нта р жен ня	м а р ш р у т	на- ва- нта р жен ня	м а р ш р у т	на- ва- нта р жен ня	м а р ш р у т			
1	7 ⁵⁷	8 ⁰⁰	6	9 ¹²	6	10 ²⁴	7	13 ⁰⁰	7	14 ³⁶	7	16 ¹²	7	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰	8 ⁴⁸	17 ⁵¹
2	8 ²¹	8 ²⁴	6	9 ³⁶	7	11 ¹²	7	13 ⁴⁸	7	15 ²⁴	7	-	-	12 ⁴⁸ - 13 ⁴⁸	7 ³⁶	17 ⁰³
3	8 ⁴⁵	8 ⁴⁸	6	10 ⁰⁰	7	11 ³⁶	7	14 ¹²	7	15 ⁴⁸	7	-	-	13 ¹² - 14 ¹²	7 ³⁶	17 ²⁷

Графіки роботи затверджують адміністрацією транспортного підприємства й доводять до відомості водіїв не пізніше ніж за два тижні до введення їх у дію.

При складанні графіків слід мати на увазі, що тривалість роботи транспортного засобу на лінії може не відповідати часу однієї зміни.

При встановленні часу робочої зміни необхідно враховувати час на підготовчо-заклучні роботи й предрейсовий медичний огляд.

Залежно від конкретних умов експлуатації транспортних засобів і форми організації праці водіїв графіки можуть відображати:

- 1) однозмінну,
- 2) полуторозмінну,
- 3) двозмінну,
- 4) тризмінну роботу транспортних засобів на лінії.

Оскільки у водіїв тривалість робочої зміни може бути більше нормальної, переробка в ці дні компенсується відповідною недоробкою або повним звільненням від роботи в інші дні, але загальна кількість годин роботи за місяць не повинна перевищувати встановленої норми.

Для побудови місячного графіка роботи водіїв встановлюють попередньо:

- 1) кількість днів роботи на лінії - $D_{рв}$;
- 2) час роботи в наряді водія - T_H ;
- 3) потрібну кількість водіїв - $N_{год}$.

Кількість днів роботи на лінії визначають для кожного місяця залежно від прийнятого режиму роботи водія (наприклад, п'ятиденна або шестиденна).

Час роботи в наряді водія i -го автомобіля (год) знаходять за формулою:

$$T_{Hi} = T_{Mi} + 2 \cdot t_0 + t_{n/3}, \quad (9.7)$$

де T_{Mi} - час роботи на маршруті i -го автомобіля, год;

$t_{n/3}$ - час підготовчо-заклучний (нормується на зміну водія). Приймаємо $t_{n/3} = 23 \text{ мин} \approx 0,4 \text{ год}$.

НАПРИКЛАД, для 1-го водія:

$$T_{H1} = 8,8 + 2 \cdot 0,04 + 0,4 = 9,28 \text{ год}.$$

Потрібну кількість водіїв визначають за формулою:

$$N_{\text{вод}} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{Hi} D_p}{\Phi P B_B}, \quad (9.8)$$

де n - кількість транспортних засобів;

D_p - кількість днів роботи підприємства за місяць, дн. Приймаємо $D_p = 22 \text{ дн}$.

$\Phi P B_B$ - фонд робочого часу водія за місяць, год.

Фонд робочого часу за зміну розраховують за формулою:

$$\Phi P B_B = D_{pB} T_{CM}, \quad (9.9)$$

де T_{CM} - час роботи водія за зміну, год. Приймаємо $T_{CM} = 8 \text{ год}$.

$$\begin{aligned} \Phi P B_B &= 22 \cdot 8 = 176 \text{ год}, \\ N_{\text{вод}} &= \frac{9,28 \cdot 22 + 8,08 \cdot 22 + 8,08 \cdot 22}{176} = 3,18 \approx 3. \end{aligned}$$

На підставі розрахованих даних будують графік роботи водіїв (див. табл. 9.4). У графіку проставляють номери автомобілів з графіка роботи транспортних засобів.

Таблиця 9.4 - Графік роботи водіїв

Водій	Дні роботи на місяць																						ФРВ В
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Саонов	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	187,36
Мішин	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	186,16
Шилов	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	186,16

При організації однозмінної роботи за одним водієм закріплюють один автомобіль, на якому він працює щодня на лінії протягом однієї зміни. Якщо час зміни не перевищує встановленої нормальної тривалості (наприклад, 7 год у звичайні дні й 6 год у передсвятковій й святковій дні при 6-денному робочому тижні), тоді кількість днів роботи на лінії визначається кількістю робочих днів за місяць.

При однозмінній роботі місячний фонд робочого часу визначають наступним розрахунком: припустимо, що в даному місяці 30 днів, з них 26 робочих днів, і 4 неділі, тоді місячний фонд робочого часу при 6-денному робочому тижні складе 174 год ($22 \cdot 7 + 4 \cdot 5$).

Якщо час роботи водія на лінії значно перевищує час зміни нормальної тривалості й становить 11 — 12 год за добу, то така форма організації роботи називається полуторозміною. У цьому випадку кількість днів виходів на роботу водіїв визначається відношенням місячного фонду робочого часу до часу роботи протягом однієї зміни. При полуторозміній формі роботи водіїв доцільно організувати по бригадному методу в складі двох основних водіїв, за якими закріплюють два автомобілі, і одного підмінного (бригадира), що буде працювати на лінії, по черзі підмінюючи основних водіїв (див. рис. 9.3).

Графік роботи водіїв на лінії на _____ міс. 20__ р.		
Тривалість	1-ї зміни 10,2 год	Кількість водіїв 3
	2-ї зміни 9,2 год	Кількість автомобілів 2
Число змін	2	Число робочих змін 18
Час виїзду з АТП	1-а зміна 08 год	Час повернення в АТП 17 год
Зміна водіїв на лінії (АТП)		Автомобіле-години роботи 505,4 год

Прізвище водія	Гаражний номер авт-ля	Дні місяця																														Разом годин
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Петренко	256	0	2	2	0	2	2	В	1	0	1	0	1	1	В	0	2	2	0	2	2	В	0	1	1	0	1	1	В	2	2	174,6
Левко	114	1	1	0	1	1	0	В	2	2	0	1	2	0	В	1	1	0	1	1	0	В	2	2	0	1	2	0	В	1	1	177,6
Коротенко	Бриг.	2	0	1	2	0	1	В	0	1	2	2	0	2	В	2	0	1	2	0	1	В	1	0	2	2	0	2	В	-	-	153,2

Умовні позначення: В - вихідний день; 0 - міжзмінний відпочинок; 1, 2 - зміни роботи

Рис. 9.3 - Графік полуторозміної роботи водіїв на лінії

Як видно з графіка, основні водії відпрацьовують за місяць по 18 автомобілів-змін, що приблизно відповідає місячному фонду робочого часу.

Полуторозмінна форма організації роботи водіїв має істотний недолік — більша тривалість робочої зміни, що негативно позначається на продуктивності праці й безпеці руху транспортних засобів.

При організації двозмінної роботи транспортних засобів за двома водіями закріплюють один автомобіль. Обоє працюють на лінії щодня по змінах.

Тривалість однієї зміни не перевищує 7 — 8 год (відповідно при 6- і 5-денному робочому тижні). При цьому транспортні засоби перебувають у роботі дві зміни, що складає 14-16 год на добу.

Зміна водіїв протягом доби здійснюється найчастіше на лінії, рідше на транспортному підприємстві. Зміна виходів водіїв на роботу відбувається щотижня або кожну декаду. Така форма організації праці водіїв є найбільш раціональною, тому що забезпечує більш повне використання основних виробничих фондів підприємства, сприяє підвищенню виробітку й безпеці руху транспортних засобів і створює водіям нормальні умови праці.

Тризмінна форма організації роботи транспортних засобів передбачає закріплення за трьома водіями одного автомобіля, один з яких призначається бригадиром. Перший і другий водії працюють у денний і вечірній час із тривалістю змін по 7 год, третій - у нічний – 6 год. Щодокади відбувається зміна виходів водіїв.

Тризмінна робота водіїв найчастіше застосовується на технологічних перевезеннях, де доцільність її застосування диктується виробничою необхідністю.

У транспортних підприємствах для підтримки транспортних засобів у справному стані й установлення персональної відповідальності за його технічний стан автомобілі закріплюють за водіями, що оформляється спеціальними актами по підприємству. Однак система індивідуального закріплення:

- 1) стримує підвищення інтенсивності використання транспортних засобів за часом,
- 2) веде до збільшення простоїв технічно справних транспортних засобів,
- 3) утруднює оперативне планування й керівництво транспортним процесом.

Питання для перевірки знань

1. Назвіть групи умов експлуатації транспортних засобів і їхній склад?
2. Яка інформація повинна бути відомою для визначення необхідної кількості транспортних засобів при оперативному плануванні перевезень?
3. Які показники використовують для визначення необхідної кількості транспортних засобів?
4. Для чого застосовують номограми? Який порядок їхнього використання?

-
5. У чому відмінність визначення необхідної кількості транспортних засобів для окремого маршруту й групи маршрутів?
 6. Як визначити списковий парк транспортних засобів, знаючи експлуатаційний парк?
 7. На що впливає випуск транспортних засобів на лінію?
 8. Залежно від чого встановлюється порядок випуску транспортних засобів на лінію?
 9. Хто бере участь у підготовці й випуску транспортних засобів на лінію?
 10. Які види робіт передують випуску транспортних засобів на лінію й пов'язані з підготовкою транспортних засобів?
 11. Які існують форми роботи транспортних засобів на лінії?
 12. Від чого залежить час випуску транспортних засобів на лінію при їхній індивідуальній формі роботи?
 13. Поясніть, як користуватися графіком випуску й повернення транспортних засобів?
 14. Від чого залежить тривалість випуску транспортних засобів?
 15. Які види робіт можна організувати на транспортному підприємстві, користуючись графіком випуску транспортних засобів?
 16. Дайте характеристику випуску транспортних засобів при організації їхньої роботи на лінії колонами.
 17. Дайте характеристику випуску транспортних засобів при організації їхньої роботи на лінії бригадами.
 18. Дайте характеристику методам організації випуску транспортних засобів на лінію.
 19. З якою метою розробляють графік руху транспортних засобів?
 20. Які показники повинні бути розраховані перед побудовою графіків руху транспортних засобів?
 21. Поясніть зміст зображуваних на графіках руху ліній.
 22. Як перевіряють правильність побудови графіків руху транспортних засобів?
 23. Які переваги правильно побудованих графіків руху?
 24. Дайте характеристику суміщеному монтажно-транспортному графіку.
 25. Як визначають час виїзду транспортного засобу із транспортного підприємства?
 26. Що враховують при складанні графіків роботи водіїв?
 27. Які показники необхідно знати для визначення графіків роботи водіїв?
 28. Як визначають потрібну кількість водіїв?
 29. Дайте характеристики однозмінної й полуторозмінної роботи транспортних засобів і водіїв.
 30. Дайте характеристику дво- й трізмінної роботи транспортних засобів і водіїв.
 31. Яке призначення і недоліки індивідуального закріплення транспортних засобів за водієм.

ЧАСТИНА 3. ПЕРЕВЕЗЕННЯ ОКРЕМИХ ВАНТАЖІВ І ВИБІР ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Тема 10. ВИМОГИ ДО ПЕРЕВЕЗЕННЯ КОНКРЕТНОГО ВАНТАЖУ

10.1 Підготовка процесу до перевезення вантажів

10.2 Правила перевезення вантажів

10.3 Особливості організації перевезень вантажів

10.1 Підготовка процесу до перевезення вантажів

Для підвищення ефективності перевезень необхідно здійснювати підготовку процесу перевезення вантажів.

Процес підготовки виробництва визначає: що роблять, навіщо роблять, як роблять, коли роблять, у яких умовах і з якими засобами.

Підготовчі процеси є обов'язковим структурним елементом будь-якого виробництва. Відсутність або недостатня підготовка процесу перевезення вантажів веде до зниження продуктивності праці, підвищенню собівартості перевезень і т.д.

Відповідна підготовка процесу перевезення вантажів дозволяє:

- 1) уточнити потреби в даних перевезеннях;
- 2) виявити тенденції розвитку технологічного процесу;
- 3) установити можливі кооперовані зв'язки;
- 4) визначити потрібні ресурси провізної можливості транспортних засобів, робочої сили, експлуатаційних матеріалів.

Підготовка процесів перевезення вантажів містить у собі:

- 1) економічну підготовку;
- 2) технічну підготовку;
- 3) організаційну підготовку.

Економічна підготовка пов'язана з:

- 1) прогнозуванням обсягу перевезень і послуг;
- 2) виявленням необхідних капітальних вкладень;
- 3) визначенням економічної ефективності перевезень;
- 4) впровадженням прогресивної технології;
- 5) механізацією навантажувально-розвантажувальних робіт;
- 6) удосконаленням планування, управління і організації перевізного процесу.

На першій стадії економічної підготовки виконують обстеження району перевезень з метою виявлення загальних закономірностей і характеру роботи. Для виконання першого етапу слід чітко уявляти, хто реалізує функції транспортних послуг у районі перевезень.

В умовах ринкової економіки основні функції транспортних послуг виконують – рис. 10.1.

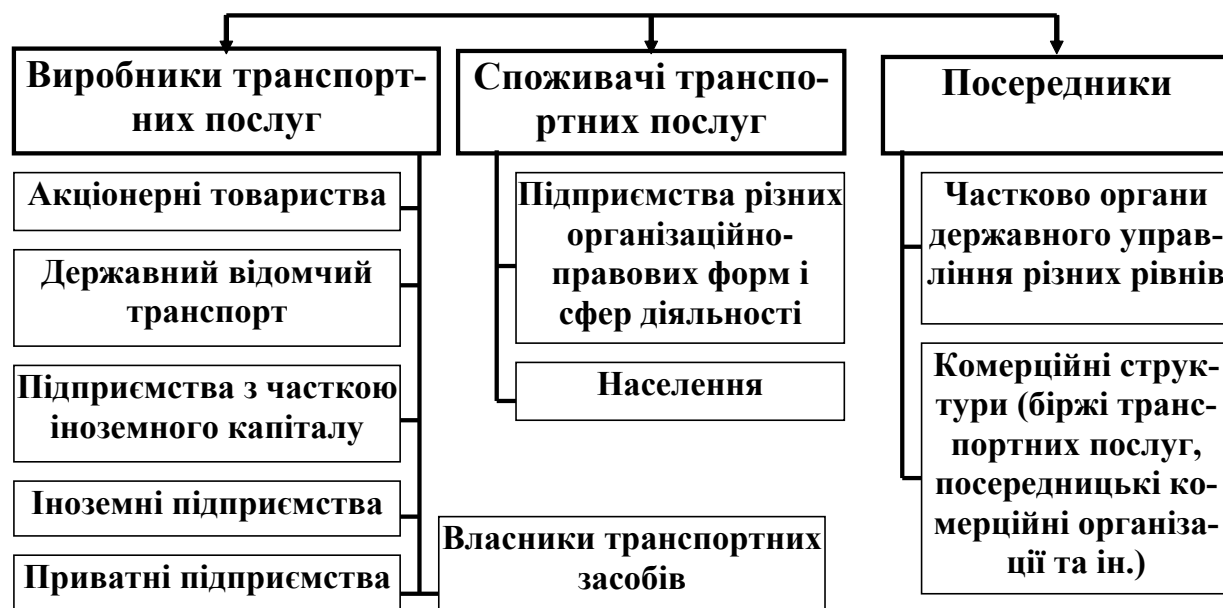


Рис. 10.1 - Учасники ринку транспортних послуг

На другій стадії економічної підготовки:

- 1) визначають склад і внутрішню структуру транспортного комплексу;
- 2) встановлюють масштаби й особливості виконання перевезень;
- 3) визначають структуру парку і його відповідність перевезеним вантажам;
- 4) формулюють модель досліджуваного перевізного процесу.

Одна з причин того, що використання математичних методів й ЕОМ в області економічної підготовки не дає очікуваного ефекту, полягає в тому, що не враховуються випадкові збурювання, в результаті чого розроблені плани порушуються, а саме:

- 1) нерівномірність виробництва і споживання товарів,
- 2) збільшення простою транспортних засобів під навантажувально-розвантажувальними роботами,
- 3) відмови технічних засобів,
- 4) зміна дорожніх умов і т.п.

Кращі результати можна отримати моделюванням виробничих ситуацій за допомогою транспортної гри.

Технічна підготовка складається в розробці технологічних проектів перевезення вантажів у встановлений строк і відповідної ефективності (приклад – див. табл. 10.1).

Таблиця 10.1 - Приклад технологічного проекту перевезення вантажу

Технологічний проект перевезення

(точне найменування вантажу)

(звідки вантаж)

1. Характеристика вантажу.

1.1. Короткий опис фізичних властивостей вантажу

1.2. Спосіб упакування, укладання.

1.3 Найпоширеніші види тари для перевезення даного вантажу

Спосіб упакування	Габаритні розміри			Об'єм, м ³	Маса місця, кг	Об'ємна маса, т/м ³	Питомий обсяг, м ³ /кг
	довжина, мм	ширина, мм	висота, мм				

1.4 Тип кузова транспортного засобу, необхідного для перевезення вантажу (бортова платформа, самоскид, фургон та ін.)

Параметри	Од. виміру	Значення параметра
2. Обсяг перевезень і вантажопотоку		
2.1 Річний обсяг перевезень	т	
2.2 Обсяг партії	т	
2.3 Тривалість перевезення однієї партії	дні	
2.4 Кількість партій за рік	од	
2.5 Величина вантажопотоку	т/год	
2.6 Добовий обсяг перевезень	т	
2.7 Середнє квадратичне відхилення добового обсягу перевезень	т	
2.8 Вартість перевезеного вантажу	грн/т	
2.9 Відстань транспортування	км	
3. Етап навантаження		
3.1 Спосіб навантаження		
3.2 Тип навантажувального механізму		
3.3 Модель		
3.4 Час перебування транспортного засобу в пункті навантаження	год	
3.5 Сумарні витрати на навантажувальні роботи	грн	
3.6 Собівартість навантаження	грн/т	
3.7 Постійні витрати, пов'язані з виконанням перевезень	грн	
3.8 Тривалість роботи пункту навантаження	год	

Продовження таблиці 10.1

Параметри	Од. виміру	Зна- чення пара- метра
4. Етап розвантаження		
4.1 Спосіб розвантаження		
4.2 Тип розвантажувального механізму		
4.3 Модель		
4.4 Час перебування автомобіля в пункті розвантаження	год	
4.5 Сумарні витрати на розвантажувальні роботи	грн	
4.6 Собівартість розвантаження	грн/т	
4.7 Собівартість зберігання матеріалу на складі	грн/т	
5. Етап транспортування		
5.1 Вид транспорту		
5.2 Тип транспортного засобу		
5.3 Модель транспортного засобу		
5.4 Час на одну їзду		
5.5 Технічна швидкість	км/год	
5.6 Коефіцієнт використання вантажопідйомності		
5.7 Коефіцієнт використання пробігу за їзду		
5.8 Тривалість роботи в добу	год	
5.9 Продуктивність транспортного засобу за зміну	т	
5.10 Середнє квадратичне відхилення продуктивності транспортного засобу	т	
5.11 Автомобіле-дні роботи		
5.12 Витрати на транспортування	грн	
5.13 Собівартість транспортування	грн/т	
5.14 Витрати, пов'язані з переключенням транспортних засобів на іншу роботу	грн/партія	
6. Собівартість переміщення	грн/т	

При технічній підготовці аналізують різні варіанти з метою знаходження такого, при якому забезпечуються мінімальні витрати, пов'язані з перевезенням вантажів.

З метою поліпшення організації процесу перевезення вантажів розробляють проекти виконання навантажувальних робіт, вивантаження вантажів і паспорт маршруту.

Складовими частинами паспорта маршруту є:

- 1) визначення раціонального шляху руху транспортних засобів;
- 2) визначення раціональної швидкості по окремих ділянках маршруту;
- 3) визначення «небезпечних» ділянок із вказівкою правил їхнього проїзду й засобів регулювання рухом.

Для знаходження раціонального маршруту руху транспортного засобу складають схему дорожньої мережі в районі планованих перевезень із визначенням типу й стану дорожнього покриття й штучних споруд. Встановлюють критерій оптимізації. Ним може бути мінімальна відстань транспортування, мінімальний час транспортування, мінімальна собівартість транспортування та ін.

Використовуючи один з економіко-математичних методів, визначають раціональний маршрут руху транспортних засобів. Маршрут розбивають на ділянки з урахуванням профілю дороги, типу й стану дорожнього покриття, інтенсивності руху, дорожніх знаків та інших факторів.

До складу організаційної підготовки перевізного процесу входить:

- 1) визначення режиму роботи транспортного підприємства, змінності роботи;
- 2) організація перевізних комплексів;
- 3) розміщення окремих виробництв;
- 4) розробка системи інформації;
- 5) створення норм і нормативів;
- 6) організація постів навантажувально-розвантажувальних робіт;
- 7) розробка системи контролю за роботою виконавців і забезпечення їх необхідною інформацією.

Організаційна підготовка перевізного процесу повинна забезпечити таку систему роботи транспортного підприємства, при якій виключаються будь-які виробничі втрати й всі ресурси використовуються з найвищою ефективністю.

Крім підготовки виробництва, необхідно розробляти соціально-психологічні заходи. Вони містять у собі створення таких умов, при яких забезпечуються сприятливі умови праці, задоволення змістом праці, спеціалізація і інтеграція, розвиток колективних форм праці, висока дисципліна, підвищення загальноосвітнього й культурного рівня кожного робочого колективу, сприятливі умови побуту.

Організація перевізного процесу - це визначення і створення точних пропорцій у часі між окремими етапами.

Перевезення кожної партії вантажу повинно починатися і закінчуватися в строго встановлений час. Якщо пропорції часу на виконання окремих етапів не встановлені або порушуються у процесі перевезень, то це веде до погіршення економічних показників.

При підготовці процесу перевезення вантажів треба вирішувати питання, пов'язані з охороною (захистом) навколишнього середовища.

10.2 Правила перевезення вантажів

Залежно від виду вантажів, його властивостей й умов перевезення можна виділити наступні групи вантажів, для яких складають правила перевезення (див. рис. 10.2, 10.3).



Рис. 10.2 - Схема існуючих правил перевезень вантажів

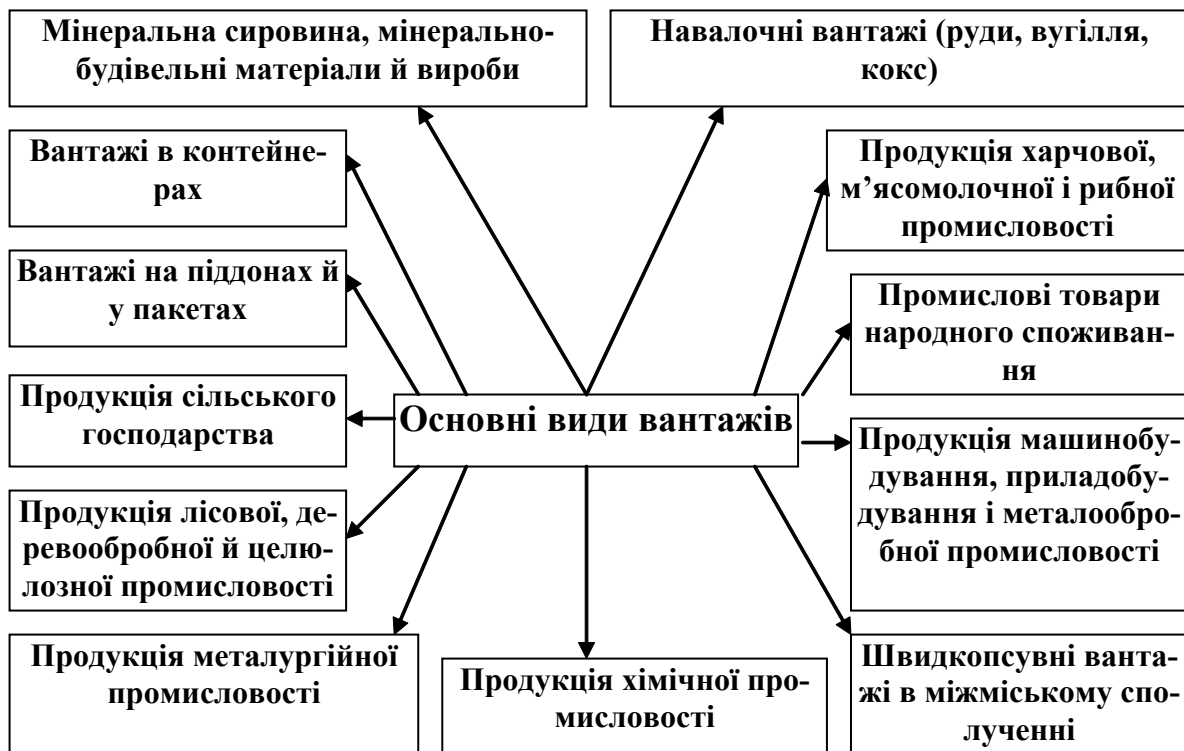


Рис. 10.3 - Класифікація основних вантажів

Далі розглянемо ряд положень щодо перевезення вантажів відповідно до існуючих правил.

I ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ОСНОВНИХ ВИДІВ ВАНТАЖІВ

1. ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ У КОНТЕЙНЕРАХ:

1.1 Окремі вантажні місця, представлені для перевезення в контейнерах, повинні бути масою не більше 80 кг.

1.2 При розміщенні вантажів відправник вантажу повинен залишати вільний простір між вантажами й дверима контейнера від 30 до 50 мм.

1.3 У кожен контейнер з вантажем відправник вантажу повинен вкладати опис вантажу.

1.4 Не допускається перевезення порожніх контейнерів з відкритими дверима.

1.5 Перевезення людей у кузові автомобіля, де розміщені контейнери, категорично забороняється.

2. ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ НА ПІДДОНАХ І В ПАКЕТАХ:

2.1 Звис пакета з кожної сторони плоского піддона не може перевищувати 30 мм.

3. ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПРОДУКЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА:

3.1 Не допускається перевезення зернових вантажів у тарі, вологістю більше 15 %, що перебувають у стані самонагрівання, заражені шкідниками та ін.

3.2 Для перевезень зерна насипом перевізники або замовники здійснюють нарощування бортів кузова до висоти 1,0 - 1,1м.

3.3 При постійних перевезеннях капусти борти автомобіля й причепа повинні бути нарощені до висоти 1,4м, а при доставці інших овочів і картоплі - до висоти 0,9м від підлоги кузова.

3.4 У договорах на перевезення цукрового буряка повинна передбачатися можливість використання рухомого складу в зворотному напрямку для перевезення макухи.

3.5 Підготовка рухомого складу для перевезення цукрового буряка передбачає нарощування бортів до висоти 1,0 - 1,2м від підлоги кузова.

3.6 Фрукти, ягоди, виноград і баштанні культури перевозять у рефрижераторах, ізотермічних автомобілях, автомобілях-фургонах або автомобілях з бортовою платформою.

3.7 У період масових заготівель і реалізації допускається доставка яблук, кавунів, динь, гарбузів і кабачків навалом.

3.8 Висота навантаження кавунів повинна бути не більше 1,3 - 1,4м. Дині становлять рядами не більше 5 рядів, кожен ряд прокладають шаром соломи.

3.9 Автомобілі з бортовою платформою, призначені для перевезення тварин і птахів, обладнаються дерев'яними щитами або металевими решітками й пристосуваннями для прив'язування тварин. Довжина стійл для коней і великої рогатої худоби 2,2-3,0 м, ширина 0,8-1,2 м, висота бічних поперечних перегородок 1,2-1,9 м від підлоги кузова.

3.10 Велику рогату худобу й коней ставлять у кузові автомобіля головою вперед і прив'язують. Перевозити коней дозволяється тільки розкованими.

3.11 Якщо строк перевезення тварин і птиці перевищує 6 годин, відправник вантажу зобов'язаний забезпечити їх кормами.

4. ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПРОДУКЦІЇ ЛІСОВОЇ, ДЕРЕВООБРОБНОЇ Й ЦЕЛЮЛОЗНО-ПАПЕРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ:

4.1 Під час перевезення лісоматеріалів перевізники повинні подавати обладнаний спеціалізований рухомий склад або автомобіль з бортовою платформою.

4.2 За кабіною, для її захисту від ударів, встановлюють щити.

4.3 Навантажувально-розвантажувальні операції із просоченими виробами виконують механізованим способом.

5. ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕНЬ НАВАЛОЧНИХ ВАНТАЖІВ (РУДИ МЕТАЛЕВОЇ, ВУГІЛЛЯ, КОКСУ):

5.1 Замовник зобов'язаний забезпечити водія засобами захисту, коли представляє для перевезення руду, що випаровує отруйні речовини (свинцева, цинкова й ін.).

5.2 Для навантаження навалочних вантажів Замовник повинен давати навантажувальні механізми з обсягом ковша не більше 1/3 обсягу кузова автомобіля (причепа).

5.3 Під час навантаження навалочних вантажів у кузов автомобіля (причепа) ківш навантажувального механізму може перебувати на висоті не більше 0,5 м від днища кузова.

5.4 Під час навантаження навалочних вантажів водієві не дозволяється перебувати в кабіні автомобіля, а відправнику вантажу забороняється переміщувати вантаж над кабіною автомобіля; навантаження в кузов автомобіля слід виконувати тільки збоку або позаду.

6. ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ МІНЕРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ, МІНЕРАЛЬНО-БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ І ВИРОБІВ:

6.1 Під час перевезення нерудних будматеріалів і ґрунту з об'ємною масою менше 1,5 т/м³ перевізники зобов'язані наростити борти до висоти не менш 200 мм.

6.2 Для роботи в кар'єрі водіям видається посвідчення на право працювати в кар'єрі.

6.3 Для навантаження нерудних будівельних матеріалів і ґрунту Замовник повинен давати навантажувальні механізми з об'ємом ковша не більше 1/3 об'єму кузова автомобіля.

6.4 Під час навантаження і розвантаження цегли водій зобов'язаний вийти з кабінки і перебувати поза зоною дії стріли навантажувальних механізмів.

6.5 Відправник вантажу зобов'язаний надати для перевезення листове скло всіх видів і розмірів у дерев'яних ящиках, універсальних або спеціальних контейнерах і багатооборотних ящиках, що належать заводу.

6.6 Листове скло в багатооборотних ящиках можна встановлювати уздовж і поперек кузова автомобіля.

6.7 Фарфорофаянсові вироби, а також вироби з металу з гальванічним й емалевим покриттям під час перевезення потрібно накривати брезентом для запобігання впливу атмосферних опадів.

6.8 Цемент перевозять безтарним способом, спеціалізованими автомобілями, цистернами, а також тарним способом автомобілями з бортовою платформою і брезентовим покриттям.

7. ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПРОДУКЦІЇ МЕТАЛУРГІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ:

7.1 Сортову сталь розмірами до 30 мм і тонколистову сталь до 4 мм перевозять у міцно скріплених пачках. Маса пачки під час ручного навантаження повинна бути не більше 80 кг, а при механізованому навантаженні - не більше 10 тонн.

7.2 Сталеві труби діаметром до 60 мм, товщиною стінки до 1 мм, а також труби діаметром від 60 до 120 мм, товщиною стінки 1,5 мм перевозять у ящиках або решітках, які забезпечують товарний вид і зберігають якість труб. Труби діаметром 159 мм і більше перевозять поштучно.

8. ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПРОДУКЦІЇ ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ:

8.1 Відправник вантажу зобов'язаний подавати для перевезення медикамент у картонних коробах, дерев'яних ящиках, бутелях, масою не більше 20 кг, а також у контейнерах.

8.2 Каучук перевозять у паках, ящиках, мішках і блоках без упаковки.

8.3 Гуму й гумові вироби, що відносяться до товарів народного споживання, перевозять упакованими в дерев'яні ящики. Автопокришки перевозять без упаковки.

9. ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПРОДУКЦІЇ ХАРЧОВОЇ, М'ЯСОМОЛОЧНОЇ І РИБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ:

9.1 Борошно перевозять безтарним способом спеціалізованими автомобільними цистернами й тарним способом автомобілями з бортовою платформою і вкриттям брезентом й автомобілями-фургонами. Крупи перевозять тарним способом.

9.2 Лотки для перевезення хліба й хлібобулочних виробів є інвентарною тарою відправника вантажу.

9.3 Відправник вантажу зобов'язаний надати для перевезення тортів у картонних коробках.

9.4 Під час перевезення молочних продуктів тарним способом тривалість перевезення в літній період (квітень - вересень) на автомобілях з бортовою платформою й накриттям брезентом не може бути більше 2-х годин, а для ізотермічних автомобілів-фургонів не більше 6-ти годин.

9.5 Перевезення м'яса, субпродуктів, м'ясних напівфабрикатів здійснюють в авторефрижераторах й ізотермічних автомобілях-фургонах.

9.6 При участі водія у навантажувально-розвантажувальних роботах відправник вантажу повинен забезпечити його санітарним одягом.

9.7 Основним видом упаковки для риби є напівтверда картонна тара, що виготовляється з водонепроникного гофрованого двошарового картону.

9.8 Граничні строки перевезення рибопродуктів залежно від пори року встановлює відправник вантажу на свою відповідальність.

9.9 Консервну продукцію в жестяній і скляній тарі представляють для перевезення, упаковану в дощаті й картонні ящики, і дерев'яні клітки.

9.10 Чай перевозять у фанерних ящиках, які розстеляються усередині обгортковим папером, фольгою й пергаментом.

9.11 Каву в зернах транспортують у мішках, мелену або натуральну розчинну у фанерних або картонних ящиках.

10. ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ТОВАРІВ НАРОДНОГО СПОЖИВАННЯ:

10.1 Як правило, промислові товари подаються відправником вантажу в тарі й упаковці, але допускається подання промислових товарів для перевезення без упаковки.

10.2 Ящики, коробки й т.п. з дрібноштучними товарами повинні надаватися відправнику вантажу обандероленими (опечатаними).

10.3 Бавовна, льон, джут та інші волокнисті - у пресованих паках стандартного впакування. Паки упаковують у конопляно-джутову або бавовняну тканину й скріплюють металевими поясами з розжареної стрічки.

10.4 Ящики з упакованим взуттям або комплектами крою шкіряного взуття обтягують по краях 2-ма металевими стрічками товщиною 0,4 мм і шириною 20 мм, або дротом діаметром 4 - 4,5 мм й опломбовують.

10.5 Не дозволяється спільне перевезення взуття із продовольчими продуктами, а також з хімічними матеріалами.

10.6 На тарі й контейнерах з посудом завод-виготовник повинен зробити напис «обережно скло».

10.7 Одержувач має право вимагати розкриття пачок (пакетів) і здачі товарів про кількість одиниць, якщо чутно бій усередині них.

11. ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПРОДУКЦІЇ МАШИНОБУДУВАННЯ, ПРИЛАДОБУДУВАННЯ І МЕТАЛООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ:

11.1 На упаковку наносять маркування, а також написи: «обережно», «не кантувати», «верх», «електроприлад».

12. ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ШВИДКОПСУВНИХ ВАНТАЖІВ У МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ:

12.1 До швидкопсувних вантажів відносяться продукти харчування та інші вантажі, перевезення яких потрібно здійснювати у відповідному середовищі й відповідному температурному режимі.

12.2 Швидкопсувні вантажі перевозяться автотранспортом у наступних станах: остиглому, охолодженому, замороженому, швидкозамороженому й у свіжому виді.

12.3 Свіжі овочі й фрукти, крім бананів й ананасів, при температурі повітря не нижче 0 у весняно-літній період й осінні періоди, можна перевозити на автомобілі з бортовою платформою за умови вкриття їх брезентом і перебування в дорозі з моменту навантаження до моменту розвантаження не більше 6 годин. Свіжу зелень можна перевозити в неспеціалізованому автотранспорті в нічні або ранкові години (до 8 годин ранку) із тривалістю перевезення не більше 3 годин.

12.4 Відправник вантажу зобов'язаний передати водію разом з товарно-транспортною накладною (ТТН) на перевезення швидкопсувних вантажів посвідчення про якість або сертифікацію. В посвідченні про якість, в сертифікаті або іншому аналогічному документі повинні міститися відомості про температуру вантажу перед навантаженням, припустимий строк доставки, якісний стан вантажів й упаковки. Посвідчення про якість й сертифікацію оформляють в день надання вантажів для перевезення.

12.5 Експедирування швидкопсувних вантажів, що перевозяться в авто-рефрижераторах під пломбою відправника вантажу, виконується перевізником.

12.6 Забороняється спільне перевезення продуктів харчування з іншими вантажами, які можуть бути причиною їхнього псування (м'ясо з рибою, масло й молоко із сиром, луком і часником), швидкопсувних вантажів з вантажами пилоподібними або тими, що виділяють вологу, або тими, що мають специфічний запах. Не допускається перевезення заморожених вантажів разом з охолодженими або остиглими, а також остиглого м'яса з охолодженим.

II ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ

1. У випадку дорожнього перевезення небезпечних вантажів умови перевезення встановлюються Державтоінспекцією міністерства внутрішніх справ України.

2. Транспортні засоби, які перевозять небезпечні вантажі, повинні відповідати вимогам держстандартам безпеки, охорони праці й екології, мати відповідне маркування і свідоцтва про допуск до перевезення небезпечних вантажів.

3. Відповідальність суб'єктів перевезення небезпечних вантажів вимагає обов'язкового страхування. Здоров'я і життя працівників, які беруть участь у перевезенні небезпечних вантажів, вимагають обов'язкового страхування від нещасного випадку на виробництві й професійного захворювання.

III ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВЕЛИКОВАГОВИХ І ВЕЛИКОГАБАРИТНИХ ВАНТАЖІВ

1. Основним документом, що надає право на рух великовагових і великогабаритних транспортних засобів автодорогами, вулицями й залізничними поїздами й визначає умови й режим їхнього проїзду, є дозвіл, що видається в Державтоінспекції.

2. Супровід автотранспорту обов'язковий у випадку, якщо ширина великогабаритного транспортного засобу перевищує 3,5м або довжина перевищує 24м.

3. Супровід патрулем Державтоінспекції (авто) обов'язково, коли ширина великогабаритного транспортного засобу перевищує 3,75м або цей транспортний засіб під час руху хоча б частково займає смугу зустрічного руху.

IV ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПОШТИ

1. На поштових маршрутах пошта перевозиться у спеціальних обладнаних автомобілях із закритими на замок кузовами, що обладнані ящиками для цінностей, які закриваються. Кузов повинен мати внутрішнє освітлення і сигналізацію, що виведена в кабінку водія.

2. Вибір варіантів суміщення перевезень пошти залежить від наступних умов:

2.1) часу початку й закінчення рейсів автотранспорту для обміну пошти з відділеннями зв'язку або пунктами обміну пошти, що залежить від режиму ро-

боти підприємств поштового зв'язку, а також від часу виходу газет з друку або прибуття їх з інших видів транспорту;

2.2) часу початку й закінчення рейсів автотранспорту для виймання листів з поштових скриньок, а також доставки місцевої кореспонденції до діючих контрольних пунктів;

2.3) під час організації перевезення підприємства зв'язку разом з автотранспортним підприємством проводять обстеження дорожніх умов, виміри відстаней, витрати часу на рух автотранспорту на поштових маршрутах й оформляють це відповідними актами за підписами своїх представників.

V ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ У МІЖНАРОДНОМУ ПОВІДОМЛЕННІ

1. Міжнародні перевезення вантажів автотранспортом здійснюються між пунктами відправлення і призначення, один з яких або обоє розташовані за границями території.

2. Організація міжнародного перевезення вантажів здійснюється перевізниками відповідно до договорів України.

3. Функціями контролю служби міжнародних автоперевезень є:

3.1) контроль за виконанням перевізником вимог міжнародних договорів;

3.2) контроль технічного стану автотранспортних засобів;

3.3) перевірка вагових і габаритних параметрів транспортних засобів;

3.4) контроль за оформленням документів, що дозволяють міжнародні перевезення;

3.5) облік транспортних засобів;

3.6) перевірка транспортно-експедиційних документів і ліцензій на здійснення міжнародних перевезень.

10.3 Особливості організації перевезень вантажів

1. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ ВИДОБУВНИХ ГАЛУЗЕЙ

Вантажі видобувних галузей дуже впливають на економіку промислового виробництва.

До вантажів видобувних галузей відносяться різні види сировини й матеріалів, що безпосередньо надані природою і вилучаються із природного середовища людською працею. За своїм походженням сировина, що використовується у промисловому виробництві, ділиться на промислову (70%) й сільськогосподарську (30%).

Природну сировину можна розділити на три групи:

1) тваринного походження (продукція рибної промисловості й мисливського промислу);

2) рослинного походження (деревина, дикоростучі ягоди й гриби);

3) мінерального походження.

Особливості роботи транспорту на відкритих розробках (рис. 10.4):

1) внаслідок обмежених розмірів площі кар'єрів, при їхній значній глибині необхідно користуватися транспортними шляхами із крутими уклонами й малими радіусами закруглень;

2) у зв'язку з тим, що фронт розкривних і видобувних робіт безупинно переміщається, доводиться періодично прокладати нові дорожні траси;

3) внаслідок тяжких умов роботи в кар'єрах підвищуються вимоги до транспортного обладнання відносно міцності й надійності в роботі.

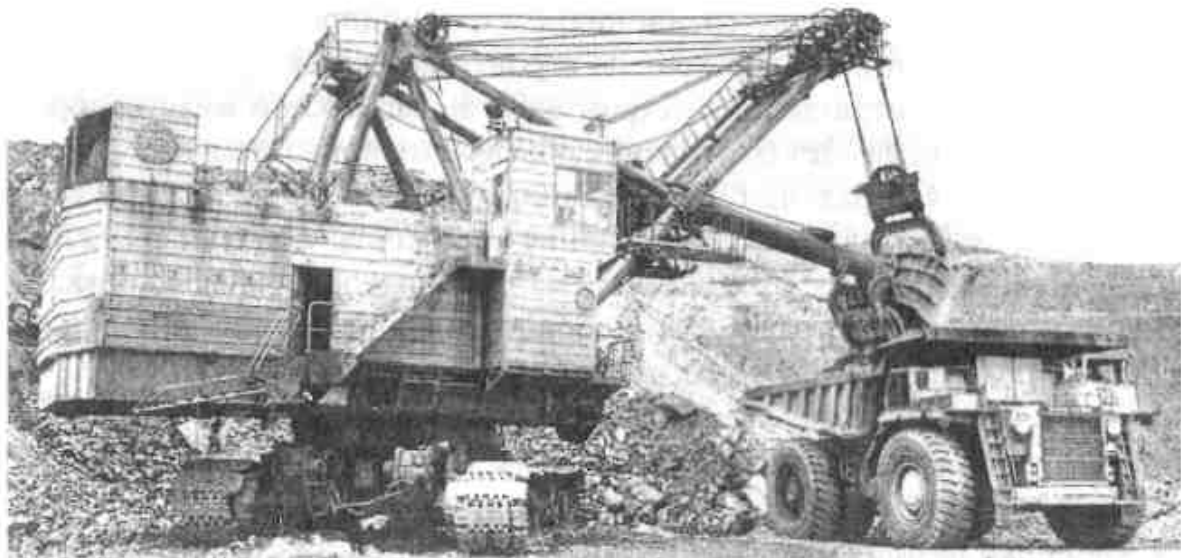


Рис. 10.4 - Навантаження розкривних порід

2. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ БУДІВЕЛЬНИХ ВАНТАЖІВ

До будівельних вантажів у даний час відносять різні матеріали, конструкції, деталі, технологічне обладнання, а також вантажі, які виникають у процесі самого будівництва (грунт, будівельне сміття і т.д.).

За ознакою організації навантаження і вивантаження будівельні вантажі діляться на наступні 4 групи:

1) штучні вантажі: збірні залізобетонні, металеві, дерев'яні конструкції, ліс, метал, труби, технологічне обладнання з одиничною масою вантажу понад 50 кг;

2) дрібноштучні: тарноштучні й пакувальні вантажі з одиничною масою менш 50 кг;

3) сипучі матеріали: пісок, гравій, камінь, цемент, гіпс, сухі суміші, керамзит, грунт, рослинна земля, асфальтобетонна маса й інші вантажі;

4) в'язкі матеріали: розчин, товарний бетон, вапняне молоко, бітум й ін.

У номенклатурі будівельних вантажів переважну питому вагу займають: грунт (31-38 %), інертні матеріали до 25 %, бетон-розчин до 22 %, залізобетонні

вироби до 16 %, цегла (1,2-6,9 %). На частку іншої численної номенклатури вантажів (матеріали, обладнання та ін.) приходиться 13,3-24 %.

Характерними рисами перевезень будівельних вантажів є:

1) велика питома вага застосування спеціалізованого рухомого складу. Обсяг перевезень вантажів по окремих видах рухомого складу розподіляється: бортові автомобілі - 11%, автопоїзди загального призначення - 15 %, спеціалізований рухомий склад - 74 %. У числі спеціалізованого рухомого складу основну частину займають автомобілі-самоскиди;

2) приналежність будівельних вантажів до категорії масових;

3) переважно однібічний напрямок вантажопотоків. Структура вантажопотоків міняється залежно від періоду виконання будівельних робіт і типу будівництва. Напрямки вантажопотоків міняються або взагалі припиняються в різні періоди виробництва будівельних робіт і із закінченням будівництва окремих об'єктів;

4) єдиний транспортний цикл основного обсягу перевезень від місця виробництва до місця споживання;

5) тривалість і трудомісткість транспортного циклу, що збігається із циклом перевезення;

6) невелика відстань перевезення вантажу.

3. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВАНТАЖІВ

До сільськогосподарських вантажів відносяться: різна продукція сільськогосподарського виробництва (зерно, овочі, фрукти, бавовна, продукти тваринництва, рослинництва й ін.), а також добрива, посівні й посадкові матеріали, паливо для сільськогосподарських машин і різні господарські вантажі колгоспів, радгоспів і фермерів.

Сільськогосподарські вантажі класифікують за наступними ознаками:

1) фізико-механічними і біохімічними властивостями;

2) ступенем використання вантажопідйомності транспортних засобів;

3) способом навантаження-розвантаження;

4) терміновістю і періодичністю перевезень;

5) масовості перевезень й умовами перевезень.

Основні види сільськогосподарських вантажів (зерно, цукровий буряк, овочі, силос, комбікорм, сіно пресоване) відносяться до другого класу.

До особливостей організації перевезень сільськогосподарських вантажів відносяться:

1) різкі сезонні коливання обсягу робіт і великі коливання потреби в транспортних засобах по різних періодах року;

2) різні дорожні умови й відстані переміщення вантажів;

3) залучення на період збирання врожаю транспортних засобів й обслуговуючого персоналу різних організацій і відомств;

4) терміновість перевезень на період збирання врожаю, при наявності дрібних розкиданих на великій території навантажувальних, вантажоутворюючих пунктів, при відносно невеликому числі приймалень, вантажопоглинаючих пунктів;

5) необхідність створення на період збирання врожаю тимчасових запра-вних пунктів, пунктів технічного обслуговування і ремонту транспортних засобів, харчування і відпочинку водіїв;

6) здійснення транспортного обслуговування сільськогосподарського виробництва власними силами фермерів, колгоспів і радгоспів, автотранспортними підприємствами, які перебувають у веденні агропромислового комплексу, і автотранспортом загального користування;

7) організація надійного диспетчерського зв'язку між всіма пунктами, організаціями й транспортними засобами, зайнятими перевезеннями врожаю.

4. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПРОМИСЛОВИХ ВАНТАЖІВ

До промислових вантажів відноситься багатомільйонна номенклатура товарної продукції, що випускається обробною сферою матеріального виробництва.

За економічним змістом всю промислову продукцію, яка випускається, можна розділити на дві частини - проміжний і кінцевий продукт.

Різноманітність способів навантажувально-розвантажувальних робіт й умов перевезень різних видів вантажів, а також досить широка їхня номенклатура визначають специфіку роботи транспортних засобів на перевезеннях промислових вантажів.

Характерною рисою централізованих перевезень промислових вантажів є організація роботи транспортних засобів по кільцевих маршрутах, організація попутного завантаження автомобілів.

Значний обсяг перевезень промислових вантажів здійснюється транспортними засобами загальнотранспортного призначення. Стандартні автомобілі з бортовими платформами добре вписуються в технологію роботи підприємств, що мають власні навантажувально-розвантажувальні засоби, особливо при перевезенні вантажів у контейнерах, пакетах і на піддонах.

Однак тип і потужність механізмів, застосовуваних у пунктах навантаження-розвантаження, принцип складування вантажів, їхнє надходження на автомобільний транспорт й організація перевезень поряд з фізікомеханічними й транспортними властивостями вантажів є основними факторами, що обумовлюють вибір для конкретних перевезень спеціалізованого рухомого складу й взагалі доцільність його застосування.

5. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ШВИДКОПСУВНИХ ВАНТАЖІВ

До швидкопсувних продуктів відноситься більшість продовольчих товарів, які для забезпечення схоронності під час перевезення вимагають дотримання температурного режиму.

Швидкопсувні вантажі підрозділяються на такі групи:

- 1) продукти рослинного походження (фрукти, ягоди, овочі, гриби та ін.);
- 2) продукти тваринного походження (м'ясо різних тварин і птахів, риба, ікра, молоко, яйця та ін.);
- 3) продукти переробки (молочні продукти, жири різні, заморожені плоди, ковбасні вироби, сири і т.п.);
- 4) живі рослини (саджанці, квіти та ін.).

Більшу частину швидкопсувних вантажів становлять харчові продукти (м'ясо й м'ясопродукти, риба й рибопродукти, молоко й молокопродукти та ін.).

Транспортні підприємства повинні перевозити швидкопсувні вантажі в міжміському автомобільному повідомленні в строки, що обчислюються по фактичній відстані перевезення й середньодобовому пробігу - 600 км. Строки перевезення вантажів обчислюються з моменту закінчення навантаження й оформлення документів.

6. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ХЛІББУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Відправник вантажу зобов'язаний подавати до перевезення хлібобулочні вироби з витримкою їх після виїмки з печі протягом наступних термінів:

- 1) хліб з житнього й обойного борошна, пшеничного обойного, житньо-пшеничного й пшенично-житнього обойного або житнього обдирного борошна не менше 1 год і не більше 14 год;
- 2) хлібобулочні вироби вагою одного виробу більше 200 грамів із сортового пшеничного, житнього сіяного борошна й суміші пшеничного й житнього сортового борошна - не менш 1 год і не більше 10 год;
- 3) дрібноштучні вироби вагою 200 грамів і менші (включаючи бублики) - не більше 6 год, національні сорти - за домовленістю сторін.

7. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ

Перевезення небезпечних вантажів являє собою серйозну проблему, пов'язану з безпекою дорожнього руху. У книзі рекордів Гінесса як самий великий дорожньо-транспортний випадок відзначений інцидент, пов'язаний з перевезенням небезпечного вантажу: 2 листопада 1982 р. в Афганістані, у тунелі Саланг вибухнув бензовоз, загинули 176 чоловік.

Перелік небезпечних речовин, що перевозять автомобільним транспортом, становить близько 3 тис. найменувань і постійно збільшується.

Небезпечні вантажі відповідно до їхніх фізико-хімічних властивостей і видів небезпеки при транспортуванні розділяють на підкласи.

Безпечна організація пересування транспортних засобів включає:

- 1) дотримання дистанції від 50 до 300 м, залежно від конкретного рельєфу місцевості;
- 2) заборона перевезення при обмеженні видимості;
- 3) по можливості забезпечення проходження транспортних засобів з легкозаймистими або вибухонебезпечними вантажами без дозуправлення в дорозі;
- 4) забезпечення певного порядку зупинок і стоянок транспортних засобів;
- 5) забезпечення автомобілів прикриття і резервного транспортного засобу під час перевезення вибухових, радіоактивних і сильнодіючих отруйних речовин колоною транспортних засобів.

Додаткові вимоги до транспортних засобів, що перевозять небезпечні вантажі, полягають у наступному:

- 1) перевезення небезпечних вантажів повинне здійснюватися спеціалізованими або спеціально пристосованими транспортними засобами (пристосування стосуються випускної труби, паливного бака, електроустаткування, міцності й вентиляції кузова та ін.);
- 2) на транспортні засоби, що перевозять небезпечні вантажі, необхідно спеціальний дозвіл органів внутрішніх справ;
- 3) транспортні засоби повинні бути укомплектовані додатковим обладнанням (набором інструментів, вогнегасником, під час перевезення паливно-мастильних матеріалів (ПММ) - двома вогнегасниками, противідкатним упором, при необхідності засобами нейтралізації небезпечної речовини, що перевозиться, засобами індивідуального захисту, знаками «В'їзд заборонений», інформаційними таблицями системи інформації про безпеку, двома ліхтарями зі шнурами по 10 м), проблісковим маячком під час перевезення ПММ;
- 4) транспортні засоби повинні регулярно - двічі на рік, представлятися в органи внутрішніх справ для огляду щодо відповідності інструкціям заводу-виготовника, правилам дорожнього руху й умовам безпечного перевезення.

До водіїв транспортних засобів ставляться наступні додаткові вимоги:

- 1) водії повинні мати стаж роботи не менше 3 років, пройти навчання й інструктаж;
- 2) мати при собі необхідні документи;
- 3) зобов'язані виконувати всі приписання маршруту перевезення, здійснювати контроль за технічним станом транспортного засобу, кріпленням вантажу, схоронністю маркування;
- 4) у разі змушеної зупинки або поломки автомобіля повинні вжити необхідних заходів;
- 5) у разі ДТП (дорожньо-транспортних подій) повинні виконати необхідні спеціальні дії відповідно до аварійної картки;
- 6) у разі ДТП із ушкодженням тари або упаковки зобов'язані позначити місце змушеної зупинки двома знаками «В'їзд заборонений», по можливості не

допускати сторонніх осіб і після прибуття представників органів внутрішніх справ та інших посадових осіб - проінформувати про небезпеку, вжиті заходи й подати документи на перевезений вантаж.

Водієві забороняється:

- 1) порушувати встановлений маршрут руху;
- 2) різко рушати з місця й гальмувати транспортний засіб;
- 3) рухатися з виключеним зчепленням, коробкою передач і двигуном;
- 4) курити в кабіні;
- 5) обганяти транспортні засоби, що рухаються зі швидкістю більше 30 км/год;
- 5) розводити вогонь ближче 100 м від автомобіля;
- 6) спільно перевозити небезпечні речовини й харчові продукти або фуражні вантажі.

Важливою ланкою організації перевезень небезпечних вантажів є застосування транспортних елементів системи інформації про небезпеку (СІН).

Основним призначенням елементів системи інформації про небезпеку є попередження водіїв інших транспортних засобів про необхідність підвищеної уваги при роз'їзді з автомобілями, які перевозять небезпечні вантажі, і працівників органів ДАІ, які здійснюють контроль за технічним станом транспортних засобів і дотриманням маршрутів перевезення.

Система інформації про небезпеку складається з:

- 1) інформаційних таблиць для транспортних засобів;
- 2) аварійної картки для визначення заходів щодо ліквідації наслідків інциденту;
- 3) інформаційної картки для розшифровки коду екстрених заходів (КЕЗ);
- 4) спеціального фарбування й написів на транспортних засобах.

Інформаційні таблиці СІН виготовляють підприємства, що виробляють небезпечні речовини, і представляють автотранспортній організації для установки попереду й позад транспортного засобу перпендикулярно його поздовжньої осі, але не перекриваючи номерних знаків і зовнішніх світлових приладів і не виступаючи за габарити транспортного засобу.

Аварійна картка СІН заповнюється відправниками вантажу або вантажодержувачами на підставі умов безпечного перевезення за єдиною формою, додається до подорожнього листа й, перебуваючи у водія або супровідної особи, забезпечує прийняття правильних екстрених заходів при виникненні аварійної ситуації, а також можливість розслідування причин аварії.

Інформаційна картка СІН виготовляється із щільного паперу розміром 130 мм на 60 мм. На лицьовій стороні картки дається розшифровка інформаційних таблиць, а на зворотному боці наведені зразки знаків безпеки.

Код екстрених заходів (КЕЗ) складається із цифр і букв. Цифрами позначаються міри при пожежі й витоку, а також інформація про ступінь небезпеки влучення речовини в стічні води й водойми:

-
- 1 - воду не застосовувати! Застосовувати сухі вогнегасні засоби!
 - 2 - застосовувати водяні струмені;
 - 3 - застосовувати розпилену воду;
 - 4 - застосовувати піну або состави на основі хладонів;
 - 5 - запобігати влучення речовин у стічним водам і водойми.

Кузови транспортних засобів, автоцистерни, причепа й напівпричепа-цистерни, постійно зайняті на перевезеннях небезпечних вантажів, повинні бути пофарбовані у встановлені для цих вантажів розпізнавальні кольори, і мати відповідні написи:

- 1) під час перевезення метанолу транспортний засіб (цистерна) фарбують в оранжеві кольори з чорною смугою і оранжевим написом по обичайці «Метанол - отрута!»;
- 2) під час перевезення аміаку кольори транспортного засобу будь-які й напис «Аміачна вода. Вогнебезпечно»;
- 3) під час перевезення речовин, що виділяють при взаємодії з водою легкозаймисті гази, транспортний засіб фарбують в сині кольори й наносять напис «Вогнебезпечно» та ін.

Питання для перевірки знань

1. Які питання визначає процес підготовки виробництва?
2. Що дозволяє зробити підготовка процесу перевезення вантажів?
3. Які види підготовок включають в підготовку процесу перевезення вантажів?
4. Із чим зв'язана економічна підготовка процесу перевезення вантажів?
5. Хто виконує основні функції транспортних послуг у ринковій економіці?
6. Назвіть причини того, що використання математичних методів й ЕОМ в області економічної підготовки не дає очікуваного ефекту.
7. У чому полягає технічна підготовка процесу перевезення вантажів?
8. Назвіть параметри, що відображаються в розділі технологічного проекту перевезення вантажів - «обсяг перевезень і вантажопотоку»?
9. Назвіть параметри, що відображаються в розділі технологічного проекту перевезення вантажів - «етап навантаження»?
10. Назвіть параметри, що відображаються в розділі технологічного проекту перевезення вантажів - «етап транспортування»?
11. Для чого розробляється паспорт маршруту і які його складові частини?
12. Що входить до складу організаційної підготовки перевізного процесу?
13. Що таке організація перевізного процесу?
14. Назвіть групи вантажів, для яких складаються правила перевезення?
15. Які групи вантажів відносяться до основних?
16. Наведіть приклади положень, що відносяться до правил перевезення вантажів у контейнерах, на піддонах й у пакетах?

17. Наведіть приклади положень, що відносяться до правил перевезення продукції сільського господарства?

18. Наведіть приклади положень, що відносяться до правил перевезення продукції лісової, деревообробної й целюлозно-паперової промисловості, а також навалочних вантажів.

19. Наведіть приклади положень, що відносяться до правил перевезення мінеральної сировини, мінерально-будівельних матеріалів і виробів.

20. Наведіть приклади положень, що відносяться до правил перевезення продукції металургійної й хімічної промисловості.

21. Наведіть приклади положень, що відносяться до правил перевезення продукції харчовий, м'ясомолочної і рибної промисловості.

22. Наведіть приклади положень, що відносяться до правил перевезення промислових товарів народного споживання.

23. Наведіть приклади положень, що відносяться до правил перевезення швидкопсувних вантажів у міжміському сполученні.

24. Наведіть приклади положень, що відносяться до правил перевезення небезпечних вантажів.

25. Приведіть приклади положень, що відносяться до правил перевезення великовагових і великогабаритних вантажів.

26. Наведіть приклади положень, що відносяться до правил перевезення пошти.

27. Наведіть приклади положень, що відносяться до правил перевезення вантажів у міжнародному сполученні.

28. Які особливості організації перевезень вантажів видобувних галузей?

29. Які особливості організації перевезень будівельних вантажів?

30. Які особливості організації перевезень сільськогосподарських вантажів?

31. Які особливості організації перевезень промислових, швидкопсувних і хлібобулочних вантажів?

32. Що містить у собі безпечна організація пересування транспортних засобів під час перевезення небезпечних вантажів?

33. Які існують додаткові вимоги до транспортних засобів, що перевозять небезпечні вантажі?

34. Які додаткові вимоги ставляться до водіїв транспортних засобів, що здійснюють перевезення небезпечних вантажів?

35. Що забороняється водію під час перевезення небезпечних вантажів?

36. Для чого використовують системи інформації про безпеку? Із чого вони складаються?

37. Що являють собою інформаційні таблиці системи інформації про безпеку?

38. Що являє собою аварійна картка системи інформації про безпеку?

39. Що являє собою код екстрених заходів (КЕЗ) системи інформації про безпеку?

40. Наведіть приклади спеціального фарбування і написів на транспортних засобах.

Тема 11. ВИБІР ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ

11.1 Вибір типу транспортного засобу

11.2 Методика вибору в умовах транспортних підприємств

11.1 Вибір типу транспортного засобу

Важливим завданням організації перевезень є вибір ефективних транспортних засобів, які найбільш повно відповідають конкретним умовам перевезень.

У даний час, як правило, кожне транспортне підприємство здійснює перевезення:

- 1) широкої номенклатури вантажів;
- 2) по різних маршрутах (при різній довжині їздки з вантажем);
- 3) по дорогах різної категорії і стану (різна технічна швидкість);
- 4) при широкому діапазоні зміни часу простою під навантажувально-розвантажувальними роботами й використання пробігу.

Певне сполучення умов організації перевезень вимагає використання певної моделі транспортного засобу, що могла б забезпечувати максимальну продуктивність і мінімальну собівартість перевезень.

Багатомарочність парку транспортних засобів транспортного підприємства підвищує ефективність перевізного процесу, але одночасно призведе до ускладнення і подорожчання утримування, технічного обслуговування та поточного ремонту транспортних засобів.

При виборі транспортних засобів вирішують два взаємозалежні завдання (рис. 11.1):

- 1) визначають спеціалізацію;
- 2) підбирають вантажопідйомність.

Для здійснення правильного вибору транспортних засобів ураховують наступні "кінцеві" елементи (фактори):

1) ТРАНСПОРТНІ (ЩО ФОРМУЮТЬ СИСТЕМУ):

- 1.1) вид вантажу і його характеристика;
- 1.2) партійність перевезень;
- 1.3) обсяг і стабільність перевезень;
- 1.4) дальність перевезень;
- 1.5) способи навантаження-розвантаження і складська облаштуваність;
- 1.6) режим роботи;
- 1.7) вид маршрутів й організація перевезень.

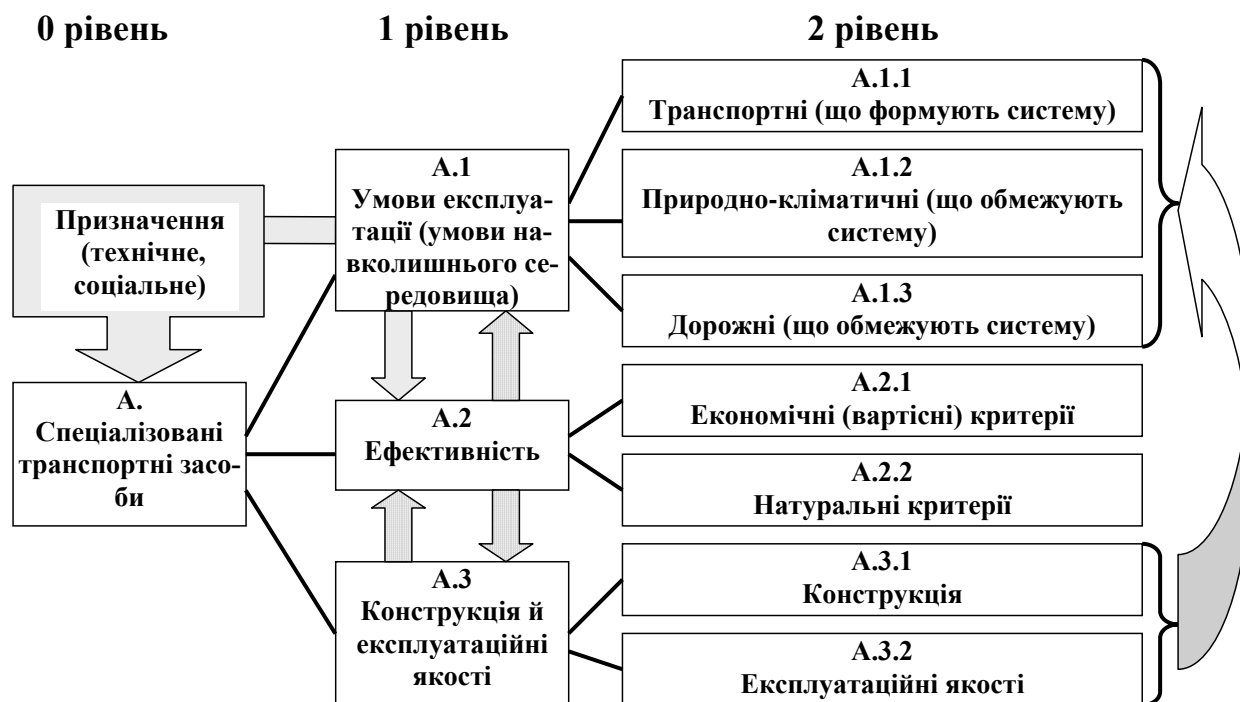


Рис. 11.1 - Комплекс взаємодії груп факторів, що обумовлюють вибір вантажних транспортних засобів

2) ДОРОЖНІ (ЩО ОБМЕЖУЮТЬ СИСТЕМУ):

- 2.1) міцність дорожнього покриття (припустиме осьове навантаження);
- 2.2) елементи профілю і плану доріг;
- 2.3) інтенсивність руху;
- 2.4) проїзdimість дороги.

3) ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ (ЩО ОБМЕЖУЮТЬ СИСТЕМУ):

- 3.1) зона помірного клімату;
- 3.2) зона холодного клімату;
- 3.3) зона жаркого клімату;
- 3.4) високогірні райони.

4) КОНСТРУКЦІЙНІ:

- 4.1) кузов;
- 4.2) використання маси.

5) ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ЯКОСТІ:

- 5.1) адаптація кузова;
- 5.2) вантажомісткість;
- 5.3) зручність використання;
- 5.4) прохідність.

6) ЕКОНОМІЧНІ Й НАТУРАЛЬНІ КРИТЕРІЇ:

- 6.1) продуктивність;
- 6.2) собівартість;
- 6.3) наведені витрати;
- 6.4) трудомісткість перевезень;
- 6.5) позатранспортний ефект.

Функціональне призначення транспортного засобу (самоскид, фургон, цистерна, контейнеровоз і т.п.) визначається на підставі класифікації вантажів і відповідних їм різновидів транспортних засобів за принципом "вантаж-кузов".

Вантажопідйомність є одним з основних параметрів транспортного засобу. Однак вона не завжди виражає дійсну кількість вантажу, який може бути перевезено на даному транспортному засобі.

Вантажопідйомність транспортних засобів повинна визначатися як функція партійності перевезень, її укрупнення, з урахуванням відповідних обмежень по дорожніх умовах зі співвідношень

$$q\gamma > q_{\pi}, \quad (11.1)$$

або

$$q\gamma < q_{\pi}, \quad (11.2)$$

де q - вантажопідйомність транспортних засобів, т;

q_{π} - партійність перевезення (з урахуванням її укрупнення), т;

γ - коефіцієнт використання вантажопідйомності.

Необхідний обсяг кузова визначають за рівнянням

$$V = \frac{q}{z}, \quad (11.3)$$

де z - об'ємна маса вантажу, т/м³.

Одним з елементів експлуатаційних якостей є адаптація кузова, тобто його пристосованість до перевезення різних видів вантажу.

Адаптація кузова характеризується двома взаємозалежними коефіцієнтами: спеціалізацією і універсалізацією.

Коефіцієнт спеціалізації характеризується відношенням кількості видів вантажу, для яких пристосований кузов даного транспортного засобу, до загальної кількості видів вантажу, перевезеного на автомобільному транспорті:

$$S = \left(1 - \frac{N_i}{N}\right) \cdot 100, \quad (11.4)$$

де N_i - поточний i -й вид вантажу, од;

N - загальна кількість видів вантажу, перевезеного на автомобільному транспорті, од.

Коефіцієнт універсалізації є зворотним коефіцієнту спеціалізації і чисельно дорівнює:

$$\delta = \frac{N_i}{N} \cdot 100, \quad (11.5)$$

У табл. 11.1 наведені дані про вплив окремих вантажів на вибір транспортного засобу.

Таблиця 11.1 - Класифікації вантажів за основними ознаками, що впливають на вибір відповідних конструкцій кузовів транспортних засобів

Основна ознака вантажу автомобільного транспорту	Елементи (характеристика) транспортного засобу, обумовлені ознакою вантажу; можливі елементи; елементи додаткового обладнання кузова
1	2
1. Види (з відповідною об'ємною масою): масло, вино, пиво, ґрунт, пісок, вугілля, пшениця, реактор, блок-кімната й т.п.	Тип і розмір кузова (самоскид, фургон, цистерна, бортовий або безбортовий кузов)
2. Тип тари й упаковки: тарні, частково затарені, безтарні	Кузов з пристроєм, що забезпечує схоронність безтарного вантажу. Бортовий або безбортовий кузов. Кузов зі стояками й тентом
3. Форма: циліндрична, сферична, квадратна, прямокутна, кругла (у перетинах), складна	Форма кузова, підлоги (днища) у поперечному й поздовжньому перетинах. Спеціальні стійки для кріплення вантажу. Внутрішні розміри кузова. Борта збільшеної висоти.
4. Габарит (довжина, ширина, висота): габаритні вантажі, негабаритні (позагабаритні)	Компонування автомобіля. Кузов змінної довжини й ширини. Тип транспортного засобу: одиночний автомобіль, тягач з причепом, сідельний тягач з напівпричепом. Навантажувальна висота. Система керування коліс транспортного засобу з довгою базою. Маневреність. Спеціальні стояки, троси для кріплення вантажу. Конструкція рам кузовів з різною кількістю опор: скелетного, лонжеронного, хребтового типу. Кузов з несучою основою. Багатосекційний несучий кузов. Розміри й число мостів і шин шасі. Рівна або ступенева підлога кузова.
5. Маса неподільного виду вантажу: вантаж нормальної маси; вантаж великої маси	Вантажопідйомність. Навантажувальна висота. Підвіска автомобіля. Спеціальні тягачі. Спеціальні стійки кріплення. Розміри й число мостів і шин шасі. Несучий кузов. Кузов з несучою основою. Складена рама кузова

Продовження табл. 11.1

1	2
6. Фізичний стан: тверде, рідке, газоподібне, проміжне (напіврідке, рідиногазові суміші й т.п.)	Тип кузова. Кузов, що закривається герметично. Кузов, що витримує певний внутрішній тиск (до 1,6—2,5 МПа й більше).
7. Пристосованість до виконання навантажувально-розвантажувальних робіт: навалочні, тарно-штучні, пакетовані й контейнерні, наливні й газоподібні, негабаритні й вантажі великої маси	Конструкція кузова, пристосована для немеханізованого або механізованого навантаження й вивантаження (зверху, збоку, позаду). Навантажувальна висота. Знімний кузов (рама). Пристосованість автомобіля або кузова до нахилу. Міцність підлоги (днища) кузова. Двері, що широко відкриваються. Зсувний, знімний дах. Консольний, порталний кран. Вантажопідйомний борт. Підлога-рольганг. Спеціальні напрямні підлоги кузова для коліс контейнерів, піддонів. Насос, компресор, система розрідження повітря, пристрій для обертання й нахилу кузова.
8. Фізико-механічні властивості: тепловий режим перевезення, абразивність, займистість, вибухонебезпечність, опірність зсуву, пластичність, змерзаємість, липкість, кут природного укусу в русі, видуваність вітром при русі, сипкість, властивості, що вимагають певних санітарних умов	Кузов закритого типу, що забезпечує збереження й підтримку температурного режиму (охолодження, підігрів, вентиляція). Кузов з великим кутом перекидання. Підлога (днище) кузова підвищеної міцності. Спеціальна підвіска й кріплення вантажу в кузові. Протипожежні пристрої кузова. Спеціальні пристрої для закривання вантажу (спеціальне покриття усередині кузова). Підвіска автомобіля
9. Фізико-хімічні властивості: адсорбційна спроможність, корозійна агресивність, спроможність до загустіння під час перевезення, токсичність, радіоактивність, специфічний запах	Кузов закритого типу з ізольованими секціями й відсіками. Кузов, обладнаний системою підігріву. Кузов підвищеної міцності. Знімний кузов. Спеціальне покриття усередині кузова

Продовження табл. 11.1

1	2
10. Необхідний ступінь схоронності: що не потребують й потребують підвищеної схоронності (що б'ються, що легко пошкоджуються, що деформуються, що сприйнятливі до динамічних навантажень, швидкопсувні)	Спеціальне захисне покриття усередині кузова. Стійки, що стопоряться. Кріплення вантажу усередині кузова. Система підвіски вантажу усередині кузова. Обмеження швидкості. Підвіска автомобіля. Тепловий режим кузова
11. Розташування центра ваги вантажу: низький, високий	Спеціальні стійки кріплення. Компонування автомобіля. Число шин на осі. Колія. Навантажувальна висота. Обмеження швидкості
12. Терміновість доставки: термінові, нетермінові	Кузов, пристосований для швидкого й механізованого навантаження-розвантаження. Тяглові швидкісні якості автомобіля. Прохідність
13. Вартість вантажу: без оголошеної вартості, малоцінні, коштовні	Кузов закритого типу й підвищеної міцності. Двері, що виключають їхнє відкриття зовні
14. Розмір твердих частин: дрібні (пилоподібні), середні (зернисті), великі (кускові)	Розміри горловини, шлангів, патрубків, примусова система навантаження-вивантаження (пневматична, вакуумна, гравітаційна). Міцність кузова. Кут перекидання кузова
15. Маса вантажу в тарі: маса нетто, маса брутто	Вантажопідйомність. Собівартість перевезень (нетто, брутто)
16. Партіонність перевезень: партіонні вантажі (ПВ), масові вантажі (МВ)	Вантажопідйомність. Собівартість перевезень

Для діючих автотранспортних підприємств і тих, що проходять реконструкцію, партіонність перевезення (якщо вона не задана) повинна оптимізуватися виходячи з витрат транспорту й витрат клієнтури на зберігання, нагромадження та інші операції.

Вивчення потреб у транспортних послугах з погляду партіонностей перевезень дозволяє теоретично встановлювати порядок їхнього розподілу.

На вибір конкретної моделі транспортного засобу істотне значення має ситуація на ринку вантажних транспортних засобів.

У 2001 р. світовий парк вантажних автотранспортних засобів (АТЗ) перевищив 200 млн. автомобілів.

Основна кількість вироблених вантажних АТЗ приходиться на легкі автомобілі, що використовуються в основному в області товаророзподілу й сфері послуг.

На практиці при виборі транспортного засобу, крім економічних критеріїв доводиться враховувати й значне число різних вимог і обмежень. Кілька різнорідних критеріїв можна зрівняти й вивести узагальнений показник за допомогою наступного способу (див. приклад - табл. 11.2).

Таблиця 11.2 - Вихідні дані для вибору типу транспортного засобу (варіант 1)

Показники	Volvo FH 12 (1999)	Scania Griffin	МАЗ-543208	КамАЗ-54115
Вартість, тис. у.о.	2000	2000	741	574
Середня витрата палива, л/100 км	35	32	45	42
Максимальна швидкість, км/год	110	110	100	100
Ресурс, тис. км	1500	2000	500	400

У табл. 11.2 наведені деякі вихідні дані, які можуть бути прийняті до уваги при виборі сідельного тягача для магістральних перевезень вантажів (двигун стандарту Євро-2).

Всі чотири розглянутих у прикладі критерії мають непорівнянні за абсолютним значенням одиниці виміру, тому їхні абсолютні значення необхідно представити у відносному вигляді.

Для кожного показника вибираємо найкраще з усіх варіантів значення й прийmemo його за одиницю. Інші значення представимо відносними величинами, які будуть відображати ступінь погіршення значення для даного показника в порівнянні з найкращим, як це наведено в табл.11.3.

Таблиця 11.3 - Вихідні дані для вибору типу транспортного засобу (варіант 1)

Показники, відн. од.	Volvo FH 12 (1999)	Scania Griffin	МАЗ-543208	КамАЗ-54115	Ранг
Вартість	0,29	0,29	0,78	1,00	<u>1</u>
Середня витрата палива	0,91	1,00	0,71	0,76	<u>2</u>
Максимальна швидкість	1,00	1,00	0,91	0,91	<u>9</u>
Ресурс	0,75	1,00	0,25	0,20	<u>6</u>
Сумарний коефіцієнт	<u>0,98</u>	<u>1,07</u>	<u>1,28</u>	<u>1,51</u>	

Розглянуті показники можуть мати різний вплив (вагу) при формуванні узагальненого критерію для вибору транспортного засобу.

Урахувати ступінь впливу різних показників можна за допомогою їхнього ранжирування. Для цього введемо додатковий стовпець «Ранг» і розставимо показники за значущістю з 1 по 10 місце. Чим більший діапазон місць буде використаний, тим більш чутливим буде вплив ранжирування.

Потім кожне відносне значення показників розділимо на його ранг і складемо по стовпцях. Отримане значення складе величину сумарного коефіцієнта, що й можна прийняти за узагальнений показник. Найбільше значення сумарного показника буде відповідати кращому варіанту.

Цей метод досить чутливий до набору розглянутих показників і їхнього ранжирування. Наприклад, якщо при виборі тягача основне значення має скорочення експлуатаційних витрат, то в розглянутому прикладі вибору транспортного засобу введемо ще один істотний з цього погляду показник і змінимо порядок ранжирування. Результат вибору найкращого транспортного засобу зміниться (див. табл.11.4, 11.5).

Таблиця 11.4 - Вихідні дані для вибору типу транспортного засобу (варіант 2)

Показники	Volvo FH 12 (1999)	Scania Griffin	МАЗ-543208	КамАЗ-54115
Вартість, тис. у.о.	2000	2000	741	574
Середня витрата палива, л/100 км	35	32	45	42
Максимальна швидкість, км/год	110	110	100	100
Ресурс, тис. км	1500	2000	500	400
Трудомісткість усунення відмов, люд.-година/1000 км	5	2	12	15

Таблиця 11.5 - Розрахункові дані для вибору типу транспортного засобу (варіант 2)

Показники, відн. од.	Volvo FH 12 (1999)	Scania Griffin	МАЗ-543208	КамАЗ-54115	Ранг
Вартість	0,29	0,29	0,78	1,00	<u>4</u>
Середня витрата палива	0,91	1,00	0,71	0,76	<u>3</u>
Максимальна швидкість	1,00	1,00	0,91	0,91	<u>9</u>
Ресурс	0,75	1,00	0,25	0,20	<u>2</u>
Трудомісткість усунення відмов	0,40	1,00	0,17	0,13	<u>1</u>
Сумарний коефіцієнт	<u>1,26</u>	<u>2,02</u>	<u>0,83</u>	<u>0,83</u>	

При виборі конкретної моделі транспортного засобу треба враховувати, що всі сучасні виробники автотransпортних засобів використовують модульний принцип конструкції. Наприклад, шведська фірма «Scania» має сім варіантів кабін, чотири різновиди двигунів і коробок зміни передач, три типи рам, три види заднього моста й чотири переднього. Комбінація цих варіантів дозволяє одержати в кожному конкретному випадку унікальні техніко-економічні властивості АТЗ, що найбільш ефективно реалізуються в тих або інших умовах експлуатації.

У цілому можна виділити чотири групи АТЗ, які мають характерну область експлуатації.

1. Тягачі для магістральних перевезень (long haul) мають комфортабельну кабіну й двигуни потужністю від 300 до 500 к. с.
2. Універсальні АТЗ (general purpose) за зовнішнім виглядом близькі до першої групи, але без кабіни для автономного проживання.
3. Будівельні АТЗ (construction) призначені для пересування і поза дорогами із твердим покриттям.
4. Розвізні автомобілі для міських і приміських перевезень (distribution) розраховані на короткі маршрути й гарні дороги, мають низьку кабіну, двигун потужністю 150...260 к.с.

11.2 Методика вибору в умовах транспортних підприємств

Загальні методичні принципи формулюються в такий спосіб: у заданих, конкретних умовах експлуатації транспортного підприємства, з відомими обмеженнями щодо дорожніх і кліматичних факторів, треба здійснити вибір найбільш раціональних типів вантажних транспортних засобів і розрахувати їхню потребу на планований період з урахуванням повного забезпечення і виконання всіх вимог клієнтури, що обслуговується, при мінімальних витратах.

Вибір вантажного транспортного засобу і його вантажопідйомності на транспортних підприємствах повинен здійснюватися стосовно заданих, конкретних умов експлуатації, що обумовлюються різним сполученням факторів:

1. Відповідно до призначення і поставлених завдань перед транспортним підприємством визначається зона його діяльності. Для цього в зоні діяльності транспортного підприємства виділяється вся основна клієнтура (заводи, бази, склади, залізничні станції, будівельні майданчики, універсами, магазини, колгоспи й радгоспи, річкові, морські й авіаційні порти та ін.

ВИЗНАЧАЮТЬ: кількість клієнтури, для якої здійснюються перевезення даного виду вантажу.

2. Відповідно до розробленої класифікації вантажів автомобільного транспорту здійснюється групування клієнтури (постачальників і споживачів) по відповідних видах вантажів з виділенням: твердих, рідких і газоподібних.

Подальший аналіз вантажів здійснюється за їхньою пристосованістю до виконання навантажувально-розвантажувальних робіт з наступною розбивкою за фізико-механічними і фізико-хімічними властивостями, а також необхідністю в забезпеченні схоронності під час перевезення. Така класифікація дає змогу системно віднести той або інший вантаж, що підлягає перевезенню, до певного виду вантажу й групи, що полегшує процес розробки однакових вимог до транспортних засобів.

3. За встановленою класифікацією визначається: вид (група) вантажу, його тара й упаковка, тип піддона й контейнера, фізико-механічні (температура перевезення, вибухонебезпечність, займистість, спроможність деформуватися, водонепроникність та ін.) і фізико-хімічні властивості (адсорбційна спроможність, корозійна агресивність, здатність до загустіння та ін.), габаритні розміри, об'ємна маса в т/м³, вартість у грн/т.

Виділяють вантажі за терміновістю: термінові, швидкопсувні й не термінові. Відповідно до заявок клієнтури, що надійшли, по кожному виду вантажу визначають планований обсяг перевезень.

ВИЗНАЧАЮТЬ: обсяг перевезень (тис. т), тип транспортного засобу відповідно до його функціонального призначення (самоскид, фургон, цистерна, контейнеровоз і т.п.); необхідну місткість кузова на 1т вантажу й вантажомісткість; вимогу до кузова з погляду розташування і кріплення піддонів і контейнерів, а також на основі сформованої практики найбільш доцільні коефіцієнти використання вантажопідйомності.

4. Вивчають стабільність перевезень даного виду вантажу, що обумовлюється режимом роботи клієнтури, яка обслуговується. Відзначають:

а) систематичні, регулярні перевезення, що характеризуються стабільністю протягом планованого періоду;

б) сезонні перевезення, що характеризуються місячною або кварталною нерівномірністю протягом планованого періоду;

в) разові, епізодичні перевезення, що характеризуються невизначеністю виду вантажу або унікальністю (перевезення негабаритних і вантажів великої маси) протягом доби, місяця, кварталу або року.

ВИЗНАЧАЮТЬ: середньодобову потребу (т/добу), режим роботи клієнтури – 1,2 або 3-змінна робота й відповідно час в наряді (год); для сезонних перевезень необхідність застосування знімних кузовів-контейнерів; для разових, епізодичних перевезень необхідність використання транспортних засобів з бортовою або безбортовою платформою або унікальних автопоїздів.

5. На підставі розміщення відправників й одержувачів вантажу встановлюється дальність перевезень. Розрізняються місцеві (до 50 км) і міжміські (більше 50 км) перевезення, включаючи перевезення збірними партіями. Окремо виділяються міжнародні перевезення.

ВИЗНАЧАЮТЬ: відстань перевезення вантажу (км); вимогу до тяглово-швидкісних якостей; необхідність дотримання вимог TIR для міжнародних перевезень.

6. Визначають планований вантажооборот: (ткм).

7. Аналізують способи виконання навантаження у постачальника й розвантаження у споживачів (ручний, механізований, частково-механізований) а також складська облаштованість.

Основний принцип, що повинен при цьому дотримуватися, - максимальний рівень виконання навантажувально-розвантажувальних робіт.

Аналіз включає вивчення найпоширеніших типів перевантажувальних механізмів, що використовуються клієнтурою (екскаваторів, бункерів, консольних і козлових кранів, авто- і електронавантажувачів, конвеєрів, естакад, автомобілів-перекидачів).

При механізованому й частково механізованому способі додатково встановлюють напрямок навантаження-розвантаження: зверху, позаду, праворуч або ліворуч.

Вивчають при цьому умови зберігання й складування вантажу у клієнтурі. Розрізняють: зберігання в закритому, капітальному складі або іншій ємкос-

ті; зберігання на відкритій площадці; відсутність можливостей для зберігання вантажу в складі або на площадці.

ВИЗНАЧАЮТЬ: необхідність установки додаткового обладнання на обраний тип транспортного засобу - попередній підйом кузова або донне розвантаження самоскида, вантажопідйомного борта, консольного, порталного крана, знімного, зсувного даху або дверей, що розсовуються, у фургона.

ВИЗНАЧАЮТЬ: необхідність установки додаткового обладнання на обраним тип транспортного засобу - перекидаючого устрою, системи знімання й установки кузовів-контейнерів та ін., час простою під навантаженням і розвантаженням (год).

8. Для транспортних підприємств, що проходять реконструкцію, або діючих установлюють доцільні види маршрутів.

ВИЗНАЧАЮТЬ: різний підхід визначення партійності перевезень, а також відмінність в експлуатаційних показниках використання транспортних засобів; для комбінованих (кільцевих) маршрутів необхідність мінімального простою під перевантажувальними операціями.

9. Вивчають можливість застосування такої форми організації перевезень, при якій могли б використовуватися різні варіанти поділу кузова від шасі або напівпричепа, причепа від тягача. Виділяють: "Наскрізні перевезення" без поділу транспортного засобу; метод "тягових плечей" із заміною сідельного тягача; метод "знімання" із заміною кузова-контейнера; перевезення із заміною (відчепленням) причепа.

ВИЗНАЧАЮТЬ: вимога до конструкції тягово-зчіпних пристроїв і додаткового обладнання по зніманню кузовів-контейнерів, а також до організації роботи вантажних автомобільних станцій (ВАС); для "наскрізних перевезень" необхідність обладнання кабіни спальним місцем.

10. Одержання даних про партійність засобом обстеження основної клієнтури на основі аналізу місячних, кварталних і річних даних про відправлення для великих партій або про відправлення і одержання вантажів для комбінованих (кільцевих) маршрутів.

11. По кожному з основних клієнтів, залежно від технології виробництва (нагромадження) або споживання (складування) вантажу, визначається його інтенсивність в одиницю часу й найбільш доцільна частота ввозу або вивозу на даному транспортному засобі (доба, години), обумовлені відповідно до можливостей переробки або складування. Необхідну партійність перевезення визначають як добуток об'єму (т(кг)/доба(години)) на час (доба(години)).

Отримані значення партійностей перевезень групують від мінімальних до максимальних значень.

ВИЗНАЧАЮТЬ: необхідну партійність перевезень.

12. Встановлюють тип транспортного засобу, що деталізується за моделями.

13. На підставі сформованих або намічуваних транспортних зв'язків між постачальниками й споживачами аналізують існуючу й перспективну дорожню мережу в зоні діяльності транспортного підприємства.

ВИЗНАЧАЮТЬ: міцність дорожнього покриття, мостів; елементи профілю, плану доріг і припустимі габаритні розміри транспортних засобів; максимальні величини поздовжніх ухилів (їхня частота й протяжність); звивистість дороги в плані, ширина проїзної частини, кількість смуг руху: інтенсивність руху, у результаті якої визначають граничні швидкості руху для кожної використовуваної дороги або мережі доріг.

14. Установлюють граничні вантажопідйомності для транспортних засобів з бортовими платформами для різних дорожніх умов. Для інших типів (самоскидів, цистерн, фургонів і т.п.) вказані величини граничних вантажопідйомностей коректують у бік зменшення. У кожному конкретному випадку коефіцієнт коректування буде свій. Якщо таких даних немає, то можна користуватися коефіцієнтом, рівним 0,1-0,15 (10-15%).

15. Відповідно до встановлених дорожніми умов здійснюють розподіл діапазону партійностей перевезень вантажів, виходячи з нерівностей:

Група А

$$q_{np}\gamma \leq q_n, \quad (11.6)$$

Група Б

$$q_{np}\gamma \succ q_n, \quad (11.7)$$

де q_{np} - гранична вантажопідйомність транспортних засобів, т;

q_n - партійність перевезення (з урахуванням її укрупнення), т;

γ - коефіцієнт використання вантажопідйомності.

Для групи А оптимальна, найбільш ефективна вантажопідйомність, що забезпечує найбільший прибуток транспортному підприємству й максимальну продуктивність праці, буде дорівнювати граничній вантажопідйомності транспортного засобу. Всі вантажі цього класу повинні називатися масовими з індексом "МВ", вони є найбільш кращими. Транспортні витрати для їхнього перевезення будуть мінімальними. Подальший пошук резервів ефективності для цих типів транспортних засобів пов'язаний з науково-технічним прогресом: зниженням власної маси автомобілів і т.п.

Для групи Б оптимальна, найбільш ефективна вантажопідйомність встановлюється способом укрупнення партій вантажів, що допускають спільне перевезення або припускають використання кузовів з ізольованими секціями, за рівнянням:

$$q_n = \sum_{i=1}^m Q_i t_i, \quad (11.8)$$

де t_i - частота вивозу або завозу i -го виду вантажу (доба, години);

Q - обсяг завезення i -го виду вантажу, т.

При постійній частоті завезення або вивозу

$$q_n = t \sum_{i=1}^m Q_i. \quad (11.9)$$

При постійній частоті завезення або вивозу

$$q_n = Q \sum_{i=1}^m t_i. \quad (11.10)$$

При обмеженнях

$$q_{np}\gamma \geq q_n, \quad (11.11)$$

$$t_{обс} \geq t_{mex}, \quad (11.12)$$

де $t_{обс}$ - час обслуговування клієнтури на маршруті, год;

t_{mex} - час, обмежений технологічністю обслуговування (схоронністю, часом реалізації і т.п.), год.

Вантажі групи Б повинні називатися партійними й позначатися індексом «ПВ».

16. Для транспортних підприємств, що проходять реконструкцію, або діючих партійність перевезень оптимізується. Якщо не можуть бути визначені чисельні значення частоти ввозу або вивозу, партійність перевезень для маятникових маршрутів визначається за рівнянням, виходячи з інтенсивності споживання або накопичення вантажу й експлуатаційних показників використання:

$$q_n = \frac{\Gamma}{\beta \cdot T_H \cdot V_e \cdot \alpha \cdot 365} \quad (11.13)$$

або

$$q_n = \frac{Q_{cc} \cdot l_z}{T_H \cdot \beta \cdot V_e} \quad (11.14)$$

або

$$q_n = \frac{Q_{m/ч} \cdot l_z}{\beta \cdot V_e}. \quad (11.15)$$

При обмеженнях $q_{np}\gamma \geq q_n$.

При урахуванні партійності перевезень по окремих комбінованих (кільцевих) маршрутах партійність визначають за рівнянням:

$$q_n = Q_{m/ч} \cdot t_{обс} \quad (11.16)$$

При обмеженнях $q_{np} \gamma \geq q_n$, $t_{обс} \leq T_H \geq t_{max}$.

При цьому

$$t_{обс} = T_H - t_{дв} - t_{n/p} - t_0, \quad (11.17)$$

де $t_{обс}$ - найбільший, можливий "чистий" час, затрачуваний на обслуговування клієнтури на маршруті, год;

$t_{дв}$ - загальний час руху на маршруті, год;

$t_{n/p}$ - час навантажування у постачальника (на розвізному маршруті) або розвантаження у споживача (на збірному маршруті), год;

t_0 - час руху від транспортного підприємства до постачальника й від останнього споживача до транспортного підприємства, год;

$Q_{m/ч}$ - середня інтенсивність навантаження або розвантаження у постачальників (або споживачів) на маршруті, т/год.

17. Партійність перевезень контейнерів і пакетів визначають на підставі маси бруто й розмірів стандартизованих контейнерів і піддонів з урахуванням їх розміщення в кузові транспортного засобу.

Фактичну вантажопідйомність контейнеровоза (пакетовоза) визначають за рівнянням:

$$q_{п} = \sum_{i=1}^n n_i \cdot q_{бр.i}, \quad (11.18)$$

де n_i - кількість розміщених на транспортному засобі контейнерів (пакетів), шт.;

$q_{бр.i}$ - маса бруто контейнера (пакета), т.

Величина перевезеної партії для контейнеровозів (пакетовозів) не повинна перевищувати граничну вантажопідйомність для відповідних дорожніх умов, а загальний час, затрачуваний на розвіз контейнерів (пакетів), не повинен перевищувати час в наряді за умови забезпечення схоронності для швидкопсувних вантажів.

Для епізодичних, разових перевезень, коли не можна чітко встановити вид вантажу й конкретну їх партійність, транспортні засоби, що обираються, повинні мати граничну вантажопідйомність і ряд менших вантажопідйомностей, які обираються з принципу уніфікації використовуваного парку. Кузова та-

ких транспортних засобів повинні поставлятися у двох модифікаціях без бортів і з бортами.

18. Встановлюють вантажопідйомність по всьому діапазоні партійностей зі співвідношення

$$q_{np}\gamma = q_n. \quad (11.19)$$

Для кожного окремого клієнта уточнюють (якщо буде потреба) частоту ввозу й вивозу вантажу (добі (години)):

$$t = \frac{q\gamma}{Q}. \quad (11.20)$$

19. Скорочення (при необхідності) експлуатаційного набору вантажопідйомностей на транспортному підприємстві може бути виконане в координатах собівартість - партійність перевезення за рівнянням

$$C_x = C_0 \frac{\gamma_0}{\gamma_x}, \quad (11.21)$$

де C_x, C_0 - відповідно шукане й відоме значення собівартості, коп/ткм;

γ_x, γ_0 - відповідно коефіцієнти використання вантажопідйомності за умови неповного й повного використання вантажопідйомності.

Якщо таких розрахунків через відсутність вихідних даних провести не можна, то діапазон установленого ряду вантажопідйомностей не повинен бути менше 20%.

20. Планований вантажооборот розподіляють по партійностях перевезень кожного виду вантажу. Вантажопідйомність повинна відповідати рівності $q_{np}\gamma = q_n$.

21. На підставі встановлених вантажопідйомностей, переважних дорожніх умов експлуатації, видів використовуваних маршрутів і стабільності й організації перевезень вибирають склад транспортного засобу:

- одиночний автомобіль,
- сідельний тягач з напівпричепом,
- сідельний тягач з двома напівпричепами,
- тягач з одним або двома причепами.

При виборі складу транспортних засобів необхідно дотримувати принцип уніфікації по марках і моделях. Наприклад, якщо треба мати для перевезення певного вантажу два автомобілі вантажопідйомністю 5 і 8 т, то доцільно вибрати обидві марки ЗИЛ.

22. Залежності від географічного розташування транспортного підприємства встановлюють природно-кліматичну зону, в якій повинні або вже експлуатуються обрані типи транспортних засобів.

ВИЗНАЧАЮТЬ: якщо транспортні засоби використовують в I зоні, тоді ніяких додаткових вимог до конструкцій, що обираються, не пред'являється. При роботі в II зоні транспортні засоби повинні виконуватися в північному наповненні (вони повинні випускатися з індексом «Пн»), при роботі в III зоні - у південному виконанні «Пд», при роботі у високогірних районах (вище 2000 м) у гірському виконанні «Г». Разові, епізодичні перевезення вантажу з однієї кліматичної зони в іншу при здійсненні вибору не враховують.

23. Транспортні засоби, в умовах транспортного підприємства, можуть бути частково модернізовані (збільшена ємкість кузова і т.п.). Модернізації не підлягають агрегати й вузли, що впливають на безпеку руху. Виробництво транспортних засобів (і причіпних у тому числі) без відповідного дозволу й технічної документації в транспортних підприємствах заборонено.

Питання для перевірки знань

1. Дайте характеристику сучасних умов, у яких транспортне підприємство здійснює перевезення?
2. У чому переваги й недоліки багатомарочності парку транспортних засобів транспортного підприємства?
3. Які основні завдання вирішують при виборі транспортних засобів?
4. Які фактори відносяться до групи “транспортні”, що впливають на вибір транспортних засобів?
5. Які фактори відносяться до груп “дорожні” й “природно-кліматичні”, що впливають на вибір транспортних засобів?
6. Які фактори відносяться до груп “конструктивні” й “експлуатаційні”, що впливають на вибір транспортних засобів?
7. Які фактори відносяться до групи “економічні й натуральні критерії”, що впливають на вибір транспортних засобів?
8. Як повинна визначатися вантажопідйомність транспортних засобів?
9. Як визначають необхідний обсяг кузова?
10. Що таке адаптація кузова?
11. Як визначають коефіцієнт спеціалізації кузова?
12. Як визначають коефіцієнт універсалізації кузова?
13. Які вимоги до кузова транспортного засобу на підставі основної ознаки вантажу: пристосованість до навантажувально-розвантажувальних робіт?
14. Які вимоги до кузова транспортного засобу на підставі основної ознаки вантажу: вартість вантажу?
15. Як повинна оптимізуватися партійність перевезень, якщо вона не задана?
16. Як впливає на вибір конкретної моделі транспортного засобу ситуація на ринку вантажних транспортних засобів?

-
17. На які вантажні автомобілі приходить основна частка вироблених вантажних автомобілів?
 18. Як вибрати транспортний засіб на основі декількох різнорідних критеріїв?
 19. Поясніть, що являє собою модульний принцип конструкції? Чому цей принцип необхідно враховувати при виборі транспортних засобів?
 20. Назвіть групи автотранспортних засобів, що мають характерну область експлуатації.
 21. Як формулюються загальні методичні принципи при виборі транспортних засобів в умовах транспортних підприємств?
 22. Що визначають в першу чергу при виборі транспортних засобів в умовах транспортних підприємств?
 23. На які групи за стабільністю перевезень розбивають клієнтів, що обслуговуються?
 24. На підставі чого визначається дальність перевезень?
 25. При якому способі навантаження (розвантаження) додатково встановлюється напрямком навантаження-розвантаження?
 26. Які існують варіанти поділу кузова від шасі або напівпричепа, причепа від тягача?
 27. Як визначають дані про партійність перевезень?
 28. Яка інформація визначається на підставі аналізу існуючої й перспективної дорожньої мережі в зоні діяльності транспортного підприємства?
 29. Як визначають партійність перевезень на маятникових маршрутах?
 30. Як визначають партійність перевезень на комбінованих (кільцевих) маршрутах?
 31. Як визначають партійність перевезень контейнерів і пакетів?
 32. Як впливає географічне розташування транспортного підприємства на вибір транспортних засобів?

МОДУЛЬ 2. ПЛАНУВАННЯ І УПРАВЛІННЯ ВАНТАЖНИМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ

ЧАСТИНА 4. СХЕМИ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ І КОНТРОЛЬ ЗА ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ

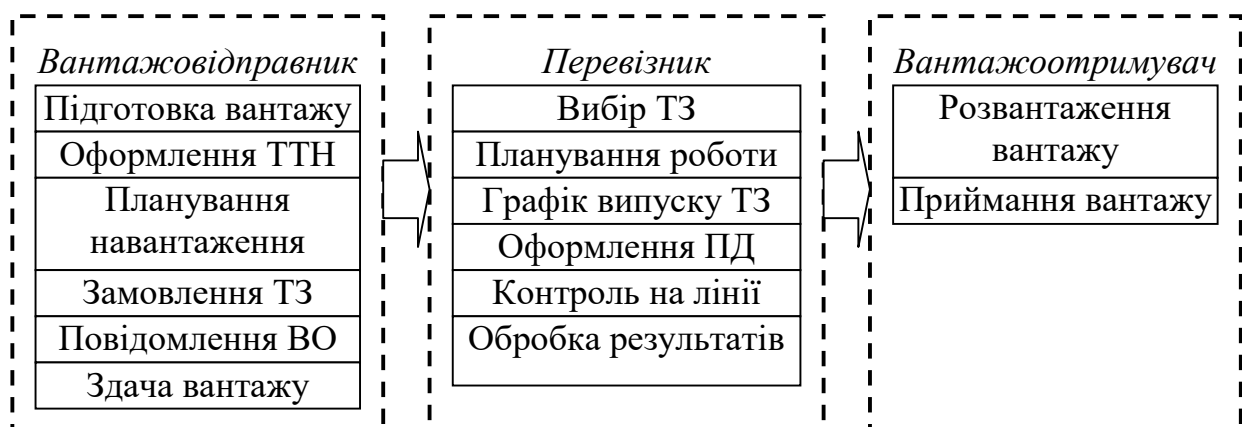
Тема 12. РОЗРОБКА ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ

12.1 Характеристика транспортно-технологічних систем

12.2 Розрахунок і вибір транспортно-технологічних систем

12.1 Характеристика транспортно-технологічних систем

Процес перевезення вантажів охоплює велику кількість учасників транспортного процесу й повинен розглядатися комплексно на основі технології, погодженої всіма сторонами і яка базується на нормативних документах або результатах інженерної підготовки перевезень (рис. 12.1).



ВО – вантажоотримувач, ПД – подорожня документація

Рис. 12.1 - Основні етапи технологічного процесу перевезень

Технологія вантажних перевезень — це сукупність прийомів і способів виконання процесу доставки вантажу споживачеві.

Розробка технологічного процесу перевезень вантажів здійснюється в наступній послідовності:

- 1) встановлення нормованих характеристик перевезення (розрахункова швидкість руху, час виконання навантажувально-розвантажувальних робіт, графік або інтенсивність подачі транспортних засобів, добовий або погодинний обсяг перевезень і т.п.);
- 2) вибір маршруту й технології виконання перевезень;
- 3) розробка технологічної документації;
- 4) визначення методів контролю якості й безпеки виконання перевезень;

-
- 5) аналіз характеристик технологічного проекту, що повинен підтвердити виконання нормованих показників, забезпечення безпеки і якості перевезень;
 - 6) затвердження технологічного проекту керівним складом транспортного підприємства.

Процес доставки вантажу можна представити у вигляді окремих взаємозалежних операцій, що виконуються на кожному етапі.

Залежно від змісту роботи, пов'язані з доставкою вантажів, класифікують в такий спосіб:

1. Контрольно-облікова операція передбачає оформлення документів, пошук конкретного вантажного місця, огляд вантажів, пломбування й т.п.
2. Строповочна операція - передбачає кріплення і відкріплення штучних вантажів при їх перевантаженні краном.
3. Вантажна операція - пов'язана з підйомом і опусканням вантажу за допомогою навантажувально-розвантажувальних машин (НРМ).
4. Операція переміщення — переміщення вантажу НРМ.
5. Допоміжна операція - пов'язана з додатковими роботами, які необхідно виконати перед або після навантаження вантажів (відкриття кришок, закриття брезентом і т.п.).
6. Транспортна операція - містить у собі рух транспортного засобу з вантажем і без нього.
7. Складська операція - передбачає підготовку вантажу до відправлення, підбір і сортування по партіях і т.п.

Для ретельного пророблення процесу виконання перевезень у конкретних умовах розробляють транспортно-технологічні схеми, які узгоджують з відправником вантажу й вантажоодержувачем (рис. 12.2).

На підставі транспортно-технологічної схеми розробляють технологічний графік доставки товарів (рис. 12.3).

При виконанні вантажних автомобільних перевезень виділяють кілька основних видів технологій, які істотно відрізняються одна від одної й у значній мірі залежать від типу ванажоутворюючого об'єкта — відправника вантажу (табл. 12.1).

Розробка і впровадження транспортно-технологічних схем доставки дозволяють:

- 1) спростити оперативне планування і диспетчерське керівництво перевезеннями за рахунок використання модульного принципу;
- 2) забезпечити потоковість, безперервність і максимальну паралельність виконання технологічних операцій;
- 3) організувати погоджене виконання операцій співробітниками різних організацій;
- 4) скоротити загальний час доставки вантажів.

Важливим фактором для складання транспортно-технологічних схем є механізація навантажувальних і транспортних робіт.

Графічне зображення операції				
Умовне позначення				
Найменування операції	Складська, контрольно-облікова	Вантажна, переміщення	Транспортна	Вантажна, контрольно-облікова, складська
Виконувані роботи	Упаковка товару, укладання в пакет, облік надходження, нагромадження	Облік відвантаження, навантаження	Перевезення	Розвантаження, облік надходжень, укладання
Спосіб виконання	Вручну	Механізовано	Механізовано	Вручну
Виконавці	Вантажник складу, комірник	Водій електромотора	Водій АТЗ	Вантажник магазину, комірник

Рис. 12.2 - Транспортно-технологічна схема доставки товарів у тарі-обладнанні

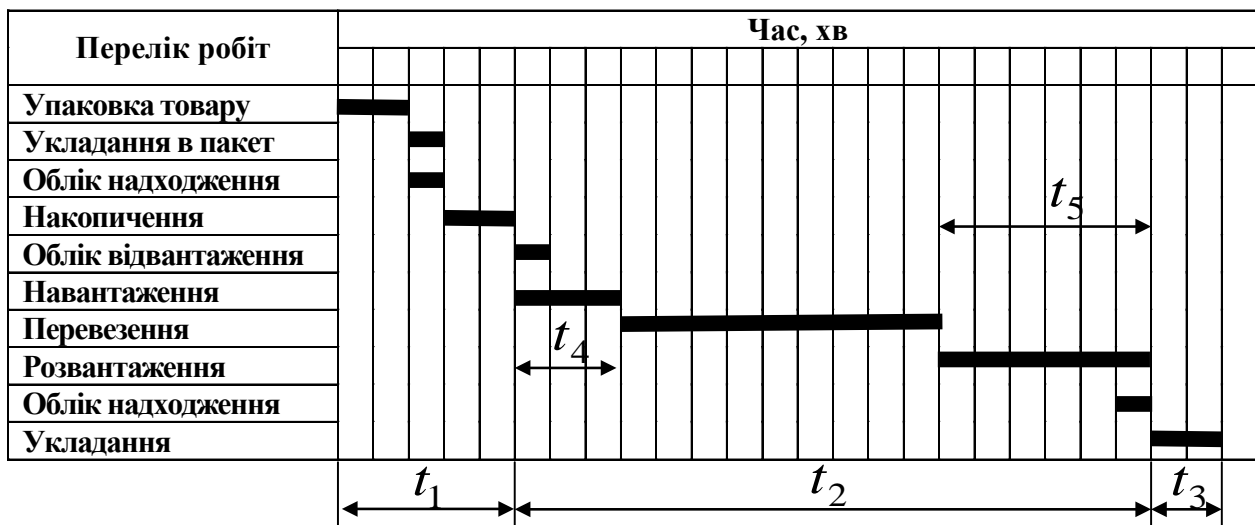


Рис. 12.3 - Технологічний графік доставки товарів

Таблиця 12.1 - Основні види технологій вантажних автомобільних перевезень

Відправник вантажу	Вид технології	Основні відмінні риси
Промислові організації	Перевезення масових вантажів	Кільцеві маршрути; універсальні транспортні засоби; нестабільна технологія; нестабільність основних вантажопотоків
	Перевезення контейнерів	Маятникові маршрути; спеціалізовані транспортні засоби; строге виконання графіків; узгодження з іншими видами транспорту
	Перевезення дрібнопартійних вантажів	Збірно-розвізні маршрути; різномарочні транспортні засоби; строге виконання графіків; нестабільність вантажопотоків
Будівельні організації	Перевезення масових вантажів	Маятникові маршрути; спеціалізовані транспортні засоби; стабільна технологія; строге виконання графіків; стабільність вантажопотоків
	Перевезення великовагових вантажів	Маятникові маршрути; важкі тягачі із трейлерами; нестабільність вантажопотоків; складний документообіг
Торговельні організації	Перевезення дрібнопартійних вантажів	Розвізно-збірні маршрути зі збором у зворотному напрямку порожньої тари й контейнерів; спеціалізовані транспортні засоби з засобами механізації навантажувально-розвантажувальних робіт (НРР); циклічна зміна вантажопотоків; закріплення транспортних засобів за об'єктом; обмеження на перевезення різнорідних вантажів
	Міжміські й міжнародні перевезення	Маятникові маршрути; великовантажні транспортні засоби для дальніх перевезень; нестабільність основних вантажопотоків; складний документообіг; робота через посередника

Впровадження комплексної механізації навантажувальних і транспортних робіт вимагає вирішення цілого ряду взаємозалежних питань:

- 1) застосування раціональної технології складської переробки вантажів, нових форм продажу;
- 2) уніфікації тари;
- 3) масового випуску стандартних піддонів і контейнерів;

4) створення відповідного підйомно-транспортного обладнання для навантаження, розвантаження і транспортування вантажів;

5) випуску автомобілів зі спеціально пристосованими кузовами для контейнерних і пакетних перевезень, а також з вантажопідйомними бортами;

6) виробництва перехідних містків і зрівняльних площадок;

7) проектування будівель складів і магазинів з відповідною висотою приміщень, шириною проходів, висотою і шириною рамп.

12.2 Розрахунок і вибір транспортно-технологічних систем

Головним фактором, що визначає вибір транспортно-технологічних схем, є вид товару, умови виробництва й переробки у відправника вантажу й реалізації в торговельній мережі.

Для точного визначення варіанта транспортно-технологічної схеми використовують методику проектного аналізу. Якщо немає необхідності проведення точної оцінки, як критерій при виборі варіантів схем можна використати мінімум сумарних наведених витрат на доставку:

$$Z = C_E + \frac{K}{T}, \quad (12.1)$$

де C_E - сумарні експлуатаційні витрати на транспортування і на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт;

T - строк окупності;

K - питомі капітальні витрати.

Розглянемо приклад порівняння двох транспортно-технологічних схем.

Схема I. Доставка вантажів здійснюється в колісних контейнерах. Для перевезення використовують автомобілі марки 1, оснащені вантажопідйомними бортами. Контейнери викочують із автомобіля вручну.

Схема II. Доставку вантажів здійснюють в контейнерах того ж типу. Для перевезення використовують автомобілі марки 1 без вантажопідйомних бортів. Магазили обладнані електричними зрівняльними площадками.

При розрахунках прийнято, що збір порожньої тари здійснюється одночасно з розвозом (див. табл. 12.2).

Таблиця 12.2 - Вихідні дані для розрахунку ефективності транспортно-технологічних схем доставки вантажів

Показник	Позначення	Схема 1	Схема 2
1	2	3	4
1. Річний обсяг перевезень по пункту відправлення, тис. т	P	60	60
2. Кількість магазинів, обладнаних гідравлічними зрівняльними площадками, шт	N_M	-	75

Продовження табл. 12.2

1	2	3	4
3. Вантажопідйомність автомобіля, т	q_H	2,0	2,5
4. Місткість автомобіля в контейнерах, шт	q	9	12
5. Середня маса (брутто) навантаженого контейнера, т	G_b	0,222	0,222
6. Маса порожнього контейнера, т	G_n	0,057	0,057
7. Середній розмір партії навантажених контейнерів, завезених в один магазин, шт	g_p	3	3
8. Середнє число пунктів завезення вантажів, що включається в одну їздку	n_z	3	4
9. Коефіцієнт, що враховує обсяг супутнього збору	K_c	0,346	0,346
10. Коефіцієнт використання вантажопідйомності на розвізному маршруті	γ_p	1,0	1,0
11. Середня відстань доставки вантажів, км	\bar{l}_i	75	75
12. Середня відстань пробігу автомобіля між суміжними пунктами завезення вантажів, км	$\bar{l}_{(i-1)-i}$	5	5
13. Середня довжина розвізного маршруту, км	\bar{l}_M	160	165
14. Середній час простою автомобіля під навантаженням і розвантаженням на підприємстві відправника, год	$\bar{t}_{п.о}$	0,300	0,408
15. Середній час простою автомобіля під навантаженням і розвантаженням у магазинах за їздку, год	$\bar{t}_{п.в}^M$	0,300	0,320
16. Додатковий час на кожен заїзд у проміжні пункти, год	t_z	0,15	0,15
17. Середній час простою автомобіля під навантаженням і розвантаженням за їздку, год	$\bar{t}_{пр}$	0,900	1,178
18. Час знаходження автомобіля в наряді, год	T_H	10,0	10,0
19. Технічна швидкість, км/год	V_T	40,0	40,0
20. Годинний виробіток автомобіля, т	P_q	0,549	0,635
21. Змінні витрати, коп. /км	$C_{пер}$	7,661	6,692
22. Постійні витрати, коп. /год	$C_{нос}$	175,72	169,6
23. Дні роботи за рік, днів	D_p	305	305
24. Коефіцієнт використання автомобільного парку	α	0,8	0,8
25. Вартість автомобіля, у.о.	C_a	1800	1800
26. Вартість вантажопідйомного борта, у.о.	$C_{z.б}$	1633	-
27. Вартість зрівняльної площадки і її установки, у.о.	$C_{y.n}$	-	900

Таблиця 12.3 - Розрахунок показників ефективності транспортно-технологічних схем доставки

Показник	Позначення й розрахункова формула	Схема 1	Схема 2
1	2	3	4
1. Розрахунок експлуатаційних витрат			
1.1 Середня експлуатаційна кількість автомобілів, од	$\bar{A}_E = \frac{P}{P_q \cdot T_H \cdot D_p}$	36	31
1.2 Середньоспиксова кількість автомобілів, од	$\bar{A} = \frac{A_E}{\alpha}$	45	39
1.3 Собівартість перевезень, у.о/т	$S_T = \frac{\bar{I}_M}{q_H \gamma_p} \left(C_{пер} + \frac{C_{пос}}{V_T} \right) + \frac{C_{пос} t_{пр}}{q_H \gamma_p}$	7,76	5,95
1.4 Собівартість тоннооперації при використанні зрівняльної площадки, коп. /т	$S_{y.n}$	-	7,2
1.5 Загальна сума експлуатаційних витрат на перевезення й навантажувально-розвантажувальні роботи, тис. у.о. /рік	$\sum S_E = S_T \cdot P + S_{y.n} \cdot P$	465,6	365,6
2. Розрахунок капітальних вкладень			
2.1 Капітальні вкладення в автомобільні транспортні засоби, тис. у.о.	$K_a = \bar{A} \cdot C_a$	81,0	70,2
2.2 Капітальні вкладення, пов'язані з обладнанням автомобілів вантажними бортами, тис. у.о.	$K_{г.б.} = \bar{A} \cdot C_{г.б.}$	73,5	-
2.3 Капітальні вкладення, пов'язані з установкою зрівняльних площадок, тис. у.о.	$K_{y.n} = N_M \cdot C_{y.n}$	-	67,5
2.4 Загальна сума капітальних вкладень, тис. у.о.	$K_{общ.} = K_a + K_{г.б.} + K_{y.n}$	154,5	137,7
2.5 Капітальні вкладення, приведені до року, тис. у.о.	$K_{пр} = \frac{K_{общ.}}{T} = 0,15 \cdot K_{общ.}$	23,2	20,7
2.6 Сумарні наведені витрати на весь обсяг перевезень, тис. у.о.	$\sum Z = \sum S_E + K_{пр}$	488,8	386,3
3. Розрахунок показової ефективності			
3.1 Річний ефект від використання транспортно-технологічних схем, тис. у.о.	$\mathcal{E}_r = \sum Z_1 - \sum Z_2$	-	102,5

Продовження табл. 12.3

1	2	3	4
3.2 Річний ефект, тис. у.о.			
3.2.1 На одну перевезену тонну	$\mathcal{E}_T = \frac{\mathcal{E}_r}{P_r}$	-	1,71
3.2.2 На один списковий автомобіль	$\mathcal{E}_a = \frac{\mathcal{E}_r}{A}$	-	2628
3.3 Загальний пробіг, тис. км	$L_{общ.} = \frac{T_H \cdot D_p \cdot V_T \cdot I_M \cdot A_E}{t_{пр} \cdot V_T + I_M}$	3585,3	2941,9
3.4 Витрата палива, тис. л	$H(36)$	809,6	647,2
3.5 Зниження витрати палива, л	ΔH	-	162,4
4. Розрахунок ефекту, реалізованого безпосередньо на транспортному підприємстві			
4.1 Наведені капітальні вкладення в транспортні засоби, тис. у.о.			
4.1. 1 Марка 1 з вантажопідйомним бортом	$K'_{пр1} = \frac{\overline{A}(C_a + C_{г.б.})}{T}$	154,5	-
4.1. 2 Марка 1 без вантажопідйомного борту	$K'_{пр2} = \frac{\overline{A}C_a}{T}$	-	70,2
4.2 Наведені витрати, тис. у.о.			
4.2. 1 Марка 1 з вантажопідйомним бортом	$\sum Z_{a1} = S_T P + K'_{пр1}$	620,1	-
4.2. 2 Марка 1 без вантажопідйомного борту	$\sum Z_{a2} = S_T P + K'_{пр2}$	-	427,2
4.3 Річний економічний ефект, реалізований на підприємстві, тис. у.о.	$\mathcal{E}_r = \sum Z_{a1} - \sum Z_{a2}$	-	192,9

При виборі транспортно-технологічних схем можуть враховуватися різні групи показників (витрат). Детальність складання математичної моделі для проведення розрахунків показника ефективності залежить від конкретних особливостей розглянутих варіантів транспортно-технологічних схем. Наприклад, визначення витрат по розглянутих схемах може бути виконано у такий спосіб:

$$C = S_{форм} + S_{погр} + S_{пер} + S_{разгр} + S_{доп}^{об} + K_{погр} + K_{пер} + K_{разгр} + K_{доп}^{об}, \quad (12.2)$$

де $S_{форм}$, $S_{погр}$, $S_{пер}$, $S_{разгр}$, $S_{доп}^{об}$ - експлуатаційні витрати відповідно на формування партії вантажу, навантаження, перевезення, розвантаження і додаткове обладнання, у.о. /т;

Приклад вибору транспортно-технологічної схеми за участю різних видів транспорту за значеннями економічного ефекту:

$$E = E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + E_6 + E_7 + E_8 + E_9, \quad (12.3)$$

де $E_1, E_2, E_3, E_4, E_5, E_6, E_7, E_8, E_9$ - ефекти відповідно від удосконалення використання автомобілів; від скорочення простою вагонів у результаті прискорення заведення (вивозу) вантажів; від скорочення простою судів у результаті прискорення заведення (вивозу) вантажів; від удосконалення використання навантажувально-розвантажувальних засобів; від скорочення кількості зайнятих у роботі вантажників й агентів-експедиторів при зміні обсягу централізованого заведення (вивозу) вантажів; у зв'язку зі скороченням строків зберігання вантажів; від прискорення оборотності оборотних коштів; у зв'язку зі зменшенням втрат й псування перевезених вантажів; у результаті підвищення регулярності доставки вантажів.

Питання для перевірки знань

1. Що відноситься до основних етапів технологічного процесу перевезень для відправника вантажу?
2. Що відноситься до основних етапів технологічного процесу перевезень для перевізника й вантажоодержувача?
3. Що таке технологія вантажних перевезень?
4. Яка послідовність розробки технологічного процесу перевезень вантажів?
5. Як класифікують роботи, що стосуються доставки вантажів, які пов'язані зі змістом?
6. Які основні види технологій вантажних автомобільних перевезень використовують при обслуговуванні промислових, будівельних і торговельних організацій?
7. Які основні відмінні риси застосовуваних технологій перевезень при обслуговуванні промислових відправників вантажу?
8. Які основні відмінні риси застосовуваних технологій перевезень при обслуговуванні будівельних відправників вантажу?
9. Які основні відмінні риси застосовуваних технологій перевезень при обслуговуванні торговельних відправників вантажу?
10. Чого дозволяють досягти розробка й впровадження транспортно-технологічних схем?
11. Які питання необхідно вирішувати для впровадження комплексної механізації навантажувальних і транспортних робіт?
12. Що є головним чинником, який визначає вибір транспортно-технологічних схем?
13. Що може бути використано як критерій при виборі варіанта транспортно-технологічної схеми?

-
14. Які вихідні дані необхідні для проведення розрахунку ефективності транспортно-технологічних схем доставки вантажів?
 15. Як визначають середньоспискову кількість автомобілів, необхідних для реалізації транспортно-технологічної схеми?
 16. Як визначають капітальні вкладення у транспортні засоби?
 17. Як визначають собівартість однієї тонни вантажу?
 18. Як визначають загальний пробіг?
 19. Наведіть приклади економічних ефектів, що можуть утворюватися при організації транспортно-технологічних схем.

Тема 13. КОНТРОЛЬ ЗА ВИКОНАННЯМ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

13.1 Пломбування, індикація і контроль доступу до вантажу

13.2 Системи контролю і регулювання руху транспортних засобів

13.1 Пломбування, індикація і контроль доступу до вантажу

Одним з ефективних способів вирішення проблем, пов'язаних із забезпеченням безпеки й схоронності вантажів, є застосування надійних засобів пломбування й індикації, що дозволяють виконувати наступне:

- 1) обмежити доступ до матеріальних цінностей;
- 2) вчасно виявити факт розкриття або порушень умов зберігання або транспортування;
- 3) деталізувати облік вантажу або товару;
- 4) реєструвати пломбування в товарно-транспортній накладній;
- 5) проводити комп'ютерний облік товарів;
- 6) регулювати відносини з постачальниками й клієнтами при виникненні конфліктних ситуацій.

Використання засобів пломбування й індикації дає наступні результати:

- 1) скорочує фінансові й тимчасові втрати;
- 2) дисциплінує персонал;
- 3) збільшує швидкість обробки вантажів;
- 4) дозволяє відслідковувати вантаж на кожному етапі його проходження.

При призначенні вантажу одному вантажоодержувачу повинні бути опломбовані завантажені криті автомобілі й причепа, окремі секції автомобілів, контейнери й цистерни.

Під час перевезення вантажу в кілька адрес усередині фургона можна встановлювати перегородки, що дозволяють розділяти кузов на окремі секції, які пломбуються.

Якщо здійснюється перевезення дрібноштучних товарів, що знаходяться у ящиках, коробках та іншій тарі в неопломбованому транспортному засобі або контейнерах, їх пломбують (обандеролюють) окремо.

Пломби відправника вантажу повинні мати скорочене найменування відправника вантажу й контрольні знаки (торговельні знаки або номери лещат). Якщо пломбування виконує автотранспортна організація, пломби повинні мати найменування організації і номер лещат.

Пломбування вантажу, укритего брезентом, можна провадити тільки коли з'єднання його з кузовом забезпечує неможливість доступу до вантажу.

Пломби навішують:

- 1) у фургонів або секцій автомобіля — на всіх дверях по одній пломбі;
- 2) у контейнерів — на дверях по одній пломбі;

3) у цистерн — на кришці люка й зливного отвору по одній пломбі, за винятком випадків, коли особливий порядок пломбування передбачений правилами перевезень окремих видів наливних вантажів;

4) у вантажного місця — від однієї до чотирьох пломб у точках стикування окантовочних смуг або інших пов'язочних матеріалів.

Перед пломбуванням автофургонів (контейнерів) обидві дверні накладки повинні бути скріплені закрутками з термічно обробленого (відпаленого) дроту діаметром не менше 2 мм і довжиною 250... 260 мм.

Закручувати дріт треба спеціальною металевою пластинкою з двома отворами діаметром 6...10 мм і відстанню між ними 35 мм. Скріплення дверних накладок дротовими закрученнями здійснює відправник вантажу, який проводить навантаження.

Структура поліетиленової пломби подана на рис. 13.1, способи навішення пломб - на рис. 13.2, 13.3.

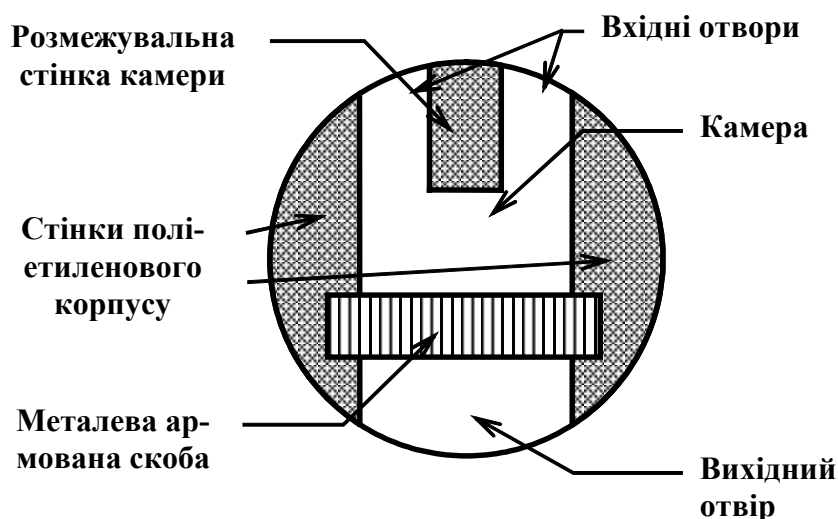


Рис. 13.1 - Структура поліетиленової пломби

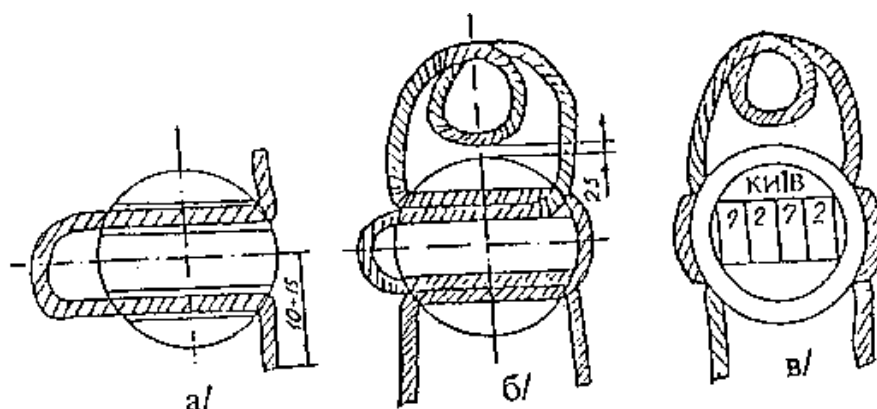


Рис. 13.2 - Спосіб навішення свинцевих пломб з двома паралельними отворами

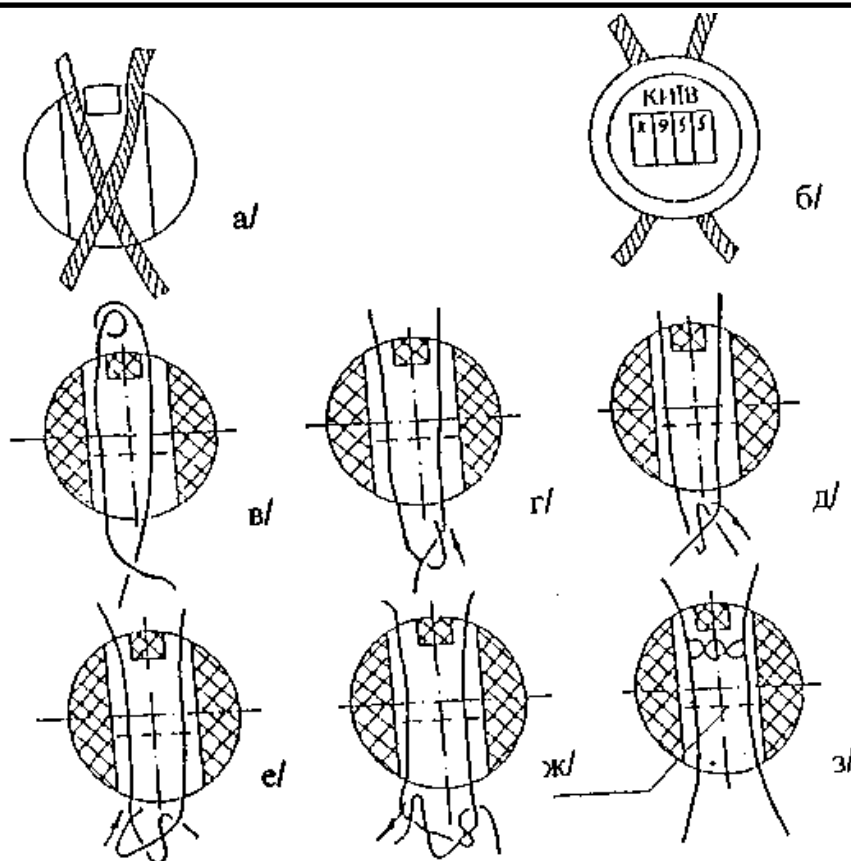


Рис. 13.3 - Спосіб навішення свинцевих (а, б) і поліетиленових (в-з) пломб із камерою

ПРАВИЛА ПЛОМБУВАННЯ ПЕРЕДБАЧАЮТЬ НАСТУПНИЙ ПОРЯДОК НАКЛАДЕННЯ ПОЛІЕТИЛЕНОВИХ ПЛОМБ:

- 1) Один з кінців пломбувального дроту пропускають у два обороти через отвори навісних пристроїв (вухка дверної накладки й дверного пробую) підлягаючому опломбуванню об'єкта.
- 2) Потім рівні за довжиною вільні кінці дроту протягують через два вхідних отвори, через камеру й вихідні отвори пломби.
- 3) Після цього кінці дроту скручують між собою двома витками, один кінець дроту закручують навколо другого, а потім другий навколо першого.
- 4) Скрутку, що утворилася, втягують в камеру пломби.
- 5) Потім пломбу затискають пломбувальними лещатами.

Пломби стискають лещатами так, щоб відбитки по обидва боки виходили чіткими й ясними, а дрiт не можна було витягти з пломби. Після стиснення лещатами кожна пломба повинна бути ретельно оглянута. В разі виявлення дефекту (неясність цифр знака лещат, зріз знаків і т.п.) її замінюють.

НАВІШЕННЯ ПЛОМБ З ДВОМА ПАРАЛЕЛЬНИМИ ОТВОРАМИ ПОВИННО ПРОВODИТИСЯ В НАСТУПНОМУ ПОРЯДКУ:

- 1) у кожному з пломб протягують один кінець відрізка пломбувального дроту;

2) вільний довгий кінець дроту протягують у два обороти крізь вушко дверної накладки двері фургона (контейнера), а потім через один й другий отвори пломби;

3) пломбу затискають лещатами.

Довжина петлі (від начіпних пристроїв до пломб) при опломбуванні вагонів, наприклад, повинна бути не більше 4,5 мм, а контейнерів - 25 мм.

Розмір кінців дроту біля вихідного отвору повинен бути не більше 10-15 мм.

Контрольні знаки пломб повинні мати буквені й цифрові позначення, нумерацію яких проводять в послідовному порядку від 001 до 999.

Факт опломбування вантажу й контрольні знаки пломби вказують у товарно-транспортній накладній.

Матеріали, якими зроблено обандеролювання (паперова стрічка, тасьма й т.д.), повинні являти собою єдине ціле (без вузлів і нарощування) і скріплюватися в місцях з'єднань відмітним знаком виготовлювача або відправника вантажу (печаткою або штампом). Обандеролювання проводять так, щоб без розриву матеріалу, яким воно виконано, доступ до вантажу був неможливий.

Сфера застосування сучасних пломб практично безмежна — це опломбування контейнерів, транспортних засобів, торговельних і складських приміщень, транспортної тари й т.п.

Сучасні пломби ділять на дві групи:

1) індикаторні, які несуть функцію індикації доступу до опломбованого об'єкта,

2) силові, які крім цього виконують ще функції замка.

Індикаторні пломби легко знімаються вручну або за допомогою ножиць. Для зняття силових пломб потрібний спеціальний тросоріз або болторіз.

Основні види сучасних пристроїв пломбування й індикації ділять на такі види:

1) силові номерні пломби (болтового й тросового типу), що виконують функцію контрольної пломби й замка одночасно;

2) пластикові й металеві номерні індикаторні пломби, що виконують функцію контролю доступу;

3) номерні пломби, що самоклеються, - захисний скотч і наклейки для упаковки тари, палет й ін., що виконують функцію контролю доступу;

4) індикатори дбайливого поводження із продукцією, що фіксують факт перевероту, удару або падіння вантажу (якщо сила удару внаслідок падіння або не правильного поводження упаковки з вантажем перевищує припустимі значення, індикатор офарбовується в червоні кольори);

5) індикатори дотримання температурного режиму під час транспортування й зберігання (при стійкому зниженні температури нижче норми (більше 30 хв) індикатор поступово офарбовується в лілові кольори. Якщо температура перевищила припустимий рівень за певний проміжок часу, індикатор офарбовується в червоні кольори).

13.2 Системи контролю і регулювання руху транспортних засобів

Організацію і контроль за виконанням плану перевезень на автотранспортному підприємстві виконує диспетчерська служба. Диспетчерування являє собою попереднє планування і повсякденне виконання складених планів.

Реальні вантажопотоки постійно відхиляються від запланованих у результаті:

- 1) невиконання або перевиконання плану виробництва певного продукту,
- 2) коливання потреби в даному продукті,
- 3) зміни умов дорожнього руху,
- 4) зміни провізної можливості транспортних засобів та інших причин.

Тому виконання вантажних перевезень пов'язано з організацією спеціальних систем контролю і регулювання в часі.

Регулювання рухом будують за принципом управління рухом кожного транспортного засобу окремо.

Основні елементи технологічної схеми диспетчерського управління рухом наступні:

- 1) одержання і передача інформації про протікання перевізного процесу;
- 2) оперативний аналіз фактичного виконання перевізного процесу;
- 3) інформація водіїв про відхилення руху від розкладу або графіка, видача вказівок з відновлення порушеного руху або про необхідні зміни руху.

ЦІЛІ КОНТРОЛЮ І РЕГУЛЮВАННЯ:

1. Ліквідація виникаючих порушень у перевізному процесі, підтримка в межах припустимих відхилень розкладу або графіків руху рухомого складу.

2. Зміна режимів руху транспортних засобів на маршрутах при змінах дорожніх або метеорологічних або інших умов відносно закладених у графіках або розкладах руху.

3. Оперативне керівництво роботою лінійного персоналу диспетчерської служби.

4. Проведення аналізу виконання операцій перевізного процесу.

Вплив керівника (диспетчера) на керований об'єкт (водія) може здійснюватися усно, по телефону або по будь-якому іншому каналі зв'язку.

Під каналами зв'язку розуміють будь-яку систему, здатну здійснювати передачу інформації.

До засобів зв'язку й управління перевізним процесом ставлять наступні вимоги:

- 1) оперативність зв'язку;
- 2) контроль розкладу;
- 3) можливість двостороннього зв'язку;
- 4) зручність роботи водія;
- 5) відповідь на запит про стан вантажу.

Системи контролю і регулювання руху ділять на три групи:

- 1) неавтоматичні системи;
- 2) автоматизовані системи;
- 3) автоматичні системи.

Неавтоматичні системи диспетчерського контролю і регулювання руху – це системи, розраховані на одержання і обробку інформації про рух силами працівників диспетчерського апарата при мінімально необхідному забезпеченні його засобами інформації про рух і зв'язок з автомобілями.

Автоматизовані системи диспетчерського контролю і регулювання – це системи з автоматизацією процесів одержання, передачі й переробки інформації при збереженні за диспетчером функцій аналізу й прийняття рішень.

Автоматичні системи диспетчерського контролю – це системи з повною автоматизацією процесів одержання, передачі й обробки інформації, включаючи аналіз і прийняття рішень при збереженні за диспетчером тільки функцій контролю за роботою системи автоматики й вирішення незапрограмованих завдань.

У даний час переважають неавтоматичні системи диспетчерського контролю й регулювання руху, хоча вони мають потребу у великому штаті диспетчерського апарата й малоефективні.

У невеликих транспортних мережах при незначному обсязі перевезень диспетчерська безмашинна система контролю і регулювання руху реалізується у вигляді прямого диспетчерського управління.

Диспетчер, одержуючи інформацію про хід виконання перевізного процесу від лінійних контролерів або від водіїв засобом використання телефонного або радіозв'язку, здійснює пряме управління рухом транспортним засобом.

Технічним забезпеченням цієї системи є:

- 1) засоби зв'язку лінійних контролерів і водіїв з диспетчером у вигляді телефонної або радіодиспетчерської мережі;
- 2) електрична годинна мережа по трасі маршрутів для контролю єдиного часу всіма водіями;
- 3) штампи-годинники на навантажувально-розвантажувальних пунктах.

Штампи-годинники призначені для одержання позначки на подорожньому листі водія в містах, де немає автоматизованих систем керування рухом. Всі штампи-годинники можуть працювати як електронний реєстратор часу приходу й відходу співробітників на роботу і як пристрій для відміток про виконання будь-яких операцій.

За результатами аналізу інформації, що поступає, диспетчер будує графік виконаного руху, порівнює його з графіком заданого руху й передає водіям вказівки по регулюванню руху.

Для внесення коректив у план роботи необхідний зв'язок з водієм, який знаходиться на маршруті, що може бути забезпечено при оснащенні транспорт-

ного засобу апаратурами, які дозволяють водіям і диспетчерам у будь-який момент часу контактувати один з одним для обміну інформацією (див. рис. 13.4).

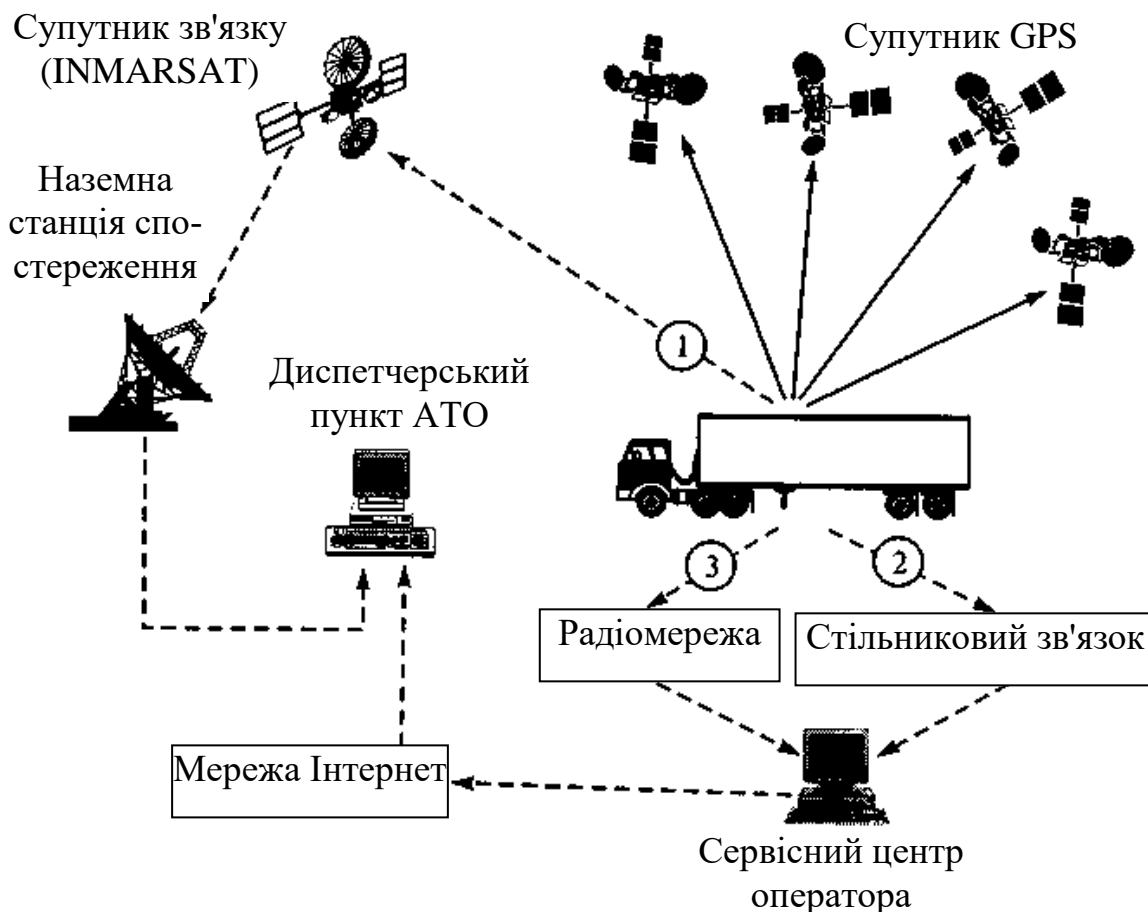


Рис. 13.4 - Схема роботи диспетчерської навігаційної системи з варіантами передачі даних про місцезнаходження транспортного засобу

У даний час є багато систем, побудованих на базі стільникового зв'язку. Як правило, вони пропонують рішення GSM+GPS. Іншими словами, з'єднання реалізується на каналах стільникового зв'язку. При цьому в більшості випадків використовується режим передачі коротких повідомлень (SMS) і системи глобального визначення місця розташування (GPS)(табл. 13.1).

GSM (Global System for Mobile Communications), 900, 1800 й 1900 МГц — є найпоширенішим цифровим стандартом у світі.

Системи GPS (Global Positioning System) – це глобальні системи позиціонування), які дозволяють визначати географічні координати й висоту розташування рухомого об'єкта.

Активно застосовують супутникові системи: Euteltracs і Inmarsat.

На автомобільному транспорті однією з найпоширеніших є система телексного зв'язку Euteltracks.

Система Euteltracks забезпечує двосторонню передачу буквено-цифрових повідомлень. Вся вхідна й вихідна інформація документується. При цьому фіксується позивний передавача, час виходу на зв'язок, текст повідомлення і коор-

динати місця, звідки воно було відправлено. Зміна координат об'єкта автоматично уточнюється щогодини з точністю до 80 м. Диспетчер може спостерігати за маршрутом руху транспортних коштів по електронній карті Європи.

Таблиця 13.1 - Основні характеристики засобів мобільного зв'язку, що можуть бути використані для контролю роботи транспортних засобів на лінії

Найменування	Область використання	Зона дії
Пейджінговий зв'язок	Передача текстових повідомлень водієві	Може діяти при використанні роумінгу у великих містах СНД
Радіозв'язок	Голосовий зв'язок між АТЗ, що рухаються по одному маршруті, на терміналі; голосовий і комп'ютерний зв'язок між АТЗ і з АТО на невеликій території	Дальність дії 10...80 км залежно від обладнання; може бути розширена при наявності ретрансляторів і радіомереж
Стільниковий зв'язок	Голосовий, факсимільний і комп'ютерний зв'язок між АТЗ і з АТО	Може діяти при використанні роумінгу в більшості міст СНД і закордонних країн
Супутниковий зв'язок	Голосовий, факсимільний і комп'ютерний зв'язок між АТЗ й АТО	Будь-яка точка земної кулі

Об'єктивна інформація про час і місце розташування транспортного засобу може бути доказом при стягненні штрафів за простої техніки у клієнта.

Пристрої автоматизованого контролю діляться на:

- 1) пристрої активного контролю;
- 2) пристрої пасивного контролю.

Пристрої активного контролю забезпечують безперервну або дискретну передачу інформації за ходом перевізного процесу на диспетчерський пункт, де вона аналізується для негайної видачі рекомендацій.

Пристрої пасивного контролю розраховані на накопичення даних про хід перевізного процесу в апаратурах автомобілів без передачі їх на диспетчерський пункт. Передача накопиченої інформації виконується звичайно наприкінці робочого дня водія. Одним з пристроїв обліку роботи автомобілів при автоматизованій системі керування є прилади, що називаються тахографами (рис. 13.5). Тахограф дозволяє здійснювати індикацію і реєстрацію на дисковій діаграмі наступних параметрів роботи автомобіля:

- 1) відстань, що пройдена,
- 2) швидкість руху,
- 3) роботу водія,
- 4) тривалість робочих операцій і відпочинку,
- 5) економічний режим роботи двигуна й перевантаження,
- 6) витрату палива,
- 7) граничні величини тиску масла й повітря,

- 8) граничні величини температури,
 9) тривалість роботи окремих вузлів (холодильного агрегату, двигуна й т.д.),
 10) кількість натискань на гальмову педаль і перекидань кузова самоскида,
 11) будь-які інші дані, які можуть бути отримані у вигляді електричних імпульсів.

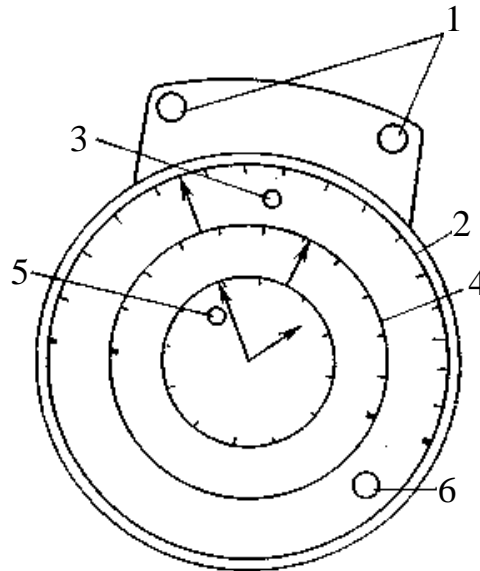


Рис. 13.5 - Схема тахографа (1 - перемикач виду (групи) часу; 2 - спідометр; 3 - контрольна лампа спідометра; 4 - тахометр; 5 - контрольна лампа годинного механізму; 6 - контроль функціонування тахографа)

Головна перешкода в здійсненні успішного управління - запізнювання і втрати частини інформації. Інформація, що не надійшла вчасно, втрачає корисність.

Причини запізнювання і втрати інформації:

- 1) труднощі збору первинної інформації, тобто реєстрації перевізного процесу на всіх його етапах;
- 2) труднощі й велика трудомісткість заповнення складних форм первинної звітності;
- 3) трудомістка й тривала ручна обробка документації;
- 4) затримка у виробленні рішень в результаті відсутності певних прав й обов'язків у виконавців і велика перевантаженість їхніх керівників;
- 5) труднощі й тривалість процесів узгодження різних рішень;
- 6) відсутність ефективних засобів для своєчасного контролю і виконання розпоряджень.

Питання для перевірки знань

1. Що дозволяє виконати використання пломб й індикаторів ?
2. Які результати можна одержати від використання пломб й індикаторів?

-
3. Як виконують пломбування залежно від кількості вантажоодержувачів і кількості й розмірів вантажних одиниць?
 4. Як навішуються пломби на різні об'єкти пломбування?
 5. Яка структура поліетиленової пломби?
 6. Який порядок накладення поліетиленової пломби?
 7. Який порядок накладення пломб із двома паралельними отворами?
 8. У якому документі відображається інформація про пломбування?
 9. Які вимоги до обандеролювання?
 10. На які основні групи діляться пломби? Які їхні функції?
 11. На які види діляться основні види сучасних пристроїв пломбування й індикації?
 12. Який принцип роботи індикаторів дбайливого поведження й дотримання температурного режиму?
 13. Хто виконує організацію і контроль плану перевезень?
 14. Які причини відхилення реальних вантажопотоків від запланованих?
 15. Які основні елементи технологічної схеми диспетчерського управління?
 16. Які цілі контролю й регулювання?
 17. Що розуміється під каналом зв'язку? Приведіть приклади.
 18. Які вимоги ставляться до засобів зв'язку й управління перевізним процесом?
 19. У чому відмінність неавтоматичних, автоматизованих й автоматичних систем диспетчерського контролю і регулювання рухом?
 20. Що відноситься до технічного забезпечення в неавтоматичних системах диспетчерського контролю й регулювання рухом?
 21. Що таке штампи-годинники? Для чого вони можуть використатися?
 22. Що таке системи GPS? Що таке GSM?
 23. Що являють собою пристрої активного й пасивного контролю?
 24. Яку інформацію дозволяє реєструвати тахограф?
 25. Назвіть причини запізнювання і втрати інформації?

ЧАСТИНА 5. РОБОТА НА ОБ'ЄКТАХ ТРАНСПОРТУ

Тема 14. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ НА ОБ'ЄКТАХ ТРАНСПОРТУ

14.1 Організація роботи служб транспортного об'єкта

14.2 Добові й змінні завдання. Оперативне управління. Інструктаж персоналу

14.1 Організація роботи служб транспортного об'єкта

До об'єктів вантажного транспорту можна віднести наступне - рис. 14.1.

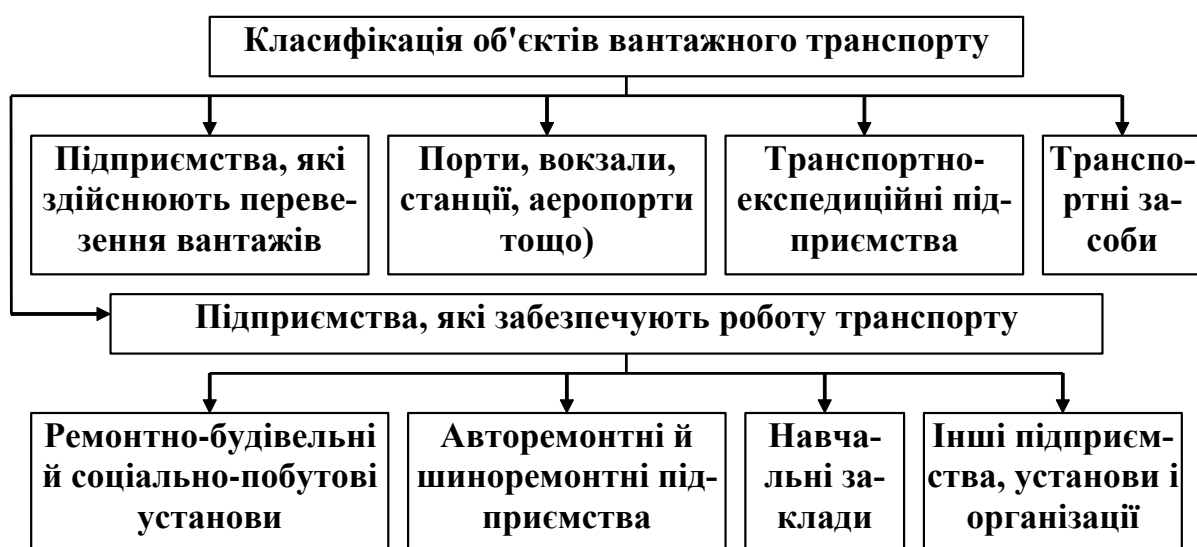


Рис. 14.1 – Схема об'єктів вантажного транспорту

Далі зупинимося на роботі підприємств, які здійснюють перевезення вантажів. До таких підприємств відносяться, зокрема, автотранспортні підприємства (АТП).

Реалізація процесів виконання вантажних перевезень здійснюється в рамках системи управління вантажними перевезеннями.

Управління — це функція організованих систем, що забезпечує цілеспрямований вплив на учасників процесу виробництва для збереження певної структури, режиму діяльності й досягнення заздалегідь намічених результатів.

Ціль управління полягає в забезпеченні ефективного й планомірного використання всіх ресурсів для досягнення найвищих кінцевих результатів виробництва при мінімальних витратах (рис. 14.2).

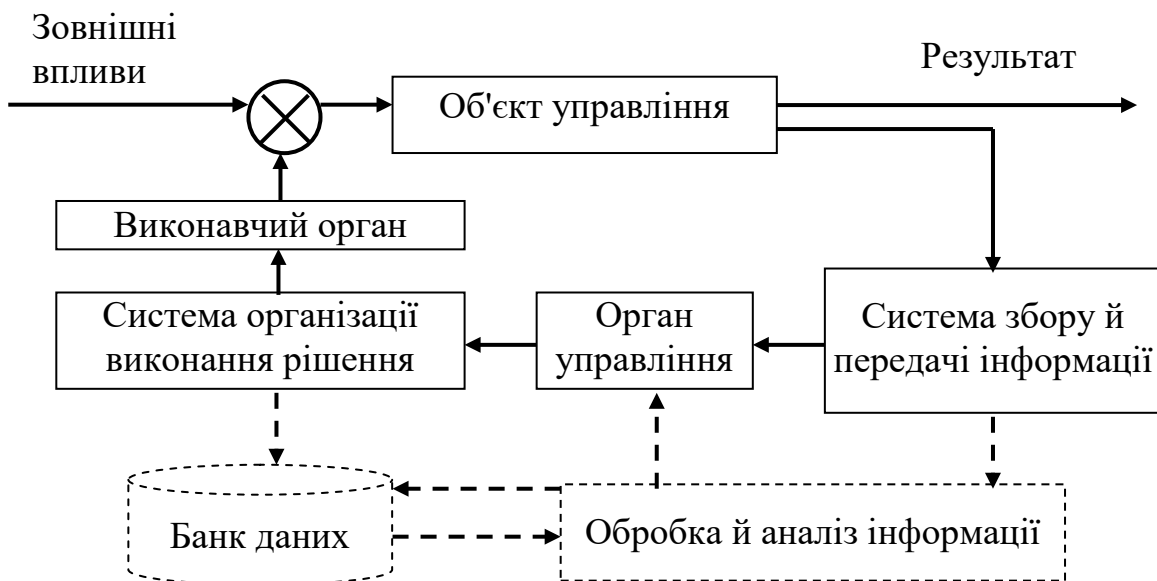


Рис. 14.2 - Структурна схема процесу управління

Основним принципом управління є наявність зворотного зв'язку, що дозволяє формувати керуючі впливи на об'єкт залежно від зовнішніх впливів і необхідного результату.

Узагальнена схема управління вантажними перевезеннями подана на рис. 14.3.



Рис. 14.3 - Узагальнена схема управління вантажними перевезеннями

Організація процесів управління характеризується певною послідовністю керуючого впливу: вибір цілей, прогнозування, планування, оперативне управління, координація, стимулювання, облік і контроль.

КЕРІВНИЦТВО І УПРАВЛІННЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ ВАНТАЖІВ МІС-ТЯТЬ У СОБІ:

- 1) організацію прийому заявок на перевезення і вивчення потреб клієнтури в перевезеннях і додаткових послугах;
- 2) розробку змінно-добових планів;
- 3) організацію випуску транспортних засобів на лінію і оформлення документів при його поверненні з лінії;
- 4) здійснення оперативного керівництва й контролю роботи транспортних засобів на лінії;
- 5) здійснення оперативного обліку й аналізу ефективності роботи транспортних засобів.

Зміст процесу управління вантажними перевезеннями в істотній мірі залежить від типу транспортної організації (див. рис. 14.4).

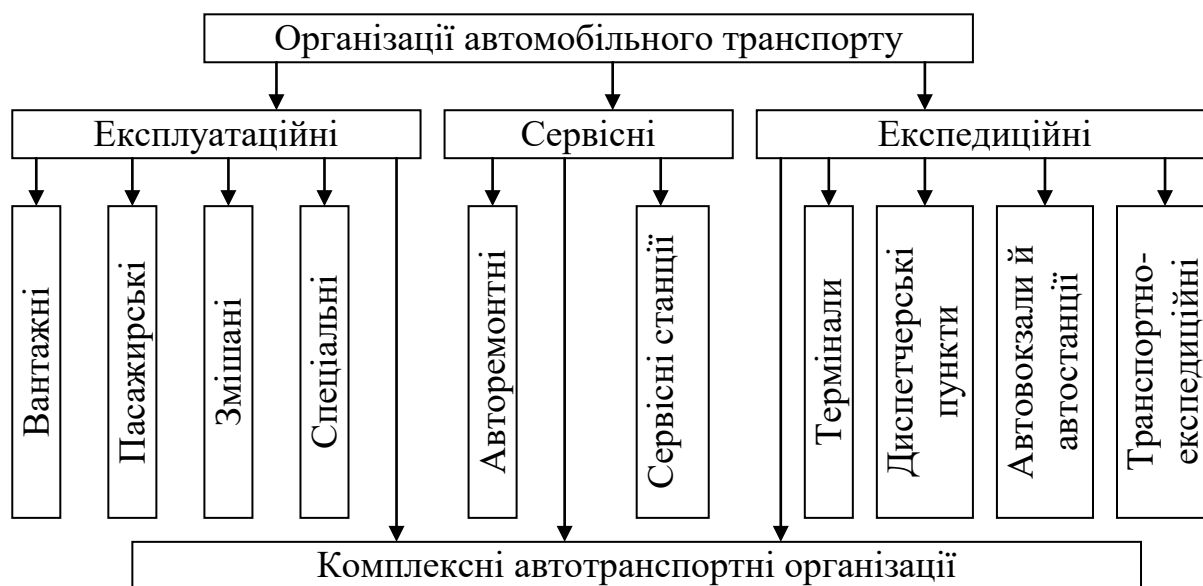


Рис. 14.4 - Класифікація автотранспортних організацій

Тільки комплексні транспортні організації (рис. 14.4) виконують всі функції, пов'язані з експлуатацією транспортних засобів. Як правило, такі організації є ведучими в галузі в технологічному й організаційному аспектах.

Спеціалізація організацій дозволяє істотно знизити витрати на виробничу діяльність і більш раціонально використовувати фінансові й технологічні ресурси.

Основними завданнями автотранспортного підприємства є:

- 1) організація й виконання перевезень відповідно плану й завданнями;
- 2) зберігання, технічне обслуговування й ремонт транспортних засобів;
- 3) матеріально-технічне постачання підприємства;
- 4) утримання і ремонт будівель, споруд й обладнання;

-
- 5) підбір, розміщення і підвищення кваліфікації персоналу;
 - 6) організація праці, планування і облік виробничо-фінансової діяльності.

Основними процесами виробничої діяльності автотранспортного підприємства є:

- 1) основне виробництво;
- 2) допоміжне виробництво;
- 3) обслуговуюче виробництво;
- 4) управління виробництвом.

Основне виробництво на автомобільному транспорті — виконання перевезень, що є визначальним для автотранспортного підприємства. Але основне виробництво має потребу в обслуговуванні й виконанні комплексу допоміжних робіт.

Допоміжне виробництво автотранспортного підприємства — це сукупність виробничих процесів, що мають свій результат праці у вигляді певної технічної готовності транспортних засобів, які використовуються в основному виробництві.

Обслуговуючі виробництва матеріального продукту не створюють. Вони забезпечують основне й допоміжне виробництво енергоресурсами, інформаційним обслуговуванням, контролюють якість технічного обслуговування й ремонту.

Автотранспортне підприємство для успішної діяльності повинно складатися з ряду структурних підрозділів з певними функціями й строго певними взаємозв'язками (рис. 14.5).

Виробнича структура автотранспортного підприємства формується наступним складом:

- 1) основна (експлуатаційна) служба - служба організації перевезень;
- 2) допоміжне виробництво - технічна служба;
- 3) обслуговуюче виробництво - служба головного механіка й енергетика;
- 4) служба підсобно-допоміжних робіт (збирання приміщень, території й т.п.);
- 5) служби управління.

Розміри автотранспортного підприємства визначають організацію цих служб. У великих населених пунктах кілька транспортних підприємств утворюють виробничі об'єднання вантажного автомобільного транспорту (рис.14.6).

В автотранспортних підприємствах із числом автомобілів менше 25 підрозділи об'єднують. Наприклад, начальник такого підприємства одночасно є головним інженером, начальником гаража й начальником служби експлуатації.

Основним виробничим підрозділом автотранспортного підприємства є служба експлуатації (організації перевезень). Типова структура наведена на рис.14.7.

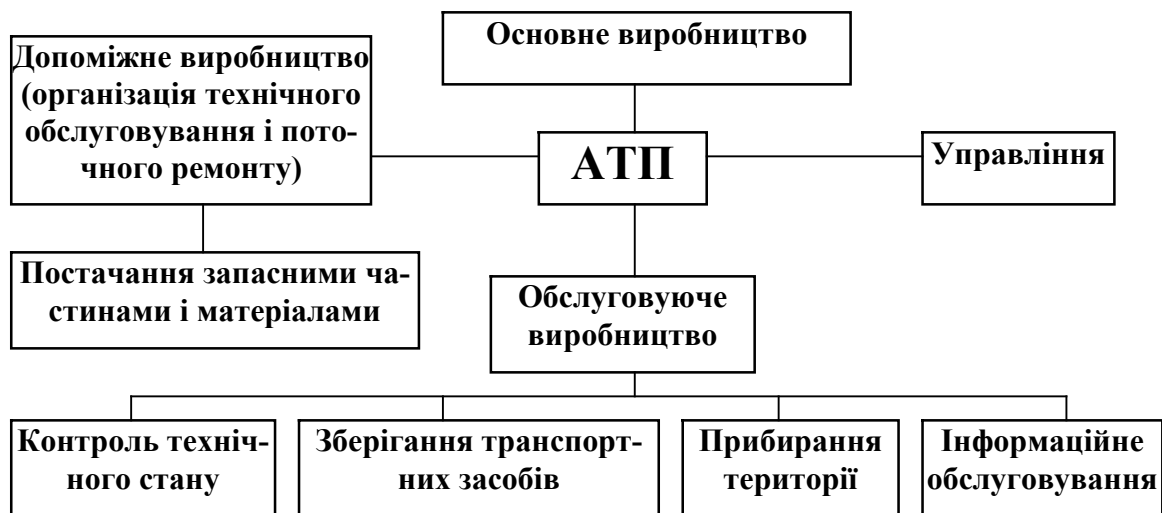


Рис. 14.5 - Організаційна структура автотранспортного підприємства

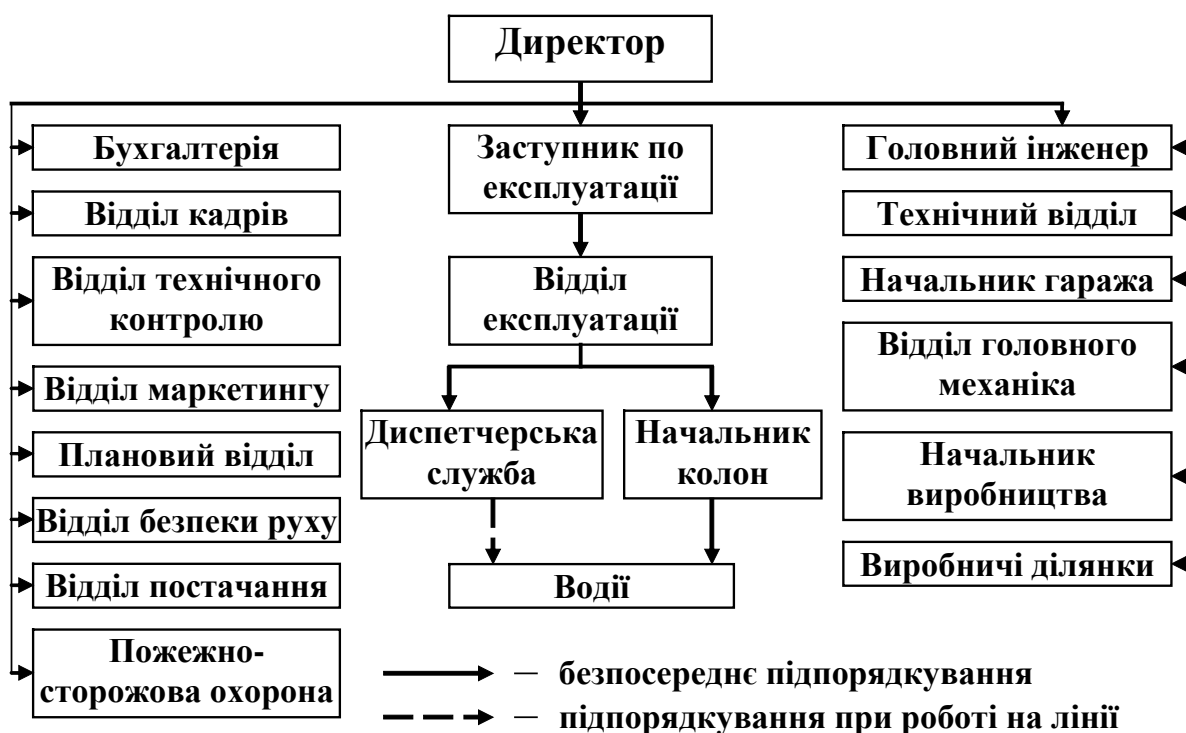


Рис. 14.6 - Структурна схема управління автотранспортним підприємством

При децентралізованій формі організації служба організації перевезень комплексного автотранспортного підприємства виконує такі функції:

- 1) вивчає дані про вантажопотік і транспортні зв'язки в районі, що обслуговується транспортним підприємством, підготовляє проект плану перевезень;
- 2) укладає договори з відправниками вантажу й вантажоодержувачами, приймає замовлення і заявки на перевезення;



Рис. 14.7 - Типова структура служби експлуатації (організації перевезень)

3) організує і забезпечує виконання перевезень вантажів, а також експедиційних, складських, а в окремих випадках і навантажувально-розвантажувальних операцій, пов'язаних з перевезеннями;

4) проводить обстеження пунктів відправлення і призначення вантажів, з'ясовує їхню підготовленість до прийому транспортних засобів і здійснення навантажувально-розвантажувальних робіт;

5) перевіряє стан під'їзних колій, освітленості, вагового господарства, фронту навантаження і розвантаження, забезпеченість навантажувально-розвантажувальними механізмами й вантажниками, вживає заходи до усунення виявлених недоліків;

6) транспортування вантажів, оформляє їх відповідними актами разом із представниками відправника вантажу й складає списки відстаней;

7) складає графіки випуску транспортних засобів на лінію і повернення їх у гараж;

8) розробляє графіки й маршрути з перевезення вантажів з урахуванням максимального завантаження автомобілів і підвищення їхньої продуктивності;

9) складає добовий оперативний план перевезень, передбачаючи в ньому зв'язування перевезень по напрямках, строках виконання і характеру вантажів;

10) на основі складеного оперативного плану проводить випуску подорожніх листів на кожен автомобіль і вручає їх водіям для виконання;

11) організує подачу на лінію необхідної кількості технічно справних транспортних засобів відповідно до графіка випуску, забезпечує виконання кожним водієм встановленого для автомобіля маршруту руху й заданого обсягу перевезень;

12) здійснює диспетчерське керівництво й контроль за роботою транспортних засобів на лінії;

13) організує подачу на лінію автомобілів технічної допомоги;

14) забезпечує виконання встановленого завдання, аналізує всі випадки невиконання перевезень і вживає необхідних заходів;

15) приймає від водіїв подорожні листи й товарно-транспортні документи, перевіряє правильність їхнього оформлення, контролює здачу вантажу по призначенню;

16) проводить обробку подорожніх листів і тарифікацію виконаних перевезень;

17) веде встановлений оперативний облік і звітність;

18) здійснює адміністративне керівництво водіями й проводить необхідну оперативну роботу з ними;

19) встановлює систему організації праці водіїв;

20) розробляє і проводить заходи щодо найбільш ефективного використання транспортних засобів;

21) організує роботу водіїв, що діють у відриві від основної бази.

Технологічний цикл роботи служби експлуатації складає три доби і може бути представлений графіком (рис. 14.8).

Доба	Перша		Друга				Третя	
Години	14	20	6	9	16	19	12	
Зміст робіт	Прийом заявок	Розробка змінно-добового плану	Оформлення подорожньої документації	Видача подорожньої документації	Управління роботою РС	Прийом подорожньої документації	Обробка даних і складання диспетчерської доповіді	Прийом заявок

Рис. 14.8 - Технологічний цикл роботи служби експлуатації

У службі експлуатації (організації перевезень) автотранспортної організації працівники можуть займати різні посади. Залежно від ринкової ситуації і стану нормативно-правової бази держави найменування посад можуть змінюватися. Нижче наведений приклад можливих посад (табл. 14.1).

Таблиця 14.1 - Найменування посад службовців і професій робітників у сфері експлуатації автотранспортних організацій

Категорія посади, професія (освіта)	Найменування посади
Керівник (вища)	Начальник відділу на транспорті Начальник транспортно-експедиційного агентства Начальник (завідувач) гаража Менеджер на транспорті
Керівник (вища або середня спеціальна)	Начальник автоколони Майстер навантажувально-розвантажувальних робіт
Керівник (середня спеціальна)	Начальник пункту на транспорті Завідувач площадкою на транспорті
Керівник (загальна середня)	Завідувач кімнатою відпочинку водіїв автомобілів
Фахівець (вища автомобільна)	Інженер з безпеки руху
Фахівець (вища або середня спеціальна)	Диспетчер автомобільного транспорту Транспортний експедитор
Фахівець (середня спеціальна)	Декларант Ревізор автомобільного транспорту Технік з обліку
Технічний виконавець (середня фахова освіта)	Оператор диспетчерської руху й навантажувально-розвантажувальних робіт на автомобільному транспорті
Технічний виконавець (початкова фахова освіта)	Експедитор з перевезення вантажів
Технічний виконавець (загальна середня)	Агент по замовленнях населення на перевезення Агент по розшуку вантажів і багажу Агент комерційний Черговий по кімнаті відпочинку водіїв автомобілів

Важливу роль у роботі транспортного підприємства в умовах ринкових відносин відіграє відділ маркетингу. Основними завданнями служби маркетингу автотранспортного підприємства є:

- 1) систематичне комплексне вивчення стану потреби клієнтури й населення у транспортних послугах;
- 2) підготовка короткострокових і довгострокових прогнозів розвитку попиту на транспортні послуги з урахуванням факторів, що впливають на нього (конкуренція, зміна складу клієнтури, соціально-економічна ситуація, правові обмеження та ін.);

3) аналіз зміни фінансового становища транспортного підприємства у зв'язку із зростанням обсягів реалізації послуг, тому що непропорційний розвиток виробничої й збутової діяльності може негативно відбитися на фінансах підприємства;

4) всебічний аналіз діяльності конкурентів на ринку транспортних послуг;

5) оцінка власних можливостей транспортного підприємства по наданню транспортних послуг (стан рухомого складу, наявність спеціалізованого рухомого складу та ін.);

б) уточнення довгострокових і поточних цілей, що стоять перед транспортним підприємством (розвиток підприємства, збільшення прибутку і т.д.);

7) визначення методів досягнення поставлених цілей (розробка науково-технічної, цінової, рекламної стратегії, кадрової політики та ін.);

8) розрахунок і обґрунтування планово-економічних показників діяльності підприємства (з дотриманням комерційної таємниці транспортного підприємства);

9) розробка нових видів діяльності з метою стабілізації фінансового стану транспортного підприємства, а також одержання додаткових доходів;

10) проведення аналізу одержуваних результатів, визначення ефективності роботи транспортного підприємства, оцінка досягнення поточних і довгострокових цілей та інші завдання.

14.2 Добові й змінні завдання. Оперативне управління. Інструктаж персоналу

Заявки (замовлення) на перевезення вантажів надходять у вантажну групу у встановленому порядку й реєструються в міру їхнього надходження в спеціальному журналі (або комп'ютерну базу даних).

На підставі заявок у вантажній групі заповнюють графі 1 — 10 добового оперативного плану перевезень (табл. 14.2).

Таблиця 14.2 - Змінно-добовий план перевезень (приклад)

Номер замовлення	Найменування замовника	Найменування вантажу	Пункт навантаження	Пункт розвантаження	Час подачі транспортних засобів під навантаження	Спосіб навантаження розвантаження	Відстань перевезення, км	Обсяг перевезень, т	Виділено автомобілів для роботи		У тому числі по марках				Обсяг роботи				Примітки
									план	факт	план	факт	план	факт	із-док	тонн	Пробіг		
																	за-гальний	з вантажем	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Змінно-добовий план повинен бути зв'язаний:

1) із середньодобовим обсягом перевезень у тоннах і вантажообігом у тонно-кілометрах, установленими виробничою програмою транспортного підприємства;

2) з даними про середньодобовий випуск транспортних засобів на лінію по типах, моделям, по колонах, що поступають від технічної служби транспортного підприємства

Складає його старший диспетчер вантажної групи роздільно по групах автомобілів (автомобілі-самоскиди, бортові автомобілі і т.п.), змінам і для кожного пункту навантаження.

Потім план передають у диспетчерську групу, що визначає:

1) потрібне для кожного відправника (замовника) число одиниць транспортних засобів,

2) розробляє раціональні маршрути руху,

3) розраховує завдання водіям.

Результатом розробки змінно-добового оперативного плану є рознарядка, тобто розподіл усіх транспортних засобів, призначених до випуску на лінію, по конкретних об'єктах роботи (замовникам транспорту).

Складену рознарядку старший диспетчер передає змінному диспетчерові, який завчасно до початку випуску транспортних засобів на лінію заповнює подорожні листи.

Прийом заявок і складання добового оперативного плану виконують до 14 год, розробку змінно-добового плану — до 18—20 год, випуску подорожніх листів, як правило, у нічний час.

Для розробки змінно-добових планів можуть бути використані економіко-математичні методи й ЕОМ. При невеликих обсягах перевезень раціональні маршрути розраховуються диспетчером вручну, при значних — розробка маршрутів проводиться з використанням ЕОМ.

Випуск транспортних засобів на лінію диспетчерська група здійснює на основі графіка випуску, складеного відділом експлуатації й погодженого з технічною службою транспортного підприємства.

При випуску транспортних засобів на лінію змінний диспетчер перевіряє наявність у водіїв прав, контролює здачу водіями раніше виданих подорожніх листів, видає водіям подорожні листи, роблячи при цьому відповідні записи в змінно-добовому плані перевезень і відзначаючи в подорожньому листі час його видачі.

При складанні графіка випуску враховують:

1) установлений планом середньодобовий випуск транспортних засобів по колонах й окремих моделях;

2) середню тривалість роботи транспортних засобів на лінії;

3) місячний графік постановки автомобілів на друге технічне обслуговування (ТО-2) і на капітальний ремонт;

4) режим роботи об'єктів, що обслуговують транспортним підприємством;

5) фронт одноразового навантаження у відправників вантажу й спосіб виконання навантажувальних робіт;

6) пропускну спроможність виїзних воріт транспортного підприємства;

7) ступінь далекості місця проживання основної маси водіїв від транспортного підприємства.

Відповідно до графіка випуску складають графік роботи водіїв — час приходу на транспортне підприємство.

При поверненні з лінії водії здають змінному диспетчеру оформлені подорожні листи із прикладеними до них товарно-транспортними документами. Диспетчер зобов'язаний ретельно перевірити правильність їхнього заповнення і оформлення, відповідність записів у подорожніх листах записам у товарно-транспортних документах, виконання змінних завдань, маршруту руху й т.п. При неправильному оформленні документів або невиконанні завдань диспетчер зобов'язаний установити причини цих порушень і відхилень і доповісти про це старшому диспетчеру.

Диспетчери-контролери обліково-контрольної групи виконують первинну обробку листів і товарно-транспортних документів.

Час в наряді визначають з моменту виїзду автомобіля з АТП до моменту повернення (за винятком часу на обід і відпочинок водія). Час простою під навантаженням-розвантаженням беруть з товарно-транспортної накладної (ТТН).

Кількість перевезених тонн і виконаних тонно-кілометрів визначають як суму даних по кожній ТТН.

Загальний пробіг автомобіля розраховують як різницю між показниками спідометра при поверненні й виїзді на лінію, пробіг з вантажем — як суму відстаней по кожній ТТН, пробіг без вантажу — як різницю між загальним пробігом і пробігом з вантажем.

Витрату палива за нормою визначають за загальним пробігом й транспортною роботою в тонно-кілометрах (для самосвального парку — за кількістю їздок), фактичну — за виміром палива або за «ланцюжком» витрат із заправних відомостей.

Після первинної обробки подорожні листи й товарно-транспортні документи передають для подальшої обробки в інші відділи транспортного підприємства.

При управлінні перевезеннями особливу увагу треба звертати на організацію надійної взаємодії з клієнтами (узгодження графіків роботи, оперативний зв'язок і т.д.). Аналіз причин невиконання планів перевезень показує, що в 80...90% випадків збої перевізного процесу виникають через погану організацію робіт у клієнтів, 5...10% через вихід з ладу транспортних засобів і стільки ж через недисциплінованість водіїв і диспетчерів.

Для швидкого прийняття рішень при оперативному управлінні перевезеннями розробляють карти типових дій диспетчера, в яких описують типові ситуації, що виникають при збоях перевізного процесу, і даються рекомендації для їхнього усунення. Наприклад, при поломці транспортного засобу на лінії за ступенем ефективності диспетчер може прийняти одне з наступних рішень:

- 1) введення резервного транспортного засобу;
- 2) прийняття скороченого плану перевезень;
- 3) переведення транспортного засобу з другорядних на основні перевезення.

Кожний з варіантів заздалегідь прораховують і, тим самим забезпечується скорочення часу реакції на збої перевізного процесу.

За відсутності надійного оперативного зв'язку з водіями й особливо, коли на вантажоутворюючих або вантажопоглинаючих об'єктах працює велика кількість транспортних засобів, необхідно організувати роботу лінійних диспетчерів.

Основні функції лінійних диспетчерів:

- 1) контроль за забезпеченістю об'єктів вантажами й навантажувально-розвантажувальними механізмами (НРМ);
- 2) контроль за дотриманням норм простою транспортних засобів під навантаженням або розвантаженням і правильністю оформлення подорожньої документації;
- 3) контроль за графіком роботи транспортних засобів і НРМ;
- 4) перевірка стану транспортних засобів і його готовності до навантаження;
- 5) спостереження за виконанням заданих маршрутів руху транспортних засобів;
- 6) облік виконання планових завдань для навантажувально-розвантажувальних пунктів (НРП) і транспортних засобів;
- 7) переведення транспортних засобів на інші об'єкти роботи (за узгодженням з головним диспетчером) у разі збоїв у роботі НРП і коректуванню графіків роботи НРП і транспортних засобів;
- 8) складання актів претензій по роботі НРП, по якості вантажів і наднормативних простоїв.

Основне завдання оперативного управління рухом транспортних засобів - це виконання змінно-добового плану перевезень.

Контроль за виконанням змінно-добового плану перевезень повинен бути наочним і простим, щоб можна було швидко реагувати на недоліки й вживати заходи щодо їхнього усунення.

Найбільш простий спосіб обліку виконання плану - оцінка у вантажній карті виконаних їздок. Для цього диспетчер, одержуючи відомості з лінії, відзначає умовними знаками кожну виконану їзду у відповідних графах вантажної карти. Недолік цього методу - не дає ясного уявлення про виконання плану за часом доби.

Для обліку перевезених вантажів по кожному вантажоодержувачу ведуть «Диспетчерську карту перевезення вантажів». Таку карту звичайно веде лінійний диспетчер у пункті відправлення вантажу. Але такий оперативний облік дає тільки кількісний результат виконання або невиконання плану. Причини невиконання плану можуть бути встановлені засобом оперативного аналізу виконання плану по подорожніх листах.

При невиконанні плану перевезень повинні бути встановлені причини (простій під навантаженням і вивантаженням понад установлені норми, простої по технічних несправностях, зниження технічної швидкості через бездоріжжя та ін.).

На підставі даних про випуск автомобілів й обробці подорожніх листів старший диспетчер транспортного підприємства складає диспетчерське повідомлення (рис. 14.9).

Диспетчерське повідомлення
про виконання добового оперативного плану перевезень вантажів
по _____ за «__» 20__ р

1. Виконання плану перевезень

Показники	За добу		З початку місяця		
	План	Факт	План	Факт	Виконання, %
1. Спискова кількість автомобілів					
2. Автомобілі-дні в роботі					
3. Коефіцієнт випуску автомобілів на лінію					
4. Перевезено вантажу, т					
5. Виконано, ткм					
6. Загальний пробіг, км					
7. Пробіг з вантажем, км					
8. Коефіцієнт використання пробігу					

2. Зриви графіка, простої і повернення з лінії, події на лінії

Рис. 14.9 - Приклад диспетчерського повідомлення

Для контролю зміни доходів від виконаного обсягу перевезень застосовують графік контролю доходів і витрат транспортного підприємства (рис. 14.10).

Для проведення контролю за роботою транспортних засобів у пунктах навантаження (розвантаження) доцільно користуватися заздалегідь розробленими сітковими графіками.

На першому етапі складання сіткового графіка розробляють елементарні графіки за видами вантажів. При цьому для найбільш масових вантажів складають таблиці, в яких вказують найменування робіт, виконавці й час виконання кожної роботи.

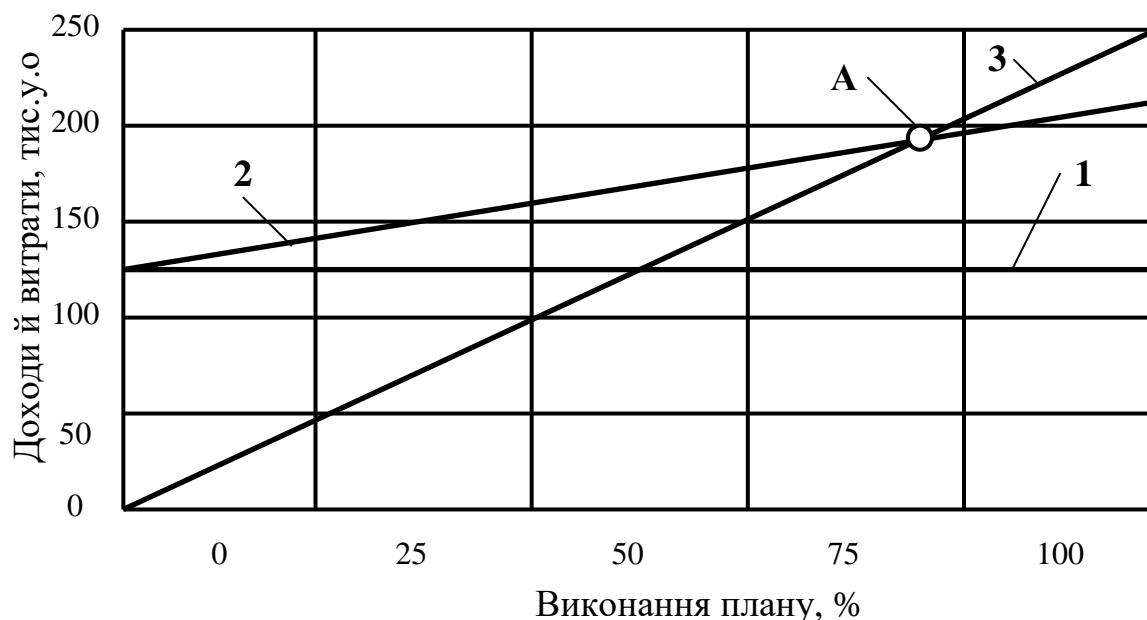
Очікуваний час виконання роботи визначають за формулою:

$$T_{ож} = \frac{T_o + 4T_g + T_n}{6}, \quad (14.1)$$

де T_o - час, протягом якого робота може бути виконана найбільш кваліфікованими фахівцями (оптимістична оцінка);

T_B - час виконання робіт фахівцями середньої кваліфікації (найбільш імовірна оцінка);

T_{II} - час, збільшення якого було б штучним затягуванням строків (песимістична оцінка)



1 - постійні витрати, 2 - змінні витрати, 3 - доходи

Рис. 14.10 - Графік контролю доходів і витрат транспортного підприємства залежно від виконання плану перевезень

Приклад складання сіткового графіку наведено в табл. 14.3 і на рис. 14.11. Особливістю таких графіків є циклічне повторення тих самих робіт і подій. У зв'язку з цим елементарний сітковий графік переробки якого-небудь одного вантажу описує тільки один цикл роботи відповідної виробничо-диспетчерської ділянки.

Таблиця 14.3 - Перелік робіт для побудови елементарного сіткового графіка (приклад)

Робота	Номер події	Виконавець	Тривалість операції, хв			
			T_o	T_B	T_{II}	$T_{ож}$
1	2	3	4	5	6	7
Огляд вагона	0-1	Вагар	4	6	8	6
Подача автомобіля	0-2	Водій	3	3	3	3
Пред'явлення документа	2-3	Водій	1	2	3	2
Відкриття дверей вагона	1-4	Вантажники	1	1	2	1
Одержання документа	3-5	Вагар	2	2	2	2

Продовження табл. 14.3

1	2	3	4	5	6	7
Перевірка документа	3-5	Вагар	1	2	3	2
Видача дозволу на навантаження	5-6	Вагар	1	1	1	1
Одержання дозволу на навантаження	4-6	Вантажники	1	1	1	1
Навантаження автомобіля й контроль за нею	6-7	Вагар	37	38	48	39
Контроль за навантаженням	3-7	Водій	37	38	48	39
Оформлення документів	7-9	Водій	1	2	3	2
Видача розпоряджень на очищення вагонів	7-8	Вагар, вантажники	1	1	1	1
Оформлення документів	8-9	Вагар	2	2	2	2
Очищення вагонів	8-10	Вантажники	5	7	9	7
Контроль за очищенням	9-10	Вагар	5	7	9	7

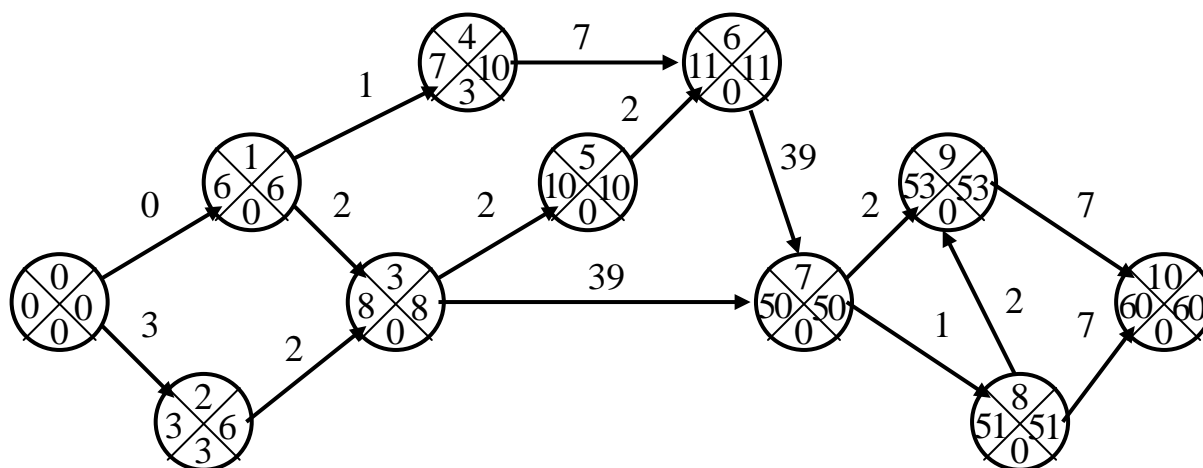


Рис. 14.11 - Сітковий графік (приклад)

Випускаючи автомобіль на лінію, служба експлуатації автотранспортного підприємства складає завдання, виходячи із:

- 1) загального плану перевезень транспортного підприємства;
- 2) зміни, у якій працює водій;
- 3) режиму роботи пункту одержання й доставки вантажу;
- 4) відстані перевезення;
- 5) виду вантажу.

При складанні завдання роботу водія планують так, щоб було якнайменше пробігів автомобіля без вантажу.

Визначаючи водієві завдання на виконання транспортної роботи, необхідно одночасно з видачею подорожнього листа ознайомити його з:

- 1) характером виконуваної роботи;

-
- 2) станом дороги й під'їзних колій до пункту навантаження й розвантаження;
 - 3) погодними умовами по маршруту;
 - 4) схемою маршруту з вказівкою складних ділянок і перешкод на маршруті;
 - 5) правилами поведінки з вантажем і ліквідації ускладнень у випадку перевезення небезпечних вантажів.

Виїжджаючи на лінію, водій повинен:

- 1) взяти необхідний інвентар й інструмент залежно від майбутньої роботи;
- 2) мати повний комплект водійського інструмента;
- 3) перевірити рівень палива в баці, масла в картері двигуна й охолоджувальної рідини в радіаторі.

При виїзді на лінію необхідно уважно перевірити:

- 1) справність приладів освітлення (фар, підфарників, заднього ліхтаря) і приладів світлової сигналізації (стоп-сигналу, покажчика поворотів, аварійної й розпізнавальної сигналізації);
- 2) справність звукового сигналу й склоочисників;
- 3) люфт кермового колеса й дію кермового механізму і його приводу;
- 4) стан гальм, амортизаторів і шин;
- 5) кріплення акумуляторної батареї;
- 6) зовнішній вигляд автомобіля;
- 7) роботу двигуна на всіх режимах.

Випуск справного автомобіля на лінію, здача його водієві й прийом від водія після повернення в гараж, запис показання спідометра при виїзді й поверненні підтверджує механік, про що він робить оцінку в подорожньому листі. У подорожньому листі водій розписується про прийом справного автомобіля, а диспетчер відзначає час виїзду й повернення автомобіля в гараж.

Одна з найважливіших складових системи керування вантажними автомобільними перевезеннями (ВАП) — забезпечення безпеки перевезень.

Безпека ВАП містить у собі наступні компоненти:

- 1) безпека дорожнього руху (БДР);
- 2) екологічна безпека;
- 3) схоронність перевезених вантажів, транспортного засобу й особиста безпека водія.

Забезпечення БДР складається з декількох факторів, основні з яких:

- 1) робота з водійським складом;
- 2) вивчення й одержання своєчасної інформації про дорожні умови;
- 3) випуск на лінію тільки справного транспортного засобу;
- 4) ретельне планування роботи транспортних засобів.

Необхідно проводити наступні види інструктажів з водіями:

-
- 1) вступний інструктаж;
 - 2) передрейсовий інструктаж;
 - 3) періодичний інструктаж;
 - 4) сезонний інструктаж;
 - 5) спеціальний інструктаж.

Вступний інструктаж містить інформацію про особливості умов виконання перевезень і НРР на підприємстві, про маршрути перевезення, питання організації і здійснення заходів щодо БДР.

Передрейсовий інструктаж містить інформацію про умови руху й наявності небезпечних ділянок (особливості дороги, наявність залізничних переїздів, шляхопроводів, місць скупчення людей), погодних умовах, режими праці й відпочинку, місця заправлення паливом, відпочинку й прийому їжі, порядок стоянки й охорони транспортних засобів.

Періодичний інструктаж проводять щомісяця, він повинен містити відомості про нові нормативні документи, що стосуються роботи водіїв, дії водіїв при виникненні критичних ситуацій, ДТП, здійснення протиугінних і протипожежних заходів.

Сезонний інструктаж проводять два рази на рік, він містить інформацію про особливості безпечного управління транспортними засобами в різних умовах, про зміну транспортних і пішохідних потоків, аналіз ДТП.

Спеціальний інструктаж проводять у випадках направлення водія у відрядження, раптової зміни маршруту перевезення, характеру вантажу, надходження інформації про стихійні лиха, дорожньо-транспортні або екологічні події в зоні маршруту руху транспортних засобів.

Дотримання екологічної безпеки перевезень вантажів полягає в належному технічному утриманні транспортних засобів, що експлуатуються. **Крім дотримання норм викидів шкідливих речовин автомобільним двигуном**, при технічному обслуговуванні транспортних засобів необхідно забезпечувати відсутність течі експлуатаційних рідин і масел з вузлів й агрегатів.

У зв'язку з тим, що перевезення вантажів здійснюються поза транспортним підприємством, питання **схоронності вантажів, транспортних засобів й особистої безпеки водіїв** мають специфічні особливості. Безпека в цих питаннях забезпечується на чотирьох рівнях:

- 1) організаційний;
- 2) технічний;
- 3) соціально-психологічний;
- 4) економічний.

Організаційний рівень полягає в підтримці належної дисципліни, повноцінному оформленні відповідних документів, розмежуванні доступу до інформації співробітників транспортного підприємства і т.п.

Технічний рівень містить у собі установку на ТЗ протиугінних систем, підтримку зв'язку з водієм на лінії, спостереження за рухом транспортних засобів і т.д.

Соціально-психологічний рівень забезпечує стимулювання праці співробітників, гарний моральний клімат у колективі, відповідальність кожного співробітника за репутацію перевізника.

Економічний рівень полягає в запобіганні матеріальним втратам транспортного підприємства (страхування вантажу, транспортних засобів і водіїв), створенні як системи матеріального заохочення співробітників залежно від результатів діяльності організації, так і стягнень при провині співробітників.

Питання для перевірки знань

1. Що належить до об'єктів вантажного транспорту?
2. Що таке управління?
3. Яка мета управління?
4. Що є основним принципом управління?
5. Яка послідовність керуючого впливу?
6. Що включається в оперативне планування, в оперативне управління, в облік й аналіз перевезень?
7. Що в себе включає керівництво і управління вантажними перевезеннями?
8. Які існують типи автотранспортних організацій? Що розуміється під комплексними транспортними організаціями?
9. Що є основними завданнями автотранспортного підприємства?
10. Що є основними процесами виробничої діяльності автотранспортного підприємства?
11. Що розуміється під основним, допоміжним й обслуговуючим виробництвом?
12. Яка організаційна структура автотранспортного підприємства?
13. Із чого складається структурна схема управління автотранспортним підприємством?
14. При якій кількості транспортних засобів підрозділи транспортного підприємства об'єднують?
15. Що є основним виробничим підрозділом транспортного підприємства?
16. Яке призначення служби організації перевезень? Які функції цієї служби при централізованій системі організації перевезень?
17. Які функції служби організації перевезень при децентралізованій системі організації перевезень?
18. Із чого складається технологічний цикл роботи відділу організації перевезень (експлуатації)?
19. Наведіть приклади посад, які можуть займати працівники в сфері експлуатації автотранспортних організацій?
20. Перелічіть завдання, які вирішує відділ маркетингу в рамках автотранспортного підприємства?
21. Яка інформація відображається в змінно-добовому плані перевезень?
22. З чим повинен погоджуватися змінно-добовий план перевезень?

-
23. Куди передається змінно-добовий план перевезень? Що на підставі його виконують?
 24. Що таке рознарядка?
 25. Яку роботу проводить змінний диспетчер при випуску транспортних засобів на лінію?
 26. Що враховують при складанні графіка випуску на лінію транспортних засобів?
 27. Як визначаються диспетчерами-контролерами час в наряді, час простою під навантаженням, обсяг перевезених тонн?
 28. Як визначаються диспетчерами-контролерами загальний пробіг, пробіг з вантажем, пробіг без вантажу, витрата палива по нормі й фактична?
 29. Які основні причини невиконання плану перевезень?
 30. Що таке карти типових дій диспетчера? Приведіть приклад.
 31. У якому випадку організовується робота лінійних диспетчерів?
 32. Які основні функції лінійних диспетчерів?
 33. Яке основне завдання оперативного управління рухом транспортних засобів?
 34. Що таке “вантажна карта виконаних їздок” й “диспетчерська карта перевезення вантажів”?
 35. Що являє собою диспетчерська доповідь про виконання добового оперативного плану перевезень вантажів?
 36. Що являє собою графік контролю доходів і витрат транспортного підприємства?
 37. Як визначається очікуваний час виконання робіт при складанні сіткового графіка робіт у пунктах навантаження (розвантаження)?
 38. З чим необхідно ознайомити водія при видачі подорожнього листа?
 39. Що повинен зробити водій, виїжджаючи на лінію?
 40. Що містить у собі безпека вантажних автомобільних перевезень?
 41. З яких факторів складається забезпечення безпеки дорожнього руху?
 42. Які існують види інструктажів, що проводяться з водіями? Дайте їм характеристику.
 43. Що мається на увазі під екологічною безпекою вантажних автомобільних перевезень?
 44. Які існують рівні безпеки в питаннях схоронності вантажів, транспортних засобів й особистої безпеки водіїв? Дайте характеристику.

Тема 15. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЙ ВИКОНАННЯ КОМПЛЕКСУ ОПЕРАЦІЙ НА ОБ'ЄКТАХ ТРАНСПОРТУ

15.1 Технологічні операції

15.2 Способи виконання операцій

15.3 Нормування транспортних операцій

15.1 Технологічні операції

Технологічні підрозділи об'єктів транспорту (порти, аеропорти, вокзали, станції й ін.) вирішують наступні завдання, які стосуються вантажних операцій:

- 1) розробка оптимальної технології навантаження-вивантаження вантажів;
- 2) розробка й здійснення заходів з комплексної механізації й автоматизації вантажних робіт;
- 3) постійне вдосконалення способів і засобів виконання вантажних робіт, поліпшення існуючих і розробка нових вантажозахватних пристроїв;
- 4) відпрацьовування й оформлення робочих технологічних карт та іншої технологічної документації, що відображають прогресивні технологічні процеси;
- 5) впровадження прогресивних технологічних процесів;
- 6) нагляд за безпечним переміщенням вантажу;
- 7) підвищення рівня технологічної дисципліни.

З позицій транспортного циклу доставки вантажів одними з основних елементів є навантаження й розвантаження.

При здійсненні одноразових перевезень навантаження здійснюється у відправника вантажу, а розвантаження – у вантажодержувача.

У більшості випадків учасники транспортного процесу (відправники вантажу, вантажодержувачі) за період своєї виробничої діяльності виступають і в ролі відправників вантажу і в ролі одержувачів вантажу.

Через можливість виконання навантажувальних і розвантажувальних робіт (НРР) у більшості учасників транспортного процесу (об'єктах транспорту) прийнято розглядати ділянки, пов'язані з виконанням таких робіт, як навантажувально-розвантажувальні пункти.

Навантажувально-розвантажувальні пункти (НРР) — це об'єкти, на яких виконуються навантажувально-розвантажувальні роботи й оформлення документів на перевезення вантажів.

До складу навантажувально-розвантажувальних пунктів входять:

- 1) під'їзні колії й площадки для маневрування;
- 2) складські приміщення;
- 3) вагові пристрої;
- 4) службові й побутові приміщення;

5) засоби механізації НРР - навантажувально-розвантажувальні машини й механізми (НРМ);

б) засоби оперативного зв'язку.

Залежно від об'єкта, що обслуговується, НРП діляться на:

1) постійні;

2) тимчасові.

Тимчасові НРП організують для обслуговування об'єктів будівництва, при збиранні врожаю і т.д.

Постійні НРП розрізняють за призначенням:

1) вантажні автостанції (термінали) безпосередньо задіяні в технологічному ланцюжку доставки вантажу автотранспортом й, як правило, належать транспортним підприємствам або транспортно-експедиторським фірмам;

2) вантажні двори залізничних станцій забезпечують передачу вантажів між залізничним й автомобільним транспортом;

3) порти морського й річкового транспорту є складними перевантажувальними комплексами, що забезпечують передачу вантажів між декількома видами транспорту;

4) вантажовідправні й вантажоприймальні пункти промислових організацій являють собою склади готової продукції або сировини і, як правило, оснащені стаціонарними НРМ;

5) вантажоприймальні пункти торгівлі й організацій побутового обслуговування розраховані на прийняття невеликих обсягів вантажу й не обладнані НРМ.

Основні проблеми, що викликають затримки й невиправдано великі витрати при виконанні НРР, наступні:

1) низька питома вага пакетних і контейнерних перевезень;

2) наявність великого числа НРП із незначними обсягами робіт, при яких недоцільно встановлювати НРМ;

3) низький рівень механізації НРП, для яких транспортний процес відіграє другорядну роль (магазини, сільгоспорганізації й т.п.);

4) недостатня кількість спеціалізованих автотранспортних засобів.

Одним з найбільш ефективних засобів підвищення рівня виконання НРР є механізація й автоматизація виконання цих робіт, які дозволяють скоротити їхню тривалість і зробити реальними графіки їх виконання. За рахунок цього можна одержати переваги при виконанні транспортного процесу:

1) прискорення доставки вантажу;

2) скорочення кількості транспортних засобів і зниження собівартості перевезень;

3) вивільнення робітників, зайнятих важкою фізичною працею;

4) поліпшення схоронності вантажу.

Технологічний процес доставки вантажів у цілому і в кожній окремій фазі являє собою сукупність взаємозалежних часткових процесів (технологічних операцій). Всі технологічні операції можна згрупувати в такий спосіб:

- 1) складські роботи;
- 2) вагонні роботи;
- 3) суднові роботи;
- 4) автотранспортні роботи.

Автотранспортні роботи — варіанти навантажувально-розвантажувальних робіт: автомобільний транспорт (АТ) — склад (С), склад (С) — автомобільний транспорт (АТ).

Вагонні роботи — варіанти навантажувально-розвантажувальних робіт: залізничний транспорт (ЗТ) — склад (С), склад (С) — залізничний транспорт (ЗТ), залізничний транспорт (ЗТ) — автомобільний транспорт (АТ), автомобільний транспорт (АТ) — залізничний транспорт (ЗТ), залізничний транспорт (ЗТ) — залізничний транспорт (ЗТ).

Суднові роботи — варіанти навантажувально-розвантажувальних робіт: водний транспорт (ВТ) — склад (С), склад (С) — водний транспорт (ВТ), водний транспорт (ВТ) — автомобільний транспорт (АТ), автомобільний транспорт (АТ) — водний транспорт (ВТ), водний транспорт (ВТ) — водний транспорт (ВТ).

Складські роботи — перетарювання, переміщення, перекладка, зважування, комплектація (отборка) вантажу, маркування, а також інші операції з вантажем, не пов'язані з навантаженням або вивантаженням його із транспортних засобів і виконувані в складських приміщеннях і на території вантажного двору станції, вантажного району порту, хлібоприймального пункту, у холодильниках і т.п.

На рис. 15.1 наведена структурна схема технологічного процесу перевантаження вантажу.

Технологічний процес перевантаження вантажу являє собою сукупність ряду технологічних операцій, визначає характер і послідовність дій, що здійснюються з вантажем при його передачі з одного транспортного засобу на іншій через склад або минаючи його.

Технологічний процес базується на використанні певних технічних засобів (підйомно-транспортних машин, вантажозахватних пристроїв, пристосовань, засобів укрупнення вантажних місць), що визначають необхідну кількість робітників, їхнє розміщення й методи провадження робіт при виконанні тих або інших технологічних операцій.

Типовий технологічний процес являє собою оптимальний (для певних умов здійснення навантажувально-розвантажувальних робіт) на сучасній стадії розвитку технічних засобів процес виконання вантажних операцій з одним або групою однорідних у технологічному відношенні вантажів.



Рис. 15.1 - Структурна схема технологічного процесу навантажувально-розвантажувальних робіт

Досвідний технологічний процес базується на використанні нових технічних засобів, а також прийомів роботи, що вимагають експлуатаційної перевірки й відпрацьовування.

Варіант роботи — гранично коротке позначення («судно — склад», «судно — вагон», «автомобіль – вагон» й ін.) напрямку переміщення вантажу і його місця розташування на початку й наприкінці технологічно завершеної частини процесу його перевантаження.

Технологічна лінія являє собою сукупність взаємодіючих у певному порядку машин, технологічного оснащення і робітників, які здійснюють переміщення вантажу по тій або іншій технологічній схемі і які мають не менше однієї загальної технологічної ланки.

Технологічна схема є частковим технологічним рішенням варіанта перевантаження вантажу однією технологічною лінією, визначає склад і послідовність операцій даної технологічної лінії, а також типи машин, вантажозахватних пристроїв, пристроїв і засобів укрупнення вантажних місць, що використовуються при виконанні кожної з технологічних операцій. Вона характеризується відповідними техніко-експлуатаційними показниками, до числа яких відносяться:

- 1) кількість і розміщення робочих і технологічних засобів;
- 2) продуктивність технологічної лінії (у тоннах за зміну);
- 3) рівень комплексної механізації (в %).

Технологічні схеми описують докладно із вказівкою транспортних засобів, типів перевантажувальних машин, вантажозахватних пристроїв, засобів

укрупнення вантажних місць, що використовуються для виконання тієї або іншої технологічної операції. Наприклад:

«Трюм (трюмний навантажувач із захватом) - піддон - кран (підвіска для піддонів) - причал - складський навантажувач з вилючним захватом - склад (пакет на піддоні)».

Технологічна операція характеризує виконані з вантажем дії (захват, переміщення, укладання й т.п.), які в сукупності забезпечують досягнення основної мети перевантажувального процесу — зміна місця розташування вантажу. Будь-яку технологічну операцію виконують на певному робочому місці (у трюмі, вагоні, автомобілі, на складі, на причалі й т.п.).

Робочі прийоми — це частина елемента операції. Вони складаються із сукупності дій робітника (трудових рухів), у результаті яких відбувається однорідна по техніці виконання робота.

Основним технологічним документом, що регламентує встановлені на об'єкті транспорту технологічні процеси вантажних робіт, є робочі технологічні карти (РТК).

Робочі технологічні карти складаються для кожного вантажу (або групи однорідних у технологічному відношенні вантажів) і повинні охоплювати номенклатуру вантажопереробки по всім технологічним схемам навантажувально-розвантажувальних робіт, що практикуються на об'єкті транспорту.

КОЖНА РОБОЧА ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ПОВИННА ПЕРЕДБАЧАТИ:

- 1) високу інтенсивність навантажувально-розвантажувальних процесів, що забезпечують роботу об'єкта транспорту в оптимальному режимі;
- 2) забезпечення необхідних умов для планування роботи об'єкта транспорту;
- 3) найбільш ефективно розміщення робочої сили для досягнення рівномірного завантаження всіх ланок технологічної лінії;
- 4) впровадження наукової організації праці (НОП) на робочих місцях;
- 5) оптимальну послідовність виконання технологічних операцій і раціональне використання технічних засобів;
- 6) безпечні методи й прийоми виконання робіт; схоронність технічних засобів і вантажів;
- 7) виконання вимог стандартів і комплексної системи керування якістю продукції.

Знання й дотримання вимог РТК є обов'язковими для всіх працівників об'єкта транспорту, які виконують навантажувально-розвантажувальні роботи або пов'язані з їхнім виконанням.

Для забезпечення взаємозв'язку РТК із АСУ (автоматизованою системою управління) об'єкта транспорту кожна карта повинна містити єдині коди:

- 1) видів однорідних у технологічному відношенні вантажів, для яких вона розроблена;
- 2) технологічних схем з їхніми техніко-експлуатаційними показниками;

-
- 3) технічних засобів, що використовуються при виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт по кожній з технологічних схем;
 - 4) класів вантажів.

На об'єктах транспорту можуть складатися РТК трьох видів — *типові, досвідні й місцеві*.

Типові РТК розробляються на основі карт типових технологічних процесів і регламентують технологічні процеси навантажувально-розвантажувальних робіт, що перевірені практикою й впроваджені на об'єктах транспорту.

Досвідні РТК складаються для перевірки й відпрацювання в експлуатаційних умовах об'єктів транспорту досвідних технологічних процесів, у яких передбачене використання нових типів машин, вантажозахватних пристроїв, засобів укрупнення вантажних місць, а також технологічних прийомів і способів виконання роботи.

Місцеві РТК розробляють:

- 1) при надходженні на об'єкт транспорту вантажів, на перевантаження яких відсутні затверджені карти типових або досвідних технологічних процесів;
- 2) у випадках, коли місцеві умови й особливості роботи об'єкта транспорту не дають можливості взяти за основу типовий (або досвідний) технологічний процес і досягти встановленого рівня продуктивності.

В обох випадках місцеві РТК складаються на основі:

- 1) досвіду даного й інших об'єктів транспорту;
- 2) карт типових і досвідних процесів перевантаження близьких у технологічному відношенні вантажів.

Крім робочих технологічних карт на об'єктах транспорту можуть складатися тимчасові технологічні інструкції перевантаження (ТТІП) вантажів.

ТТІП є оперативним документом, що регламентує тимчасовий технологічний процес перевантаження нових для об'єкта транспорту вантажів, що надходять епізодично або невеликими партіями, а також при наявності обґрунтованих відступів тимчасового характеру від діючої на об'єкті транспорту технології. Як тільки вантажопереробка даного вантажу на об'єкті транспорту набуває стабільного характеру, ТТІП замінюється РТК.

Всі діючі на об'єкті транспорту РТК повинні бути поміщені відповідно до номерів (кодів) в альбом, що допускає можливість вброшування нових РТК.

У «Змісті», що вміщується на початку альбому, зазначені номери (коди) РТК по найменуваннях вантажів і кількість листів у кожній РТК.

Альбом РТК містить також «Типові способи й прийоми робіт» й «Інструкцію з безпеки праці».

15.2 Способи виконання операцій

На автомобільному транспорті в загальних витратах праці з доставки вантажів витрати на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт станов-

лять значну питому вагу (в середньому 25—30%, а при невеликих відстанях перевезення багатьох видів вантажу — 50% і більше).

Процес навантаження вантажу на автомобіль або його вивантаження складається з основних і допоміжних операцій (рис. 15.2).

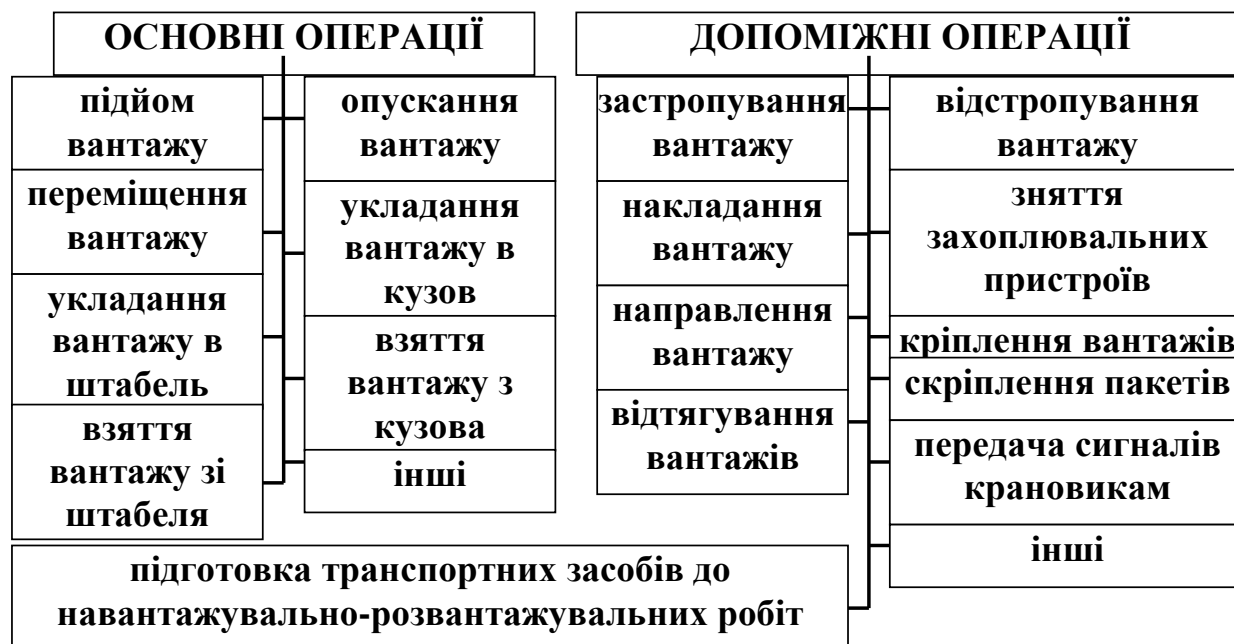


Рис. 15.2 - Схема основних і допоміжних операцій

За способом виконання перевантажувальні (навантажувально-розвантажувальні) роботи (операції) розрізняють:

- 1) ручні (немеханізовані);
- 2) механізовані;
- 3) комплексно-механізовані;
- 4) автоматизовані.

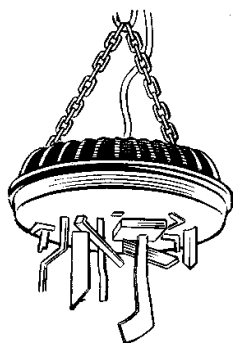
До ручних робіт відносять роботи, в яких всі операції виконують вручну або із застосуванням найпростіших пристосувань (роликові ломи й транспортери, домкрати, похилі лотки, зрівняльні перехідні площадки й містки, ручні вилючні візки, ручні талі, тачки, рольганги і т.п.).

До механізованих робіт відносять такі роботи, при яких всі основні операції з вантажем виконують машини й пристрої (установки), а допоміжні операції — вручну робітники.

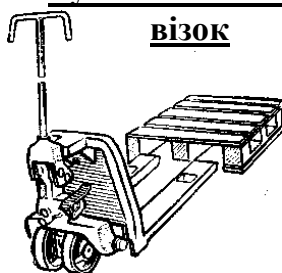
При комплексно-механізованих роботах технологічні операції виконуються машинами й установками без застосування ручної праці. Праця людини зводиться лише до управління машинами.

До цих робіт відносять і такі, де деякі допоміжні операції виконують вручну (див. рис. 15.3, 15.4).

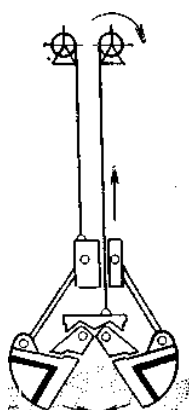
**Вантажопідіймний
електромагніт**



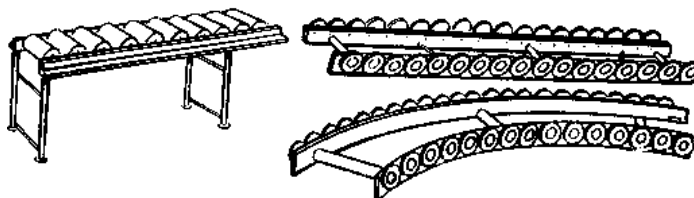
**Ручний вилочний
візок**



**Грейфер з додатковою
лебідкою**



Роликові доріжки



**Автостроп для
середньотоннажних
контейнерів**

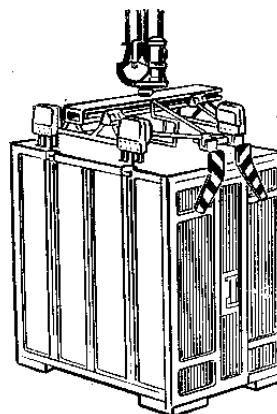


Рис. 15.3 - Приклади пристроїв для виконання операцій (частина 1)

На вибір схем механізації перевантажувального (навантажувально-розвантажувального) процесу впливають різні фактори:

- 1) розмір вантажообігу і його напрямок;
- 2) характеристика й властивості вантажів;
- 3) кліматичні умови;
- 4) вид і типи транспортних засобів.

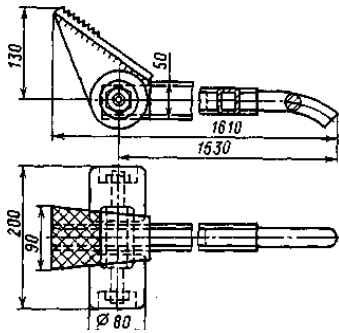
Розмір вантажообігу визначає продуктивність перевантажувальних (навантажувально-розвантажувальних) засобів.

Напрямок вантажопотоків обумовлює варіанти перевантажувальних (навантажувально-розвантажувальних) робіт. При двосторонньому напрямку вантажопотоку («судно-берег», «берег-судно», «вагон-автомобіль», «автомобіль-вагон» та ін.) необхідно вибирати оборотні схеми механізації.

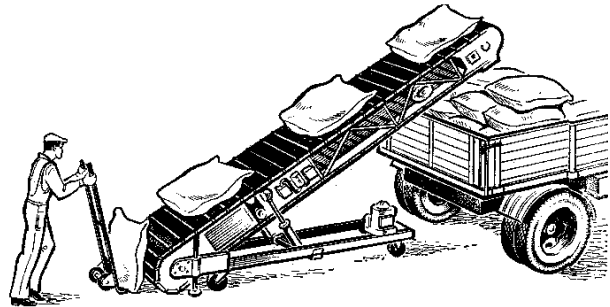
Варіанти перевантажувальних робіт впливають на розмір складської площі. При розбіжності за часом або при різній інтенсивності подачі (відправлення) вантажів різними видами транспорту значну питому вагу займає перевантаження вантажів через склад, що вимагає створення великих складських ємкостей.

Характеристики й властивості вантажів обумовлюють параметри перевантажувального обладнання. Форма, маса, розміри й вид упаковки штучних вантажів визначають вантажопідіймність машини і тип вантажозахватних пристроїв.

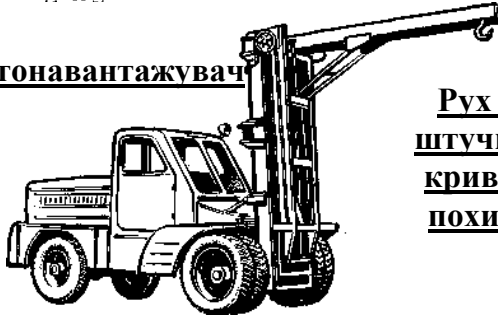
Роликовий лом



Мала механізація при навантаженні дрібноштучного вантажу, що відправляється в мішках - пластинчастий транспортер у комбінації із примітивним ручним візком - «медведкою»



Автонавантажувач



Рух окремих місць штучного вантажу по криволінійній секції похилого рольганга

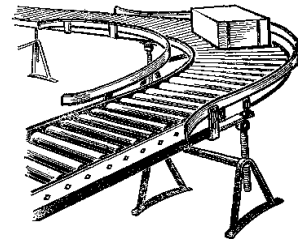


Рис. 15.4 - Приклади пристроїв для виконання операцій (частина 2)

Кліматичні умови великого значення при виборі схеми механізації і типу перевантажувального обладнання не мають. Але при частих вітрах і дощах необхідно вживати заходи до схоронності вантажу, що змушує в окремих випадках будувати спеціалізовані конвеєрні установки закритого типу.

Типи й параметри транспортних засобів визначають обсяг і характер внутрішніх робіт, а також параметри перевантажувального обладнання. Внутрішні й внутрівагонні роботи найбільш важко піддаються механізації, тому що стиснуті умови заважають установці й пересуванню машин.

ПРИ ВИБОРІ СХЕМИ МЕХАНІЗАЦІЇ Й ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНОГО ОБЛАДНАННЯ, ЩО ВХОДИТЬ У ЇЇ СКЛАД ВРАХОВУЮТЬ НАСТУПНІ ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ:

1) схема механізації повинна відповідати раціональній структурі перевантажувального (навантажувально-розвантажувального) процесу на об'єкті транспорту, що визначає кількість, послідовність, зміст всіх основних і допоміжних операцій і, як слідство, типи й характеристики машин, пристроїв та їхнє розміщення;

2) схема механізації повинна забезпечити необхідну пропускну здатність навантажувально-розвантажувальних постів, складів, залізничних перевантажувальних колій, що дозволяє переробляти заданий вантажообіг і робити обробку транспортних засобів у встановлений строк;

3) з огляду на нерівномірність подачі транспортних засобів під обробку при проектуванні схеми механізації повинен бути передбачений певний резерв пропускну здатності навантажувально-розвантажувальних постів;

4) перевантажувальна установка повинна відповідати сучасним вимогам технічного прогресу, давати можливість комплексно механізувати переванта-

жувальні роботи й автоматизувати управління всіма або частиною машин, бути надійною й безпечною для обслуговуючого персоналу, забезпечувати схоронність вантажу при його переміщенні й не мати шкідливого впливу на навколишнє середовище;

5) схема механізації повинна бути надійною в роботі;

6) не рекомендується приймати складні схеми, насичені великою кількістю різнотипних машин й обладнання, тому що це знижує надійність перевантажувальних установок й ускладнює управління ними і їхню експлуатацію;

7) якщо умови дозволяють використовувати повністю технічні можливості машин, тоді варто віддавати перевагу одній високопродуктивній перевантажувальній установці в пункті навантаження замість великого числа менш продуктивних, тому що таке рішення в більшості випадків вимагає менших витрат, меншого числа обслуговуючого персоналу й менших експлуатаційних витрат;

8) устаткування по можливості повинно вибиратися в першу чергу за діючою сіткою перевантажувальних машин, бути однотипним і стандартним, не мати негативного впливу на конструкцію навантажувальних постів і складів і не підвищувати надмірно їхньої вартості.

Остаточний вибір варіанта схеми механізації для конкретних умов проводять на основі порівняння по прийнятій системі показників (технічні, економічні та ін.).

Навантажувально-розвантажувальні машини й пристрої класифікують за технічною і експлуатаційною ознаками (рис. 15.5).

Приклади навантажувально-розвантажувальних машин і пристроїв:

1) з робочим органом безперервної дії (робочий орган не зупиняється для захвату й звільнення вантажу, переміщаючи його рівномірно) - стрічкові, пластинчасті й скребкові транспортери (конвеєри), багатоковшеві навантажувачі, пневмоперевантажувачі, бункери і т.п.;

2) перериваної дії (робочий орган діє періодично, переміщаючись із вантажем від місця його завантаження до місця розвантаження й знову повертаючись до місця завантаження) - крани, автокрани, авто- і електронавантажувачі, екскаватори, одноконшеві навантажувачі, автомобілерозвантажувачі і т.п.

3) для штучних вантажів - крани, автокрани, авто- і електронавантажувачі та ін.;

4) для навалочних вантажів - екскаватори, одно- і багатоковшеві навантажувачі, бункери, пневморозвантажувачі та ін.;

5) для штучних і навалочних вантажів - транспортери, авто- і електронавантажувачі зі змінними вантажозахватними пристроями;

6) для горизонтального переміщення – бульдозери;

7) для похилого - транспортери, багатоковшеві навантажувачі;

8) для вертикального – бункери;

9) для вертикального й горизонтального (комбінованого) (крани, авто- і електронавантажувачі, екскаватори).

2) швидкості підйому й повороту з вантажем і без (порожньому) для різних умов роботи;

4) час на елементи циклу перевантажувальних машин (підйом й опускання, поворот стріли, зачіпку й відчеплення різних типів навантажених і порожніх вантажозахватних пристроїв, захват і спорожнювання вантажу грейферами й іншими автоматичними пристроями, установку навантажених і порожніх вантажозахватних пристроїв у місці завантаження і розвантаження, взяття й установку вантажу різними навантажувачами; час на завантаження й розвантаження захоплювальних пристроїв, формування й розформування пакета);

5) час на активне спостереження за навантаженими й порожніми вантажозахватними пристроями;

6) час на підготовчо-заклучні роботи, обслуговування робочого місця й перерви на відпочинок та особисті потреби;

7) чисельність робітників на певних операціях перевантажувального процесу.

До укрупнених відносяться нормативи:

1) тривалості циклів перевантажувальних машин,

2) чисельності робочих комплексних бригад (типові норми),

3) технічної продуктивності перевантажувальних машин й установок.

Технічні нормативи характеризують технічні засоби, транспорт і вантажовласників (складське господарство, транспортні засоби, навантажувально-розвантажувальні засоби), визначають припустимі значення вантажопідйомності перевантажувальної машини, судна, вагона, автомобіля, навантаження на підлогу складу, висоту штабелювання та інші параметри.

Експлуатаційні нормативи включають характеристики використання технічних засобів. Вони встановлюють норми-завдання - тривалість циклу крана, електронавантажувача, продуктивність перевантажувальних засобів, продуктивність праці робітника, витрату палива, електроенергії та ін.

Економічні нормативи застосовуються для визначення економічної ефективності капітальних вкладень й основних виробничих фондів.

Фактичний час простою (перебування) автомобілів під навантаженням і розвантаженням визначають із товарно-транспортних накладних, прикладених до подорожнього листа, у яких відправники вантажу й вантажоодержувачі відзначають час прибуття на даний об'єкт і вибуття з об'єкта автомобіля по кожній їзді.

Час простою автомобіля під навантаженням-розвантаженням — це час між прибуттям і вибуттям автомобіля у відправника вантажу й вантажоодержувача.

Час простою автомобіля під навантаженням-розвантаженням розраховують в такий спосіб:

$$t_{п-р} = t_{ож} + t_{м} + t_{пр} + t_{оф}, \quad (15.1)$$

де $t_{ож}$ - час очікування навантаження-розвантаження;
 t_M - час маневрування автомобіля в пунктах навантаження-розвантаження;
 $t_{оф}$ - час оформлення документів;
 $t_{пр}$ - час виконання навантажувально-розвантажувальних робіт.

Час очікування навантаження-розвантаження при незадовільній організації перевезень вантажів становить значну частину від загального часу простою автомобіля під навантаженням-розвантаженням. Він може бути виключений або скорочений до мінімальних значень за рахунок чіткої й ритмічної роботи відправників вантажу й вантажоодержувачів, впровадження годинних графіків роботи автомобілів, використання бригадного підряду та ін.

Час оформлення документів (товарно-транспортної накладної, подорожнього листа та ін.) при неправильній організації роботи нерідко перевищує час, затрачуваний на виконання основних операцій.

При суміщенні часу на оформлення документів з часом на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт (або при оформленні документів до прибуття автомобілів у пункт навантаження) час на оформлення документів у загальному часі простою автомобілів у пунктах навантаження й розвантаження не враховують.

Час маневрування автомобіля в пунктах навантаження й розвантаження залежить від розмірів площадки для маневрування, типу транспортного засобу (автомобіль великої або малої вантажопідйомності, автопоїзд у складі автомобіля з одним або декількома причепами й т.п.), благоустрою під'їзних колій і прийнятої схеми розміщення транспортних засобів і вантажопідйомних машин.

Час виконання навантажувально-розвантажувальних робіт визначають за способом їхнього виконання, вантажопідйомністю автомобілів і видом вантажу. При виконанні цих робіт вручну час простою автомобілів під навантаженням-розвантаженням залежить не тільки від вантажопідйомності автомобіля, але й від кількості й кваліфікації вантажників і виду вантажу, а при механізованому способі — від типу машини, її продуктивності й умов роботи (вид вантажу, відстань переміщення вантажу та ін.).

Навантажувально-розвантажувальні роботи з вантажем (захват вантажу, його підйом, переміщення й т.п.) відносять до основних операцій. Відкриття або закриття бортів або дверей кузова автомобіля, зважування або перерахування вантажів, зміцнення брезенту, ув'язування й кріплення вантажів, навішення пломби й ряд інших відносять до додаткових операцій.

Одним з важливих параметрів, що визначає час навантажувально-розвантажувальних робіт, є продуктивність навантажувально-розвантажувальних машин.

Розрізняють технічну, експлуатаційну й фактичну продуктивність.

Під технічною продуктивністю машини розуміють ту кількість вантажу, що може завантажити й вивантажити дана машина за 1 год безперервної роботи при оптимальних умовах роботи (тобто при максимальному викорис-

танні вантажопідйомності, швидкому заповненні всього обсягу ковша й т.д.). Технічна продуктивність вказується в паспорті машини.

Експлуатаційна продуктивність машин встановлюється в конкретних умовах експлуатації. При її визначенні враховують використання машини за часом і вантажопідйомністю, вид вантажу (наприклад, його об'ємна маса). Ця продуктивність необхідна для складання проектів механізації навантажувально-розвантажувальних робіт, розрахунку виробничої програми, визначення потрібної кількості машин, встановлення норм часу простоїв транспортних засобів під навантаженням-розвантаженням.

Фактична продуктивність машин і пристроїв являє собою кількість вантажу, що фактично перероблений машиною за годину або зміну роботи. Її визначають розподілом загального обсягу вантажів, перероблених машиною або пристроєм, за розглянутий період часу, на кількість годин або змін за цей же період. Цей показник служить для аналізу виконання планових завдань і визначення інтенсивності використання машин.

Технічна продуктивність навантажувально-розвантажувальних машин і пристроїв з робочим органом перервної дії визначається так (т):

$$W = \frac{3600 \cdot q_m}{T_{ц}}, \quad (15.2)$$

де q_m - вантажопідйомність машини, т;

$T_{ц}$ - тривалість одного робочого циклу машини, с.

Робочим циклом машини називається закінчений технологічний процес виконання підйомно-транспортних операцій з одиницею вантажу, що визначається як сума часу, затрачуваного на окремі операції з вантажем у процесі навантаження або розвантаження.

У комплекс цих операцій входять:

- 1) захват (наприклад, застропка) вантажу,
- 2) підйом,
- 3) переміщення,
- 4) опускання,
- 5) звільнення робочого органа або вантажозахватного пристрою машини від вантажу,
- б) повернення робочого органа або машини до вантажу.

Тривалість робочого циклу вантажопідйомної машини є змінною величиною, що залежить, наприклад, від відстані переміщення цієї машини або її робочого органа з вантажем (від місця застропування вантажу до місця його відстроповки) і без вантажу (повернення машини або її робочого органа до наступної партії вантажу). При суміщенні окремих операцій (наприклад, підйом вантажу і його переміщення) тривалість циклу зменшується.

Тривалість одного робочого циклу (в секундах) визначається:

1) при горизонтальному переміщенні вантажу

$$T_{\text{ц}} = t_3 + t_o + \frac{l}{v_1} + \frac{l}{v_2}, \quad (15.3)$$

2) при вертикальному переміщенні вантажу

$$T_{\text{ц}} = t_3 + t_o + \frac{2h}{v}, \quad (15.4)$$

3) при комбінованому переміщенні вантажу

$$T_{\text{ц}} = t_3 + t_o + \frac{4h}{v} + \frac{l}{v_1} + \frac{l}{v_2}, \quad (15.5)$$

де t_3, t_o - час на захват й звільнення вантажу, с;

l - довжина переміщення вантажу, м;

v_1, v_2 - швидкості переміщення робочого органа або машини з вантажем і без вантажу, м/с;

h - висота підйому вантажу, м;

v - швидкість підйому (опускання) робочого органа машини, м/с.

Приклад послідовності виконання операцій робочого циклу із установленною нормою часу наведений в табл. 15.1.

Таблиця 15.1 - Послідовності виконання операцій робочого циклу (приклад)

Елементи технологічної операції	Тривалість, с
Подача навантажувача до місця складування	32
Опускання вив	16
Введення вил під піддон	30
Підняття піддона й нахил рами	16
Розворот навантажувача на 90 ⁰	14
Транспортування вантажу до автомобіля	12
Укладання піддона з вантажем на автомобіль	60
Вивід вил з-під піддона	30
Розворот навантажувача на 90 ⁰	12
Підняття вил у транспортне положення	16
Разом	238
Трудоємність, люд.- год	0,09

Експлуатаційну продуктивність можна визначити в такий спосіб:

$$W_e = W \cdot \eta_n \cdot \gamma, \quad (15.6)$$

де η_n - коефіцієнт інтенсивності роботи машини;
 γ - довжина переміщення вантажу, м.

У міру вдосконалення техніки, технології й досвіду нормативи часу коректують і доповнюють.

Порядок розробки нормативів часу на елементи, з яких складаються операції технологічного процесу перевантаження вантажу:

1. Складають перелік елементів досліджуваної операції з вказівкою найменування кожного елемента і його короткої характеристики (призначення елемента, місця виконання й склад прийомів, необхідних для його раціонального виконання, способу провадження робіт ручного, механізованого, змішаного). Вказують також фіксажні точки (початок і кінець) кожного елемента, вимірник виконуваної роботи (тонни, одиниці вантажу і т.д.) і основні фактори, що впливають на трудомісткість і тривалість елемента.

2. Вибирають об'єкт вивчення (передову комплексну бригаду, що застосовує передову технологію й організацію перевантажувальних робіт); на місці провадження робіт заповнюють загальну частину спостережливого листа (вказують час спостереження, причал, склад, транспортний засіб, операцію, вантаж, технологічну схему, комплексну бригаду, машини й вантажозахватні пристрої, фронт робіт, шар вантажу, що перевантажується, спосіб зважування, стан погоди, освітленість); при необхідності роблять ескізи, схеми або знімки робочих місць, машин та їхніх позицій, вантажозахватних пристроїв і розміщення робітників.

3. На місці спостереження звіряють фактичні умови роботи з „типовими“, для яких установлюють нормативи, а також уточнюють фіксажні точки й додаткові фактори, що впливають на тривалість досліджуваного елемента.

4. Проводять необхідну кількість спостережень із занесенням їх результатів у спостережливий лист; при кожному вимірі, крім тривалості елемента, вказують й інші дані, що впливають на його тривалість: при формуванні «підйому» - число виконавців, відстань переміщення, висоту укладання (зняття) вантажу, кількість місць в «підйомі», масу «підйому», при переміщенні вантажу краном - кут повороту, висоту підйому й опускання, масу «підйому».

5. Обробляють результати натурних спостережень, заносючи в хронометражний ряд значення, отримані при однакових умовах, при одній і тій же масі вантажу, тій же довжині переміщення і т.д.

6. Аналізують отримані нормативи залежно від основних факторів, що впливають на їхню тривалість. Наприклад, час переміщення одного місця вантажу від відстані його переміщення, час укладання одного місця вантажу в штабель від маси вантажу й висоти укладання і т.д. Ці залежності можуть бути зображені графічно.

7. Складають таблицю нормативів часу на виконання даного елемента при різних значеннях факторів, що впливають на тривалість його виконання.

Наприклад, у таблиці може бути зазначений час укладання вантажу в штабель залежно від маси вантажу й висоти укладання. У примітках до таблиці приводять умови й способи виконання даного елемента операції. Якщо в інших умовах застосування даних нормативів вимагає коректування, то вводять обґрунтовані коефіцієнти на зміну умов роботи.

Відмінність норми від нормативу:

- 1) нормі відповідає строго певне значення факторів, що визначають її величину, тоді як нормативи встановлюються для множини значень факторів;
- 2) нормативи багаторазово використовують для встановлення різних норм на роботи одного виду, норма використовується для конкретної роботи;
- 3) нормативи діють довго, тоді як норми переглядають при зміні умов, на які вони були встановлені.

Питання для перевірки знань

1. Які основні завдання вирішують на об'єктах транспорту щодо вантажних операцій?
2. Що таке навантажувально-розвантажувальні пункти?
3. Що входить до складу навантажувально-розвантажувальних пунктів?
4. Як розрізняють постійні навантажувально-розвантажувальні пункти за призначенням?
5. Назвіть основні проблеми, що викликають затримки й невиправдано великі витрати при виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт.
6. Що є одним з найбільш ефективних способів підвищення рівня виконання навантажувально-розвантажувальних робіт (НРР)?
7. Яких переваг можна досягти, застосовуючи механізацію й автоматизацію НРР?
8. Як групують технологічні операції технологічного процесу доставки вантажів?
9. Наведіть варіанти навантажувально-розвантажувальних робіт, що відносяться до вагонних робіт.
10. Назвіть операції з вантажем, що відносяться до складських робіт.
11. Що являє собою технологічний процес перевантаження вантажу?
12. Що таке типовий технологічний процес перевантаження вантажу?
13. Що таке досвідний технологічний процес перевантаження вантажу?
14. Що таке технологічна лінія?
15. Що таке технологічна схема?
16. Наведіть приклади техніко-експлуатаційних показників технологічної схеми?
17. Що таке технологічна операція? Наведіть приклади.
18. Що таке робочі прийоми?
19. Що є основним технологічним документом, який регламентує встановлені на об'єкті транспорту технологічні процеси вантажних робіт?
20. Що повинна передбачати кожна робоча технологічна карта (РТК)?
21. Які види РТК можуть складатися на об'єктах транспорту?

-
22. Дайте характеристику досвідним РТК.
 23. У яких випадках розробляють місцеві РТК?
 24. Що являють собою тимчасові технологічні інструкції перевантаження вантажів?
 25. Із чого складається альбом РТК?
 26. Яку питому вагу займають витрати на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт у загальних витратах на доставку продукції автомобільним транспортом?
 27. Що відноситься до основних операцій, які виконуються при здійсненні навантаження або розвантаження транспортних засобів?
 28. Що відноситься до допоміжних операцій, які виконуються при здійсненні навантаження або розвантаження транспортних засобів?
 29. Як розділяють перевантажувальні (навантажувально-розвантажувальні) роботи за способом виконання?
 30. У чому відмінність механізованого виконання робіт від комплексно-механізованого?
 31. Наведіть приклади виконання механізації при навантажувально-розвантажувальних роботах.
 32. Які фактори впливають на вибір схем механізації?
 33. Які принципи необхідно враховувати при виборі схем механізації?
 34. Наведіть приклади класифікації навантажувально-розвантажувальних машин і пристроїв.
 35. Наведіть приклади навантажувально-розвантажувальних машин і пристроїв.
 36. Наведіть приклади класифікації нормативів?
 37. Що відноситься до диференційованих нормативів на перевантажувальні (навантажувально-розвантажувальні) роботи?
 38. Що відноситься до укрупнених нормативів на перевантажувальні (навантажувально-розвантажувальні) роботи?
 39. Що відноситься до технічних нормативів?
 40. Як розраховують час на навантаження-розвантаження автомобіля?
 41. Як визначають фактичний час під навантаженням і розвантаженням автомобіля?
 42. Від чого залежить час маневрування автомобіля?
 43. Що розуміють під технічною продуктивністю машин?
 44. Чим відрізняється експлуатаційна продуктивність від технічної?
 45. Як визначають технічну продуктивність навантажувально-розвантажувальних машин з робочим органом перериваної дії?
 46. Що називається робочим циклом машини?
 47. Які операції входять у робочий цикл машини?
 48. Як визначають тривалість одного робочого циклу при горизонтальному переміщенні вантажу?
 49. Який порядок розробки нормативів часу?

ЧАСТИНА 6. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Тема 16. ПЛАНУВАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

16.1 Обсяги ресурсного забезпечення перевезень

16.2 Планування ресурсного забезпечення перевезень

16.1 Обсяги ресурсного забезпечення перевезень

Для безперебійної роботи кожне підприємство повинно мати в достатній кількості й визначеному складі матеріали, паливо, енергію. Від раціонального використання цих ресурсів багато в чому залежить успіх виробничої діяльності підприємства.

Обсяги ресурсного забезпечення перевезень визначають на підставі виробничого плану підприємства й виробничої програми експлуатації транспортних засобів.

Визначення обсягів ресурсного забезпечення перевезень вирішують в рамках матеріально-технічного постачання.

Матеріально-технічне постачання — це процес планового розподілу засобів виробництва й організації своєчасного й комплексного доведення їх від виробника до транспортного підприємства, що дає змогу забезпечити ритмічність виконання плану перевезень (випуску готової продукції).

Предметами матеріально-технічного постачання є засоби виробництва, які представлені засобами й предметами праці. До засобів праці відносяться: транспортні засоби, робітники, силові машини, обладнання та ін.; до предметів праці — сировина, запасні частини, матеріали, шини та ін.

Зміст організації матеріально-технічного постачання:

- 1) План з обсягу виробництва.
- 2) Встановлення норм витрати матеріальних ресурсів.
- 3) Встановлення розміру необхідних матеріально-технічних засобів.
- 4) Визначення розміру виробничого запасу.
- 5) Укладання договорів з постачальниками.
- 6) Одержання й доставка ресурсів.
- 7) Оприбуткування на складах матеріалів, що надійшли.
- 8) Організація обліку й зберігання матеріалів на складах.
- 9) Контроль за видачею матеріалів виробничим підрозділам.
- 10) Контроль за використанням виробничих підрозділів.
- 11) Аналіз використання й виявлення резервів економії матеріалів, палива, запасних частин й ін.

Основними завданнями органів матеріально-технічного постачання підприємств транспорту є наступні:

- 1) складання річних, кварталних і місячних планів постачання, ув'язаних з виробничою програмою;

-
- 2) організація кількісного обліку матеріалів, що поступають на підприємство, забезпечення їхнього зберігання на складах;
 - 3) здійснення ритмічного надходження матеріалів, погодження їх з циклами виробничих процесів;
 - 4) контроль за раціональним використанням матеріальних ресурсів;
 - 5) забезпечення високого рівня організації складського господарства;
 - 6) установа економічно обґрунтованих нормативів виробничих запасів матеріальних цінностей, регулювання розмірів запасів;
 - 7) здійснення обліку й звітності з матеріально-технічного постачання підприємства.

При аналізі матеріально-технічного постачання перевіряють:

- 1) своєчасність і якість складання заявок на необхідні автотранспортній організації (АТО) матеріальні ресурси й ступінь їх задоволення;
- 2) наявність локальних і прямих договорів з постачальниками й здійснення контролю їхнього виконання;
- 3) факти застосування санкцій до постачальників за невиконання або порушення умов договорів;
- 4) своєчасність надходження запасних частин, матеріалів й інших ресурсів, їхня якість;
- 5) випадки перебоїв у виробництві, простоїв автомобілів, обладнання й робітників у зв'язку з відсутністю матеріалів або їх низькою якістю.

Метою такого аналізу є встановлення правильності визначення потреби в матеріальних ресурсах, ступеня задоволення потреби в оборотних коштах і рівня використання коштів.

Джерелами інформації для аналізу є статистична й бухгалтерська звітність про наявність і рух матеріальних ресурсів.

Основою для розрахунку потреб у матеріалах або розміру запасів на певний період служать норми витрат, тобто максимально припустимі, але в той же час мінімально необхідні витрати оборотних коштів на виробництво одиниці продукції або виконання одиниці роботи.

Виробничі запаси АТО складаються з:

- 1) поточного запасу;
- 2) страхового запасу;
- 3) технологічного запасу;
- 4) сезонного запасу.

Поточний запас забезпечує нормальну роботу організації між черговими поставками:

$$Q_{т ек} = M_{п} \cdot T_{пос}, \quad (16.1)$$

де $M_{\text{п}}$ - середньодобове споживання матеріалу;

$T_{\text{пос}}$ - час між черговими поставками.

Страховий запас призначений для забезпечення виробництва матеріалами у випадку яких-небудь несподіваних затримок, нестачання у строк. **Величина страхового запасу** повинна бути мінімальною, але достатньою для форсмажорних умов.

Форсмажорні умови - обставини, що мають об'єктивний характер, дія яких проявляється незалежно від волі сторін. **До форсмажорних умов відносяться:**

1) **обставини непереборної сили** - надзвичайні й невідворотні за даних умов обставини. Вони включають руйнівні явища природи, такі як повені, сніжні замети, обвали, землетруси та деякі суспільні явища; воєнні дії, страйки, епідемії та інші обставини;

2) **мораторій** - установлена урядом країни відстрочка виконання зобов'язань при надзвичайних обставинах;

3) **призупинення чинності закону**, що регулює відповідні відносини.

Страховий запас визначають за формулою

$$Q_{\text{ст}} = M_{\text{п}} \cdot (T_o + T_{\text{тп}} + T_{\text{пр}} + T_{\text{под}}), \quad (16.2)$$

де T_o - тривалість відвантаження матеріалу у постачальника;

$T_{\text{тп}}, T_{\text{пр}}, T_{\text{под}}$ - відповідно тривалість транспортування, приймання й підготовки матеріалу до споживання.

Технологічний запас утворюється в тих випадках, коли матеріали, що поступають до використання у виробничому процесі, проходять попередню підготовку (очищення, сортування, фарбування, обробка та ін.).

Сезонний запас створюється у зв'язку із сезонним характером виробництва або споживання матеріалів, а іноді й сезонністю завезення.

Норматив виробничих запасів розраховують за формулою

$$H_i = \frac{M_{\text{пл}}}{T_{\text{пл}}} \cdot H_z, \quad (16.3)$$

де $M_{\text{пл}}$ - витрата матеріалу за плановий період, грн.;

$T_{\text{пл}}$ - тривалість планового періоду, дні;

H_z - норма запасу матеріалу, дні.

Коефіцієнт забезпеченості матеріальними цінностями розраховують за формулою

$$k_{mi} = \frac{M_{пост\ i}^{\phi}}{M_{пост\ i}^H}, \quad (16.4)$$

де k_{mi} - коефіцієнт забезпеченості матеріальними цінностями i -го виду;

$M_{пост\ i}^{\phi}, M_{пост\ i}^H$ - відповідно фактичне надходження і нормативна потреба в матеріальних цінностях i -го виду в аналізованому періоді.

Такі коефіцієнти слід розраховувати за видами матеріалів як у натуральному, так й у вартісному вираженні, що пов'язане зі зміною цін, можливою заміною одних видів оборотних коштів іншими і т.д. (див. табл. 16.1).

Таблиця 16.1 - Приклад розрахунку коефіцієнтів забезпеченості (аналіз забезпеченості оборотними коштами)

Матеріальні цінності	Потреба за планом, тис. грн.				Залишок на початок року, тис. грн.			Залишок на кінець року, тис. грн.			Закупівлі й витрата протягом року, тис. грн.			Реалізація, %		Коефіцієнт забезпеченості матеріальними цінностями
	Усього	виконання програми	інші потреби	поповнення запасів	Норма	Звіт	Відхилення	Норма	Звіт	Відхилення	Придбано	Використано	Відхилення	плану	придбаних цінностей	
Паливо	3020	2900	120	—	80	100	20	80	80	0	3005	3025	20	100,2	100,7	0,998
Масляні матеріали	48	46	2	—	2	2	0	2	3	1	48	47	-1	97,9	97,9	1,0
Запасні частини	4150	4050	—	100	80	60	-20	80	70	-10	4175	4165	-10	100,4	99,8	0,999

Використання комп'ютерів, сучасних систем обліку й обробки інформації дозволяє проводити оперативний аналіз наявності й руху всього різноманіття матеріальних ресурсів.

Відхилення від плану (у ту або іншу сторону) використання матеріальних цінностей обумовлюється багатьма причинами, наприклад:

- 1) зміна облікового числа автомобілів,
- 2) структура автомобільного парку,
- 3) середньодобовий пробіг, норми витрати палива й матеріалів, та ін.

Істотне значення для безперебійного забезпечення ресурсами транспортного процесу й виконання технічного обслуговування й ремонту (ТОіР) має правильна система організації складського господарства і поповнення запасів.

Недостача необхідних матеріальних цінностей або нерівномірне надходження ресурсів на склад і зі складу на робочі місця побічно можуть характеризуватися простоем автомобілів, водіїв або ремонтників.

Відомості про надходження й використання ресурсів вивчають шляхом порівняння планових і звітних **матеріальних балансів**.

Рівняння балансу для матеріальних цінностей у загальному вигляді є таким:

$$Q_M^H + M_{\text{пост}} = Q_M^K + M_{\text{расх}} + M_{\text{реал}}, \quad (16.5)$$

де Q_M^H, Q_M^K - залишки матеріальних цінностей відповідно на початок і кінець аналізованого періоду;

$M_{\text{пост}}, M_{\text{расх}}, M_{\text{реал}}$ - кількість цінностей відповідно, що поступають, витрачаються і реалізуються в аналізованому періоді.

Фактори, що викликають відхилення фактичних витрат від норм, можна умовно підрозділити на наступні – рис. 16.1.



Рис. 16.1 - Схема факторів, що впливають на відхилення фактичних витрат від норм

Дотримання планових норм витрати матеріалів визначають за допомогою зіставлення фактичної витрати даного виду матеріалів у натуральному (або грошовому) вираженні з витратою по планових нормах при фактичному обсязі робіт, тобто з аналітичною потребою в матеріалах (табл. 16.2).

Таблиця 16.2 - Приклад практичного застосування балансового способу (матеріальний баланс по бензину, тис. грн)

Найменування	Наявність бензину		Найменування	Використання бензину	
	План	Звіт		План	Звіт
Початковий залишок	40,0	87,0	Витрата	3530,0	3440,0
Надходження	3560,0	3443,0	Кінцевий залишок	70,0	90,0
Баланс	3600,0	3530,0	Баланс	3600,0	3530,0

Наявність відносної економії матеріальних цінностей, що свідчить про зниження їхньої питомої витрати на одиницю продукції, сприяє зниженню собівартості перевезень.

При відносній перевитраті, навпаки, питома витрата ресурсів і собівартість зростають.

На автомобільному транспорті до основних факторів, що забезпечують зниження витрати матеріалів, палива, мастильних та інших матеріально-технічних ресурсів, відносяться:

- 1) поліпшення технічного стану автотранспортних засобів;
- 2) раціональна організація процесу перевезень;
- 3) удосконалення структури автопарку;
- 4) підвищення вантажопідйомності транспортних засобів;
- 5) збільшення ступеня використання вантажопідйомності й пробігу;
- 6) економне, бережне відношення до оборотних коштів.

Найважливішою характеристикою ефективності використання оборотних коштів в організації є оборотність.

Оборотністю називається тривалість проходження коштами окремих стадій циклів виробництва й обігу.

Оборотність оборотних коштів АТО оцінюється наступними показниками:

- 1) кількістю оборотів за звітний період (коефіцієнтом оборотності);
- 2) тривалістю, у днях одного обороту.

Коефіцієнт оборотності можна визначити в такий спосіб:

$$K_{об} = \frac{B}{Q_{об}}, \quad (16.6)$$

$$K_{об} = \frac{T}{T_{об}}, \quad (16.7)$$

де B - виручка від реалізації перевезень, інших робіт і послуг за аналізований період, грн.;

$Q_{об}$ - середній залишок оборотних коштів за аналізований період, грн.;

T - тривалість аналізованого періоду, днів;

$T_{об}$ - тривалість одного обороту, днів.

Величина, зворотна коефіцієнту оборотності, характеризує суму оборотних коштів, що приходяться на 1 грн. виручки від реалізації, і називається коефіцієнтом завантаження коштів в обороті:

$$K_{зар} = \frac{1}{K_{об}} = \frac{Q_{об}}{B}. \quad (16.8)$$

Приклад розрахунку коефіцієнтів оборотності й завантаження коштів в обороті наведений в табл. 16.3.

Таблиця 16.3 - Аналіз ефективності використання оборотних коштів

Показник	Попередній рік	Звітний рік	Відхилення	Індекс зміни
Виручка V , грн.	38400	40300	1900	1,05
Тривалість аналізованого періоду T , днів	360	360	-	1,0
Середній залишок оборотних коштів $Q_{об}$, грн.	3125	3197	72	1,02
Тривалість одного обороту $T_{об}$, днів	29,3	28,6	-0,7	0,98
Коефіцієнт оборотності $K_{об}$	12,3	12,6	0,3	1,02
Коефіцієнт завантаження $K_{заг}$	0,081	0,079	-0,002	0,98

При виявленні причин економії й перевитрати палива й матеріалів необхідно перевірити в першу чергу, як виконується відповідний план організаційно-технічних заходів, виконання яких повинно сприяти скороченню витрат по цих статтях.

Серед організаційно-технічних заходів основне місце займають:

1) чіткий, твердий контроль за витратою палива, результативність якого виявляють у ході оперативного аналізу;

2) заходи, спрямовані на поліпшення технічного стану транспортних засобів, насамперед систем живлення, запалювання й газорозподілу двигуна, регулювання ходової частини й тиску в шинах. Аналіз у цьому випадку проводять за матеріалами вибіркового перевірок;

3) підвищення кваліфікації водіїв. Витрата палива й мастильних матеріалів значною мірою залежить від кваліфікації водіїв. Від умілого водіння залежить у певній мері швидкість руху автомобіля. Невиправдане збільшення швидкості веде до підвищеної витрати палива й зниженню безпеки руху;

4) заходи, спрямовані на організацію системи вхідного контролю якості палива й матеріалів, що перешкоджає поставкам неякісного палива й матеріалів, які можливі не тільки з вини організацій-постачальників.

Економії палива й матеріалів деякою мірою сприяє система матеріального стимулювання працівників АТО. Матеріальне заохочення повинне ставитися в залежність від витрати палива й матеріалів.

16.2 Планування ресурсного забезпечення перевезень

Потребу в паливі (пальному) для автомобілів визначають по кожній марці на підставі лінійних норм витрати, які повинні враховувати дорожні, кліматичні умови й специфіку перевезень (робота в місті, за містом). Витрата палива на

ремонт автомобілів та інші господарські витрати до складу цих норм не включаються і формуються окремо.

Норми витрати палива розробляють відповідно до методики визначення базових норм витрати палива на автомобільному транспорті. Затверджуються Міністерством транспорту й зв'язку.

Нормування витрати моторних масел і мастильних матеріалів здійснюють пропорційно витраті пального відповідно до встановлених нормативів.

Для автомобілів встановлюють наступні види норм витрати пального:

1. Базова лінійна норма на пробіг.
2. Норма на виконання транспортної роботи.
3. Норма на одну тонну спорядженої маси.
4. Норма на їздку з вантажем.
5. Норма на пробіг при виконанні спеціальної роботи.
6. Норма на роботу спеціального обладнання.
7. Норма на роботу незалежного обігрівача.

1. Базова лінійна норма на пробіг автомобіля — на 100 км;
2. Норма на виконання транспортної роботи (ураховує додаткову витрату пального при русі автомобіля з вантажем) — на 100 тонно-кілометрів (ткм);
3. Норма на одну тонну спорядженої маси (ураховує додаткову витрату пального при зміні спорядженої маси автомобіля, причепа або напівпричепа);
4. Норма на їздку з вантажем (враховує збільшення витрати пального, яке пов'язане з маневруванням і виконанням операцій завантаження й розвантаження) — на одну їздку;
5. Норма на пробіг при виконанні спеціальної роботи — на 100 км;
6. Норма на роботу спеціального обладнання, що встановлене на автомобілях, — на годину або на виконану операцію;
7. Норма на роботу незалежного обігрівача — на одну годину роботи незалежного обігрівача.

Базові лінійні норми встановлюють:

- 1) для вантажних автомобілів у спорядженому стані;
- 2) для самоскидів - з половиною навантаження;
- 3) для вантажопасажирських автомобілів — у спорядженому стані з половиною маси пасажирів.

Базові лінійні норми витрати пального встановлені в таких одиницях виміру:

- 1) для бензинових, дизельних автомобілів й автомобілів, що працюють на зрідженому нафтовому газі - у літрах на 100 км пробігу (л/100км);
- 2) для автомобілів, що працюють на стислому природному газі - у нормальних кубічних метрах на 100 км (м³/100км);
- 3) для газодизельних автомобілів норми витрати природного газу - у м³/100км, а дизельного палива – у л/100км.

Витрата палива при експлуатації автомобіля залежить від великої кількості факторів, головним з яких є пробіг. З цієї причини нормативна витрата палива встановлюється на пробіг. У той же час на витрату палива впливають:

- 1) технічний стан автомобіля;
- 2) категорія умов експлуатації;
- 3) організація використання;
- 4) кваліфікація водіїв та ін.

Облік дорожньо-транспортних, кліматичних та інших експлуатаційних факторів проводять за допомогою поправочних коефіцієнтів збільшення або зниження базових норм.

Право встановлення конкретних величин коефіцієнтів у регламентованих межах і строках їхньої дії дається керівникам підприємств і затверджується наказом (розпорядженням) по підприємству.

Норми витрати пального підвищують в наступних випадках:

1. Робота в зимових умовах (до 15%).
2. Робота в гірській місцевості (до 10%).
3. Робота на дорогах зі складним планом (наявність у середньому на 1 км путі більше п'яти закруглень радіусом менш 40м) (до 10%).
4. Робота в умовах міста (до 15%).
5. Робота, що вимагає частих технологічних зупинок, пов'язаних із завантаженням і розвантаженням (обслуговування поштових скриньок, інкасація грошей і т.п.) (до 10%).
6. При виконанні робіт, що вимагають знижених швидкостей (до 20 км/год) у задовільних дорожніх умовах (перевезення великогабаритних, вибухонебезпечних, скляних, хрупких і т.п. Вантажів, при виконанні сільськогосподарських робіт, рух у колонах і т.п.) (до 10%).
7. Робота у важких дорожніх умовах (у кар'єрах, їзда по полях, на лісових або степових ділянках, по пересіченій місцевості й т.п.) (до 20%).
8. Робота в надважких дорожніх умовах у період сезонного бездоріжжя, снігових або піщаних заметів, паводків й інших стихійних лих (до 35%).
9. При пробігу першої тисячі кілометрів новими автомобілями й тих, що вийшли з капітального ремонту (до 10%).
10. Для автомобілів, що експлуатуються більше 8 років (до 5%).
11. Погодинна робота вантажних автомобілів (крім самоскидів) і вантажопасажирських або їхня постійна робота як технологічного транспорту або вантажних таксі (до 10%).
12. Для автомобілів-фургонів і при обладнанні бортових автомобілів або автопоїздів тентами при їзді за межами приміської зони (до 5%).

Приміською зоною вважається зона за межами міста з чисельністю більше 2,5 млн. чол. – до 50 км від границі міста, для міст з чисельністю від 0,5 до 2,5 млн. чол. – до 15 км, з населенням менше 0,5 млн. чол. – до 5 км.

Норми витрати пального зменшують в наступних випадках:

1. Робота за межами приміської зони на дорогах із цементобетону, асфальтобетону, брущатки, мозаїки (до -15%).

2. Робота за межами приміської зони на дорогах з бітумомінеральної суміші, дьогтю-бетону, щебенів (гравію) (до -5%).

РОЗРАХУНОК НОРМАТИВНОЇ ВИТРАТИ ПАЛЬНОГО

1. Для бортових вантажних автомобілів і сідельних тягачів у складі автопоїздів, автомобілів-фургонів і вантажопасажирських автомобілів, які виконують роботу, що враховується в тонно-кілометрах, нормативну витрату пального розраховують за формулою

$$Q_H = 0,01 \cdot (H_{san} \cdot S + H_w \cdot W) \cdot (1 + 0,01 \cdot K_\Sigma), \quad (16.9)$$

де H_{san} - лінійна норма витрати пального на пробіг автопоїзда, л/100 км або м³/100 км;

H_w - норма витрати на транспортну роботу, л/100 ткм або м³/100 ткм;

W - обсяг транспортної роботи, ткм;

K_Σ - сумарний коригуючий коефіцієнт, %.

S - пробіг з вантажем, км

Обсяг транспортної роботи розраховують за формулою

$$W = G \cdot S, \quad (16.10)$$

де G - маса вантажу, т.

Лінійну норму витрати пального на пробіг автопоїзда розраховують за формулою

$$H_{san} = H_s + H_g \cdot G_{пр}, \quad (16.11)$$

де H_s - базова лінійна норма витрати пального на пробіг автомобіля, л/100 км або м³/100 км;

H_g - норма витрати пального на одну тону спорядженої маси причепа або напівпричепа, л/100 ткм або м³/100 ткм;

$G_{пр}$ - споряджена маса причепа або напівпричепа, т.

2. Для автомобілів-самоскидів і самоскидних автопоїздів нормативну витрату пального визначають за формулою

$$Q_H = 0,01 \cdot H_{sanc} \cdot S \cdot (1 + 0,01 \cdot K_\Sigma) + H_z \cdot Z, \quad (16.12)$$

де H_{sanc} - лінійна норма витрати пального самоскидного автопоїзда, л/100 км або м³/100 км;

H_z - норма витрати пального на їзду з вантажем автомобіля-самоскида, л або м³;

Z - кількість їздок із вантажем.

Лінійну норму витрати пального самоскидного автопоїзда розраховують за формулою

$$H_{sanc} = H_s + H_w \cdot (G_{пр} + 0,5 \cdot g), \quad (16.13)$$

де H_s - базова лінійна норма витрати пального на пробіг автомобіля-самоскида з урахуванням транспортної роботи, л/100 км або м³/100 км;

H_w - норма витрати пального на транспортну роботу й споряджену масу причепа або напівпричепа, л/100 ткм або м³/100 ткм;

$G_{пр}$ - споряджена маса причепа або напівпричепа, т;

g - вантажопідйомність причепа, т.

3. Нормативна витрата пального для спеціальних і спеціалізованих автомобілів.

Спеціальні автомобілі – це автомобілі, по своїй конструкції й обладнанню призначені для виконання спеціальних робочих функцій.

Спеціалізовані автомобілі – це автомобілі, по своїй конструкції й обладнанню призначені для перевезення пасажирів або вантажів певних категорій.

Спеціальні й спеціалізовані автомобілі (спецавтомобілі) із встановленим на них обладнанням підрозділяються на дві групи:

1) автомобілі, що виконують спеціальні роботи під час стоянки (автокрани, компресори, бурильні установки і т.п.);

2) автомобілі, що виконують спеціальні роботи під час руху (снігоочисники, поливо-мийні і т.п.).

3.1 Нормативну витрату пального для спецавтомобілів, які виконують спеціальні роботи під час стоянки, визначають в такий спосіб:

$$Q_H = 0,01 \cdot H_s \cdot S \cdot (1 + 0,01 \cdot K_{\Sigma}) + H_{об} \cdot T_{об} \cdot (1 + 0,01 \cdot K_{\Sigma c}), \quad (16.14)$$

де H_s - базова лінійна норма витрати пального на пробіг спеціального автомобіля, л/100 км або м³/100 км;

$H_{об}$ - норма витрати пального на роботу спеціального устаткування, л/год або літрів на виконану операцію (заповнення цистерни і т.п.);

$T_{об}$ - час роботи обладнання, годин, або кількість виконаних операцій;

K_{Σ} - сумарний корегуючий коефіцієнт до лінійної норми, %.

$K_{\Sigma c}$ - сумарний корегуючий коефіцієнт до норми на роботу спеціального устаткування, %.

3.2 Нормативну витрату пального для спецавтомобілів, що виконують спеціальні роботи під час руху, визначають в такий спосіб:

$$Q_H = 0,01 \cdot (H_s \cdot S + H_{sc} \cdot S_c) \cdot (1 + 0,01 \cdot K_{\Sigma}) + H_H \cdot N, \quad (16.15)$$

де H_s - базова лінійна норма витрати пального на пробіг спеціального автомобіля (без виконання спеціальної роботи), л/100 км або м³/100 км;

H_{sc} - норма витрати пального на пробіг при виконанні спеціальної роботи, л/100 км або м³/100 км;

S - пробіг спецавтомобіля без виконання спеціальної роботи, км;

S_c - пробіг спецавтомобіля при виконанні спеціальної роботи, км;

H_H - норма витрати пального на розкидання одного кузова піску або суміші, л;

N - кількість кузовів піску або суміші, що розкидаються, за зміну.

ПЛАНУВАННЯ ІНШИХ ВИДІВ РЕСУРСІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

1. Потребу в мастильних матеріалах розраховують на основі норм, які встановлюють для кожної марки й моделі автомобілів у літрах на 100 л витрати палива, а норми витрати пластичних мастил — у кілограмах на 100 л витрати палива (за довідковими даними).

2. Потребу в шинах визначають за формулою

$$M_{ш} = \frac{L \cdot n}{L_H}, \quad (16.16)$$

де L - планований пробіг автомобілів з певною маркою шин, км;

n - число шин на автомобілі;

L_H - норма пробігу для даної марки шин, км.

3. Потребу в запасних частинах можна розрахувати за допомогою номенклатурних норм, що передбачають середню річну витрату конкретної деталі на 100 автомобілів у рік:

$$\Pi_{зч} = \frac{H \cdot A}{100} \cdot K_{II} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \quad (16.17)$$

де H - номенклатурна норма витрати деталі, шт. 100 автомобілів у рік;
 A - наявний помодельний парк, шт;
 K_{II} - коефіцієнт, що враховує відхилення середньорічного пробігу автомобіля від пробігу, закладеного в норму;
 K_1, K_2, K_3 - коефіцієнти, що враховують умови експлуатації, модифікацію транспортних засобів і природно-кліматичні умови.

Фактична потреба в запасних частинах і матеріалах залежить від великої кількості факторів, які можна розділити на конструктивні, експлуатаційні, технологічні й організаційні (рис. 16.2).



Рис. 16.2 - Класифікація факторів, що визначають потребу в запасних частинах і матеріалах

4. Витрата електричної енергії на транспортному підприємстві складається з витрат на:

- 1) основне технологічне обладнання;
- 2) освітлення території й приміщень;
- 3) вироблення стисненого повітря;
- 4) вентиляцію;
- 5) подачу води.

Розрахунок нормативної витрати електроенергії (W , квт•год), проводять по групах обладнання й по кожному споживачеві й визначають за формулою

$$W = P \cdot D \cdot T \cdot K, \quad (16.18)$$

де P - установлена потужність споживача, квт;
 D - кількість днів роботи в році;
 T - тривалість роботи в добу, год;
 K - коефіцієнт використання потужності.

5. Річну нормативну кількість тепла визначають як суму складових нормативних витрат:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{от}} + Q_{\text{в}} + Q_{\text{г.в.}}, \quad (16.19)$$

де $Q_{\text{от}}$, $Q_{\text{в}}$, $Q_{\text{г.в.}}$ - витрати відповідно на опалення, вентиляцію й гаряче водопостачання, кдж.

6. Річна витрата води на транспортному підприємстві складається з витрат на виробничі й господарсько-побутові потреби, мийку підлог і території, пожежогасіння.

Підприємства забезпечуються водою централізовано з водопровідної мережі або здійснюють її забір з артезіанської свердловини або відкритої водойми.

Всі матеріальні й енергетичні ресурси, що використовуються на транспортному підприємстві, розділяють на первинні й вторинні.

Первинні ресурси, що використовуються АТП у ході виробничої діяльності, — це:

1. Нові автомобілі, агрегати, вузли, прилади, запасні частини, автошини, акумулятори, технологічне обладнання й інструмент.

2. Паливні, мастильні й інші експлуатаційні матеріали, різні вироби й матеріали для господарських потреб.

Крім того, АТП споживають значну кількість теплової й електричної енергії й води.

Вторинні ресурси — це агрегати, вузли й деталі автомобілів, акумулятори, моторні й трансмісійні масла, технічні рідини, шини, відходи чорних і кольорових металів та ін., що відробили свій строк.

Економна витрата первинних ресурсів на АТП забезпечується:

1. Комплектуванням парку автомобілями, що мають високу надійність, і застосуванням якісних експлуатаційних матеріалів.

2. Дотриманням норм, правил і вимог діючої системи ТО і ТР, що передбачає своєчасне проведення й виконання в повному обсязі регламентних робіт щоденного обслуговування (ЩО), ТО-1, ТО-2, якісного ремонту.

3. Дотриманням діючих норм витрати виробів і матеріалів на ремонтно-експлуатаційні й господарські потреби й організацією на АТП строгого обліку їхнього споживання.

4. Використанням і переробкою вторинних ресурсів, що утворюються в процесі ТО й ТР автомобілів.

Питання для перевірки знань

1. На підставі чого визначають обсяги ресурсного забезпечення перевезень?
2. Що таке матеріально-технічне постачання?
3. Що відноситься до засобів і предметів праці як засобів транспортного виробництва?
4. Який зміст організації матеріально-технічного постачання?
5. Що є основними завданнями органів матеріально-технічного постачання підприємств транспорту?
6. Що перевіряють при аналізі матеріально-технічного постачання?
7. Що є метою аналізу матеріально-технічного постачання?
8. Що є джерелами інформації для проведення аналізу матеріально-технічного постачання?
9. Що є основною для розрахунку потреб у матеріалах або розміру запасів?
10. З яких видів запасів складаються виробничі запаси автотранспортної організації (АТО)?
11. Як визначають поточний запас?
12. Дайте характеристику страховому запасу.
13. Що таке форсмажорні умови?
14. Що відноситься до форсмажорних умов?
15. Як визначають страховий запас?
16. Дайте характеристику технологічному й сезонному запасам.
17. Як визначають норматив виробничого запасу?
18. Як визначають коефіцієнт забезпеченості матеріальними цінностями?
19. Якими причинами викликаються відхилення від плану використання матеріальних цінностей?
20. Як записують рівняння балансу для матеріальних цінностей?
21. Назвіть фактори, що викликають відхилення фактичних витрат від норм.
22. Що сприяє зниженню собівартості перевезень: відносна перевитрата або відносна економія матеріальних ресурсів?
23. Що належить до основних факторів, які забезпечують зниження витрати матеріалів, палива, мастильних й інших матеріально-технічних ресурсів?
24. Що таке оборотність оборотних коштів? Якими показниками вона визначається?
25. Як визначають коефіцієнт оборотності?
26. Що відноситься до організаційно-технічних заходів, спрямованих на скорочення витрат?
27. Перелічіть, які види норм витрати пального встановлюються для автомобілів?

-
28. Як Ви розуміє поняття споряджена маса автомобіля?
 29. У якій нормі витрати пального закладена витрата, пов'язана з маневруванням автомобіля?
 30. У якій нормі витрата пального визначається на тонно-кілометри?
 31. Для яких автомобілів витрата пального встановлюється в $\text{м}^3/100\text{км}$?
 32. Які фактори впливають на витрату палива?
 33. Як вводять поправочні коефіцієнти на зміну витрати палива на підприємстві?
 34. Назвіть умови робіт, для яких збільшують норми витрати пального?
 35. У яких випадках норми витрати пального зменшують?
 36. Що вважається приміською зоною?
 37. Як розраховують нормативну витрату пального для бортових автомобілів?
 38. У чому відмінність лінійної норми витрати палива від базової для бортових автомобілів?
 39. Що таке спеціальні й спеціалізовані автомобілі? Приведіть приклади.
 40. Як визначають потребу в шинах?
 41. Назвіть фактори, від яких залежить потреба в запасних частинах і матеріалах.
 42. Які види витрат по електроенергії виділяють на транспортному підприємстві?
 43. Що відноситься до первинних ресурсів на АТП?
 44. Що відноситься до вторинних ресурсів на АТП?
 45. За рахунок чого забезпечується економна витрата первинних ресурсів на АТП?

Тема 17. ОБЛІК РОБОТИ ВАНТАЖНОГО ТРАНСПОРТУ

17.1 Облік витрат на виконання робіт

17.2 Транспортна документація

17.3 Рівень транспортного обслуговування

17.1 Облік витрат на виконання робіт

Під **обліком** прийнято розуміти числову характеристику кількісних й якісних сторін розвитку підприємства.

Розрізняють наступні види обліку:

I. Оперативний.

II. Бухгалтерський.

III. Статистичний.

I. ОПЕРАТИВНИЙ ОБЛІК необхідний для поточного керівництва роботою у процесі виробництва. За допомогою цього обліку здійснюється контроль за виконанням завдань і планів на робочих місцях окремими водіями й бригадами. Оперативний облік ведуть, як правило, у натуральному вираженні (штука, т, т/км). Дані цього обліку піддають найпростішій обробці, а саме: підсумовування окремих показників й обчислення коефіцієнтів.

Основні напрямки оперативного обліку:

1. Облік транспортних засобів.

2. Облік витрат на технічне обслуговування й ремонт.

3. Облік зайнятості працівників.

4. Облік надходження й витрат палива й масел.

5. Облік пробігу шин, запасних частин й агрегатів.

1. Облік транспортних засобів. У міру надходження транспортних засобів на підприємство кожному автомобілю присвоюють інвентарний номер. При прийомі, передачі водіям автомобілів, які надійшли або тих, що експлуатуються на підприємстві, за спеціальною формою складають приймальний акт. На підставі технічної документації і приймального акту в бухгалтерії відкривають у двох екземплярах інвентарні картки: 1-й екземпляр передають відповідальній особі, а 2-й - направляють в бухгалтерію.

2. Облік витрат на технічне обслуговування й ремонт. Витрати на технічне обслуговування й ремонт транспортних засобів і агрегатів фіксують у багаторазових картках або спеціальних відомостях. Облік витрат на технічне обслуговування ведуть за видами впливу й статтями витрат. До статей витрат відносяться: основна й додаткова заробітна плата ремонтників, мастильні, обтиральні, кріпильні та інші матеріали, послуги інших цехів. Наприкінці кожного місяця витрати на закінчені роботи з технічного обслуговування й поточного ремонту перераховують на собівартість перевезень.

3. Облік зайнятості працівників. Особовий склад підприємства планують й ураховують залежно від професії, кваліфікації і місця роботи.

Працівники транспортного підприємства діляться на дві групи:

1) персонал основної діяльності;

2) персонал інших організацій, які перебувають на балансі підприємства (працівники, які обслуговують житлово-комунальні, культурно-побутові та інші організації).

Облік зайнятості працівників ведуть в таблиці первинного обліку. Для адміністративно-управлінського персоналу звичайно складають спеціальний журнал явки на роботу. У цьому журналі відзначають години приходу й відходу з роботи.

4. Облік надходження й витрати палива й масел. Облік надходження й витрати палива й масел затверджують за єдиними нормами. Заправлення автомобільним паливом здійснюють з власної паливно-заправної станції або на сторонній автозаправній станції. Щомісяця на кожен автомобіль плановий відділ установлює ліміт витрат палива й масел. Облік витрати палива й масел по кожному автомобілю ведуть за лімітно-заправними відомостями.

Наприкінці кожного місяця робітники бухгалтерії зіставляють дані про витрати топлива по подорожніх листах із записом у лицьовій картці і лімітно-заправній відомості. Якщо витрата палива перевищує встановлену норму, то відповідальність за вартість перевитраченого палива несе водій. Щомісяця бухгалтерія зобов'язана проводити інвентаризацію палива й мастильних матеріалів.

5. Облік пробігу шин, запасних частин й агрегатів. Облік пробігу шин автомобілів та їхній ремонт ведуть для кожної покришки й безкамерної шини, в тому числі запасної. На кожен автомобільну шину, що надійшла, заводять картку обліку її роботи. У картці вказують номер транспортного засобу, дата установки й зняття шини, пробіг шин за місяць, початок експлуатації, технічний стан, причини зняття шини. Запасні частини й агрегати, що надійшли на транспортне підприємство, зберігають на складі, нові запасні частини видають зі складу на вимогу в обмін на зношені або за пред'явленням акту про втрату. При знятті агрегатів з автомобіля, на нього складають дефектну відомість. У цій відомості вказують стан зношених деталей, а також необхідність ремонту, заміни деталей або їхньої реставрації.

II. БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК – це система безперервного, суцільного й строго документального відображення в грошовому вираженні господарської діяльності підприємства.

Основна мета бухгалтерського обліку – це контроль за дотриманням кошторисно-фінансової дисципліни й виконанням фінансового плану (**фінансовий план** - план доходів і витрат підприємства на майбутній рік).

Засобами для ведення поточного бухгалтерського обліку служать рахунки. Рахунки являють собою спосіб угруповання, контролю й поточного відбиття окремих видів коштів, їхніх джерел і господарських процесів. За підсумковими залишками на рахунках на кінець календарного періоду складають бухгалтерський баланс.

У бухгалтерському балансі здійснюється економічне угруповання господарських коштів (за їхнім складом й розміщенням) і джерел їх утворення в грошовому вираженні на 1-е число кожного місяця.

На основі даних балансу визначають кінцевий фінансовий результат роботи підприємства у вигляді нарощування власного капіталу за звітний період, що відображають у вигляді чистого прибутку в пасиві балансу або збитку — в активі.

За балансом визначають, чи зуміє підприємство найближчим часом виконати свої зобов'язання перед третіми особами — акціонерами, інвесторами, кредиторами, покупцями, продавцями й іншими.

Бухгалтерський баланс звичайно представляють у вигляді двосторонньої таблиці, ліва сторона якої називається активом, а права — пасивом. Рівновага (рівність активу й пасиву) - найважливіша зовнішня ознака балансу.

Будь-який бухгалтерський баланс представляє стан майнової маси як угруповання різнорідних майнових коштів (матеріальних цінностей, що перебувають у безпосередньому володінні господарства) і прав на ці цінності й одночасно як капітал, утворений волею певних господарюючих суб'єктів (підприємців, інвесторів, банків й ін.). Баланс відображає стан господарства в грошовій оцінці.

У процесі виконання різних господарських операцій відбувається зміна балансу. За даними бухгалтерського балансу й бухгалтерської звітності аналізують фінансову діяльність транспортного підприємства.

На кожному підприємстві складається (розробляється) облікова політика, що являє собою сукупність способів ведення бухгалтерського обліку — первинного спостереження, вартісного виміру, поточного угруповання й підсумкового узагальнення фактів господарської діяльності.

В обліковій політиці знаходять відображення:

- 1) робочий план рахунків бухгалтерського обліку;
- 2) застосовувані форми первинних документів, по яких не передбачені типові форми й форми внутрішніх документів;
- 3) порядок ведення інвентаризації активів і зобов'язань організації;
- 4) методи оцінки активів і зобов'язань;
- 5) правила документообігу й технології обробки облікової інформації;
- 6) порядок контролю господарських операцій;
- 7) порядок обліку у філіях;
- 8) методи вирахування амортизації основних коштів і нематеріальних активів;
- 9) порядок віднесення до основних коштів;
- 10) метод списання матеріально-виробничих запасів;
- 11) порядок обліку загальногосподарських витрат;
- 12) спосіб визнання комерційних витрат;
- 13) спосіб ведення бухгалтерського обліку для цілей оподаткування;
- 14) інші рішення, необхідні для організації обліку.

Хоча бухгалтерський облік регламентується єдиними нормами, але в межах єдиних норм існують можливості для вибору методів обліку, що дозволяють регулювати фінансові потоки підприємства, впливати на величину показників фінансових результатів, відбитих в обліку. Отже з'являється можливість впливати на величину податкових платежів підприємства.

Визначення й грамотне застосування елементів облікової політики — неодмінна умова ефективного податкового планування.

Малі автотранспортні підприємства зобов'язані вести бухгалтерський облік. Відповідальність за його ведення покладається на керівника малого підприємства. Залежно від обсягів облікової роботи керівника малого підприємства, він може сам вести бухгалтерський облік.

Керівник малого підприємства також може ввести в штат посаду бухгалтера, організувати на підприємстві бухгалтерську службу як самостійний структурний підрозділ або укласти договір про ведення бухгалтерського обліку зі спеціалізованою організацією (бухгалтером-фахівцем) (табл. 17.1).

Таблиця 17.1 - Книга обліку доходів і витрат підприємця, що здійснює свою діяльність у сфері автотранспортних послуг (приклад)

Дата поїздки	П.І.Б (найменування підприємства) замовника, адреса	Показання спідометра	Вид послуг (ціль поїздки)	Витрати, грн.	Доходи, грн.	Чистий дохід, грн.

III. СТАТИСТИЧНИЙ ОБЛІК відображає кількісну сторону масових явищ у нерозривному зв'язку з їхньою якісною стороною.

Статистичний облік на транспортному підприємстві ведеться по певному переліку показників, які мають назву статистичних.

Статистичні показники характеризують всі сторони діяльності підприємства — виробничу, економічну й фінансову. Зокрема, з їхньою допомогою оцінюються:

- 1) стан перевезень вантажів;
- 2) використання основних й оборотних коштів (основного й оборотного капіталу);
- 3) використання трудових ресурсів;
- 4) рівень продуктивності праці;
- 5) рівень доходів працівників підприємства й собівартості перевезень;
- 6) фінансові результати діяльності транспортного підприємства.

Статистика використовує дані бухгалтерського й оперативного обліку (подорожні листи, журнали обліку руху подорожніх листів, замовлення на перевезення вантажів автотранспортом, журнали обліку замовлень, картки обліку автомобілів, зведені відомості обліку роботи автомобіля, типові форми обліку автомобільних шин, акумуляторів, палива, мастильних матеріалів), а також по-

заоблікові дані, одержувані при проведенні вибіркового обстеження (наприклад, при вивченні втрат робочого часу методом хронометражних спостережень).

Статистика застосовує специфічні методи цифрового висвітлення явища, які знаходять вираження у трьох етапах (стадіях) статистичного дослідження:

- 1) масове науково організоване спостереження;
- 2) угруповання й зведення матеріалу;
- 3) обробка статистичних даних.

1) За допомогою масового науково організованого спостереження одержують первинну інформацію про окремі факти або випадки досліджуваного явища. Щоб отримані на основі цих даних статистичні характеристики були типові й вільні від впливу випадкових причин, слід одержати відомості про досить велику кількість випадків (одиниць). При використанні масових даних внаслідок чинності закону великих чисел взаємогасяться випадкові коливання рівня ознак досліджуваних явищ.

Закон великих чисел – це принцип, відповідно до якого кількісні закономірності, що властиві масовим суспільним явищам, найбільш явно проявляються при досить великій кількості спостережень.

2) Угруповання й зведення матеріалу - поділ всієї маси випадків на однорідні групи, підрахунок підсумків по кожній групі й оформлення отриманих результатів у вигляді статистичної таблиці (приклад угруповання – рис. 17.1).

3) Обробка статистичних даних — вирахування показників, що відображають особливості окремих груп, що узагальнюють дані по групах або характеризують співвідношення і взаємозв'язки між групами на основі абсолютних величин, отриманих при зведенні. Вони визначаються у формі середніх, відносних величин й індексних показників.

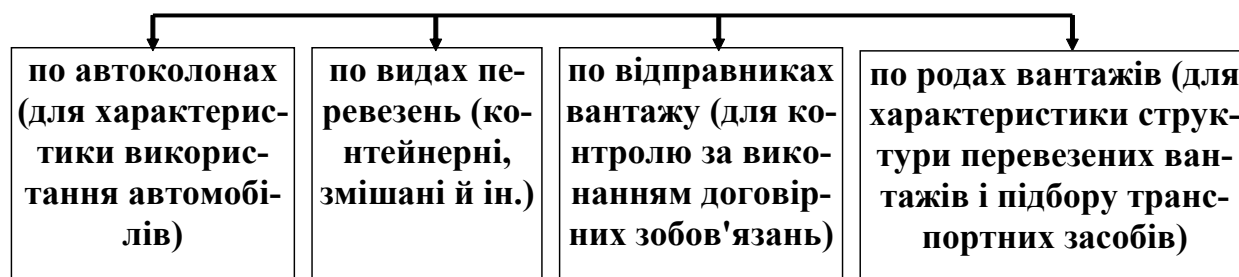


Рис. 17.1 - Приклад угруповання виконаних перевезень відрядними автомобілями

Для організації статистичного обліку на великих автотранспортних підприємствах створюють спеціальний відділ (група); на невеликих підприємствах статистичну роботу може виконувати один працівник.

На самому підприємстві статистичні дані застосовують для аналітичних цілей і планування.

Статистичні дані про роботу автотранспортного підприємства необхідні для вирішення питань державного регулювання автотранспортної діяльності, зокрема планування розвитку автотранспортного комплексу країни, для визна-

чення його місця й ролі в економіці. Статистика, використовуючи дані бухгалтерського й оперативного обліку, обчислює систему показників і заповнює форми статистичної звітності:

- 1) форми державної звітності;
- 2) форми відомчої звітності.

Державну статистичну звітність подають в органи державної статистики й вищестоящу організацію. Відомча звітність представляють тільки у вищі органи транспорту.

Звітність може бути річною, кварталною, місячною, добовою, декадною.

17.2 Транспортна документація

Облік, прийом, перевезення, здачу вантажу й взаємні розрахунки між учасниками транспортного процесу здійснюють на підставі транспортної документації.

До товарно-транспортних документів відносяться:

- 1) Подорожній лист.
- 2) Товарно-транспортна накладна.
- 3) Декларація відправника небезпечних вантажів.
- 4) Авіаційна вантажна накладна (Air Waybill).
- 5) Міжнародна автомобільна накладна (CMR).
- 6) Залізнична накладна СМГС (SMGS) (накладна УМВС).
- 7) Коносамент (Bill of Lading).
- 8) Накладна (CIM) (ЦІМ).
- 9) Вантажна відомість (Cargo Manifest).
- 10) Інші документи.

Для обліку роботи автомобільного транспортного засобу, списання пального й взаємних розрахунків між перевізником і замовником застосовують подорожній лист, використання якого є обов'язковим при перевезеннях.

При погодинній формі оплати послуг перевізника додатково до подорожнього листа як додаток застосовують талон замовника.

У даний час в Україні для здійснення вантажних перевезень застосовують два види подорожніх листів:

- 1) подорожній лист вантажного автомобіля в міжнародному повідомленні - типова форма №1 (міжнародна);
- 2) подорожній лист вантажного автомобіля по Україні - типова форма №2.

Товарно-транспортна накладна — це документ, що призначений для списання товарно-матеріальних цінностей, обліку на шляху їхнього переміщення, оприбуткування, складського, оперативного й бухгалтерського обліку, а також для розрахунків під час перевезення вантажу й обліку виконаної роботи (рис. 17.2).

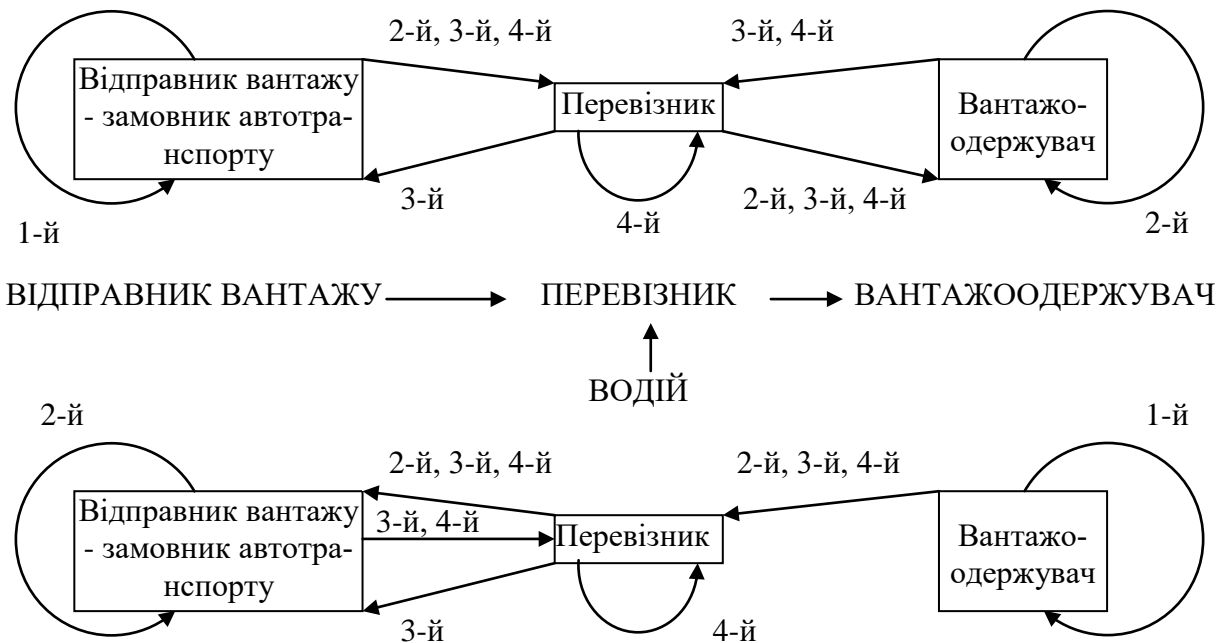


Рис. 17.2 - Рух товарно-транспортних накладних

Існують такі види товарно-транспортних накладних:

- 1) у межах території України застосовують товарно-транспортну накладну типової форми №1-ТН;
- 2) у міжнародному повідомленні застосовують товарно-транспортну накладну типової форми СМR;
- 3) під час перевезення спирту етилового й спиртпродуктів автотранспортом застосовують спеціальну товарно-транспортну накладну типової форми №1-ТН;
- 4) при відпуску хлібобулочних виробів застосовують товарно-транспортну накладну за формою №1-ТТН (хліб);
- 5) при перевезеннях молочної сировини використовують спеціалізовану товарну накладну форми №1-ТН (МС).

Декларація відправника небезпечних вантажів (Shipper's Declaration for Dangerous Goods) – це документ, що оформляється відправником вантажу й надається перевізнику при прийнятті для перевезення небезпечних вантажів.

Авіаційна вантажна накладна (Air Waybill) або транспортна накладна – це документ, оформлений відправником вантажу або від імені відправника вантажу, що свідчить про укладання договору перевезення й приймання вантажу до перевезення на умовах, що визначені у даному договорі. У межах повітряних перевезень, залежно від етапів здійснення перевезення вантажу, під терміном «авіавантажна накладна» розуміють також повідомлення про відправлення вантажу і (або) квитанцію на отримання вантажу.

Вантажна відомість (CARGO MANIFEST) – це документ, у якому вказуються номери авіаційних вантажних накладних, кількість вантажних місць, вага товарів, які завантажуються на борт (вивантажуються з борта) повітряного

судна, що перебуває на митному контролі, та інші відомості, які використовуються при переміщенні товарів.

Залізнична накладна СМГС і ЦІМ – це основний документ по перевезенню вантажів залізничним транспортом.

Залізнична накладна – це документ установленої форми, що оформляється експедитором (відправником вантажу) відповідним чином і представляється разом з вантажем перевізнику. Накладна являє собою обов'язкову двосторонню письмову угоду про перевезення вантажу, що укладається між відправником (експедитором) і особою, що є представником з боку залізниці, в інтересах третьої сторони – вантажоодержувача. Одночасно накладна є договором закладеного вантажу для забезпечення гарантії про внесення провізної плати й інших платежів за перевезення.

Коносамент (BILL OF LADING) – документ, що регулює правовідносини між перевізником і вантажоодержувачем, свідчить про прийняття перевізником вантажу, відомості про які наведено в коносаменті, і є одним з документів, які підтверджують наявність і зміст договору морського перевезення.

ОСОБЛИВОСТІ ОФОРМЛЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ:

1. Записи в бланках здійснюють тільки чорнилом темних кольорів або пастою кулькових ручок, а також за допомогою друкарських машинок.

2. У разі перевезень особистих речей громадян в обов'язковому порядку оформляють подорожній лист із доданням до нього квитанції (прибуткового касового ордера) на оплату транспортних послуг.

3. При погодинній оплаті транспортної роботи на лицьовій стороні подорожного листа ставлять штамп «Погодинна» і додають по два екземпляри талона замовника для кожного замовника.

4. При здійсненні міжміських вантажоперевезень до подорожного листа додають маршрутний лист, що повинен містити наступні дані:

- контрольні пункти;
- дати й час їхнього проходження;
- пункти відпочинку водіїв;
- графік руху;
- інші дані, що містяться в договорі, укладеному між замовником і перевізником.

5. Підприємства всіх форм власності, які використовують автомобілі, що знаходяться на балансі, повинні мати в штаті медичного робітника (або перебувати з таким у договірних відносинах), кваліфікація якого дозволяла б оцінювати стан здоров'я водіїв і здійснювати їхній допуск до водіння.

6. При перевезеннях алкогольних напоїв необхідно виконати вимоги, що містяться у вказівках по заповненню «Контрольного листа на перевезення спирту етилового, коньячного і плодового, алкогольних напоїв і тютюнових виробів» (форма № 1-АТ).

ПОРЯДОК ЗАПОВНЕННЯ ПОДОРОЖНЬОГО ЛИСТА ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ ТИПОВОЇ ФОРМИ №2 (ПО УКРАЇНІ):

Записи в подорожній лист форми № 2 вносять в такій послідовності:

- 1) диспетчер перед видачею бланка водію;
- 2) медичний працівник, відповідальні особи й водій після видачі листа водієві;
- 3) відправник вантажу або органи ДАІ МВС по маршруту проходження автомобіля;
- 4) диспетчер і водій після повернення автомобіля в гараж;
- 5) після здачі подорожнього листа водієм — відповідальна особа.

У підсумку оформлений у такій послідовності подорожній лист передають на обробку для подальших розрахунків, обліку транспортної роботи й визначення її вартості.

Перед видачею водію подорожнього листа відповідальна особа на лицьовій стороні бланка в лівому верхньому куті проставляє штамп підприємства.

Під назвою ставлять дату оформлення подорожнього листа, ця ж дата заноситься в спеціально відведений для цих цілей реєстраційний журнал.

Подорожні листи типових форм, оформлені належним чином, видають водієві під розпис:

1) № 1 (міжнародна) — на строк відрядження автомобіля й водія для виконання перевезення вантажу в міжнародному повідомленні відповідно до наказу або розпорядження перевізника;

2) № 2 — тільки на один робочий день (зміну), за умови здачі водієм подорожнього листа за минулий день роботи. На більший строк подорожні листи типової форми № 2 видаються у випадках, коли водій виконує перевезення вантажів у міжміському повідомленні більше доби відповідно до наказу або розпорядження перевізника.

Експлуатація вантажного автомобіля без подорожнього листа затвердженої типової форми забороняється.

Перевезення вантажів автомобільним транспортом як на комерційній основі, так і для власних потреб здійснюються тільки при наявності належним чином оформлених товарно-транспортних накладних типових форм, прикладених до подорожнього листа. Ця вимога поширюється на всі види перевезень вантажів автомобільним транспортом незалежно від умов оплати за його роботу (відрядна, погодинна, покілометрова, інша) і видів перевезення (внутріміська, приміська, міжміська, міжнародна).

ПОРЯДОК ЗАПОВНЕННЯ ТОВАРНО-ТРАНСПОРТНОЇ НАКЛАДНОЇ ТИПОВОЇ ФОРМИ №1-ТН:

Товарно-транспортну накладну (ТТН) заповнюють в п'ять етапів такими особами:

- 1) відправником вантажу до прибуття для навантаження автомобіля;
- 2) відправником вантажу після прибуття автомобіля й навантаження товарно-матеріальних цінностей;

- 3) на маршруті проходження відповідальною особою перевізника;
- 4) вантажоодержувачем після прибуття вантажу;
- 5) перевізником після розвантаження.

Для кожної партії вантажу оформляють окрему ТТН.

У зв'язку з тим, що затверджена форма ТТН не завжди дозволяє вписати всі найменування перевезених вантажів, відправнику вантажу необхідно додатково оформити товарну накладну (сертифікат або іншу форму документів первинного обліку). У такому разі ці документи є невід'ємною частиною ТТН, причому товарно-транспортна накладна без прикладеної товарної накладної спеціалізованої форми вважається недійсною.

Товарно-транспортна накладна типової форми № 1-ТН — це єдиний первинний документ, що є підставою для списання товарно-матеріальних цінностей у відправника вантажу й оприбуткування їх у вантажоодержувача під час перевезення вантажів у межах України, а також для їх складського, оперативного й бухгалтерського обліку; вона оформляється відправником вантажу на кожну їздку автомобіля й для кожного вантажоодержувача окремо.

Існує багато випадків, коли потрібно перевезти однорідний за своїм складом вантаж на ту саму відстань декількома ходками. Оформляти на кожну поїздку ТТН сенсу немає. Дозволено оформлення однією товарно-транспортної накладної на весь обсяг перевезеного однорідного вантажу з оформленням на кожну їздку спеціального талона.

17.3 Рівень транспортного обслуговування

Питання якості транспортного обслуговування є актуальними для автомобільного транспорту, оскільки це істотно впливає на діяльність організацій всіх галузей економіки й обслуговування населення.

Якість — це сукупність властивостей продукції, що обумовлюють її придатність задовольняти певні потреби відповідно до її призначення. Таким чином, поняття якості транспортного обслуговування невідривно пов'язане із запитом її споживача.

Під якістю транспортного обслуговування клієнтури при вантажних перевезеннях звичайно мають на увазі:

- 1) повноту, швидкість, своєчасність або рівномірність доставки;
- 2) схоронність вантажів;
- 3) безпеку перевезень;
- 4) комплексність;
- 5) доступність;
- 6) культуру обслуговування споживачів транспортних послуг.

Транспортна послуга — це результат діяльності виконавця транспортної послуги щодо задоволення потреб відправника вантажу й вантажоодержувача в перевезеннях відповідно до встановлених норм і вимог.

Услуги підрозділяються на:

1) основні — ті, що складають суть послуги (перевезення, виконання НРР, складування й т.п.);

2) додаткові — ті, що надають додаткові зручності споживачеві (упаковка, охорона й т.п.);

3) особливі — ті, що виділяють виконавця послуги серед конкурентів (надання інформації про місцезнаходження вантажу в режимі реального часу, виконання перевезень за розкладом і т.п.).

В умовах конкуренції підвищення якості транспортного обслуговування стає одним з головних засобів завоювання або розширення транспортного ринку. Для цього необхідно добре знати:

1) запити споживачів транспортних послуг;

2) можливості конкурентів і свої власні;

3) правильно визначати маркетингову стратегію транспортного обслуговування конкретних споживачів транспортних послуг і вміло її реалізовувати.

Маркетингова стратегія повинна передбачати високий рівень якості пропонуваніх транспортних послуг, здатних задовольняти потреби споживачів транспортних послуг краще, ніж у конкурента.

Вибір номенклатури показників якості вантажних автомобільних перевезень (ВАП) обґрунтовують такими факторами:

1) характеристики й особливості перевезеного вантажу;

2) використовувані транспортні засоби;

3) наявність особливих вимог до експедирування вантажу;

4) наявність особливих вимог до перевізного процесу;

5) задачі управління якістю транспортних послуг;

6) склад і структура властивостей, що характеризують якість.

Показники якості повинні:

1) сприяти забезпеченню відповідності якості ВАП потребам споживачів;

2) характеризувати всі властивості ВАП, що обумовлюють їх придатність задовольняти певні потреби споживачів відповідно до призначених перевезень;

3) зберігати стабільність у процесі надання послуги;

4) мати можливість реалізації «зворотного зв'язку» для цілеспрямованого впливу на якість ВАП;

5) виключати взаємозамінність (дублювання) окремих показників;

6) урахувати сучасні досягнення науки й техніки й основні напрямки науково-технічного прогресу на транспорт у сфері транспортних послуг.

При виборі показників якості необхідно передбачати, що сприйняття якості споживачем ділиться на наступні складові:

1) технічний рівень;

2) естетичний рівень;

3) експлуатаційний рівень.

Технічний рівень відображає використання науково-технічних досягнень (наприклад, виконання перевезень продуктів у рефрижераторах відомих марок, що славляться своєю надійністю і досконалістю).

Естетичний рівень характеризується комплексом властивостей, пов'язаних з естетичними відчуттями й поглядами споживача (водій у чистому фірмовому спецодязі, документи акуратно підготовлені, зберігаються в папці, а не розкидані по кабіні й т.п.).

Експлуатаційний рівень пов'язаний із зручністю використання пропонувананих послуг (проста й доступна система замовлення, наявність інформації про проходження вантажем всіх етапів транспортування й т.п.).

Номенклатура показників якості ВАП подана на рис. 17.3.

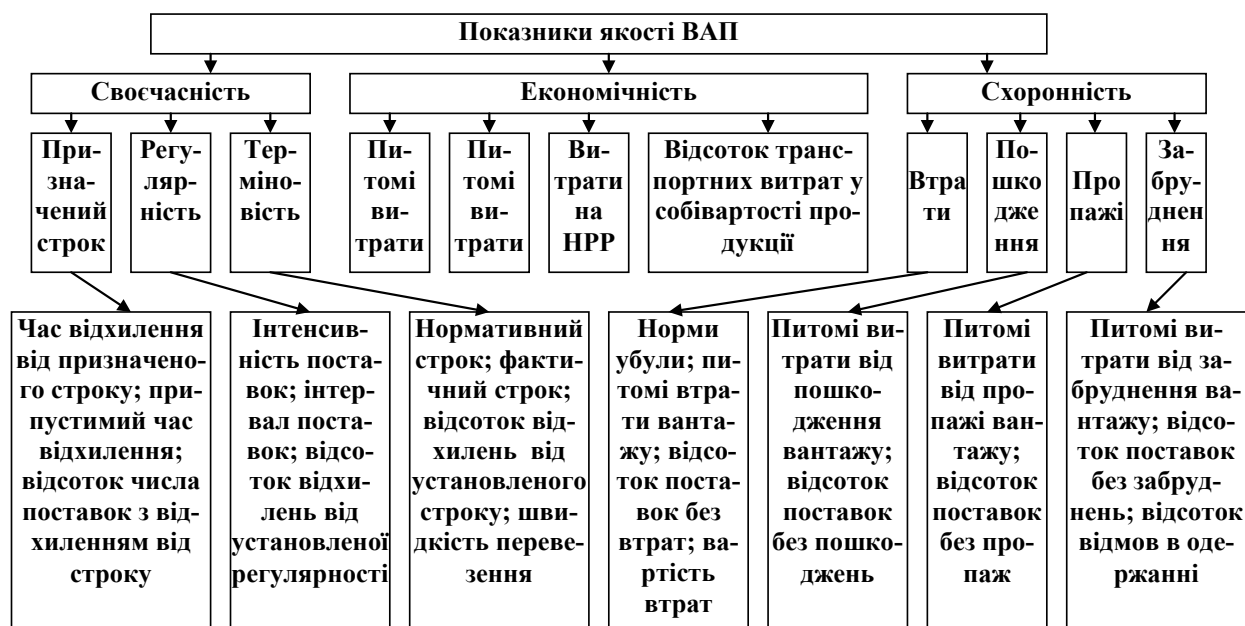


Рис. 17.3 - Показники якості вантажних автомобільних перевезень

При нормуванні показників якості ВАП найчастіше застосовують сполучення різних методів (експертні, інтервальні, розрахункові й ін.). Це пов'язане з тим, що оцінити витрати й прибуток учасників транспортного процесу тільки за допомогою розрахункових методів, як правило, не представляється можливим (рис. 17.4).

Для узагальненої оцінки якості транспортного обслуговування клієнтури потрібно єдиний, комплексний показник. Такий показник можна визначити в такий спосіб:

$$K_o = \alpha_{yc} K_{yc} + \alpha_p K_p + \alpha_d K_d + \alpha_{сг} K_{сг}, \quad (17.1)$$

де $\alpha_{yc}, \alpha_p, \alpha_d, \alpha_{сг}$ - рейтингові коефіцієнти, що враховують споживчі оцінки окремих показників транспортного обслуговування і їхній взаємовплив (визначаються опитуванням і методом експертних оцінок);

K_{yc} - коефіцієнт, що враховує ступінь задоволення попиту по обсягу перевезень;

K_p - коефіцієнт, що враховує ступінь ритмічності перевезень вантажів;

K_D - коефіцієнт, що враховує рівень виконання встановлених строків доставки вантажів;

K_{CG} - коефіцієнт, що враховує ступінь схоронності перевезених вантажів.

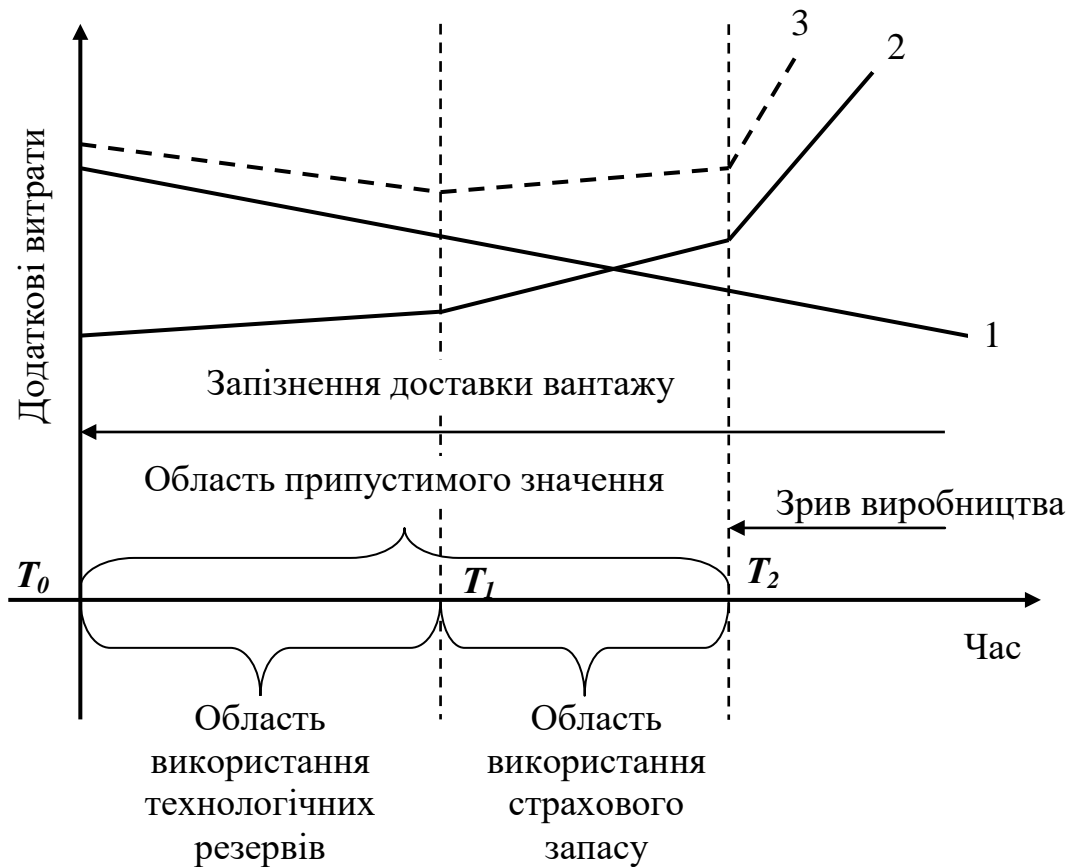


Рис. 17.4 - Приклад визначення інтервалів часу запізнення доставки вантажу при нормуванні часу для технології «точно-вчасно» (1 – додаткові витрати перевізника; 2 – додаткові витрати споживача; 3 – сумарна крива зміни витрат)

Комплексний (загальний) показник якості транспортних послуг може бути представлений у вигляді «колеса якості» (рис. 17.5).

Ступінь задоволення попиту за обсягом перевезень визначають за формулою

$$K_{yc} = \frac{\sum P_{\phi}^t}{\sum P_{сп}^t}, \quad (17.2)$$

де $\sum P_{\phi}^t, \sum P_{сп}^t$ - відповідно фактичний обсяг перевезень і погоджений плановий попит на перевезення вантажів за період t .

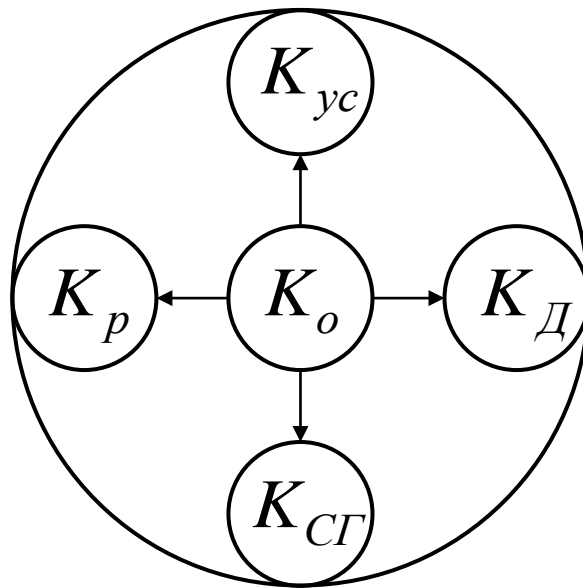


Рис. 17.5 - «Колесо якості» транспортного обслуговування клієнтури

Значення цього показника становить за орієнтовними розрахунками приблизно 0,90—0,94. Досить точно його визначити складно. У процесі виробництва з вини вантажовласників бувають випадки неподання вантажу за планом навантаження через технологічні збої, ненадходження сировини, неплатежів або з інших причин.

Одночасно можливий і надплановий попит на перевезення. Тому, значення планового попиту повинні коректуватися (зменшуватися або збільшуватися) в узгодженні вантажовласниками й транспортом строки.

Ступінь ритмічності перевезень вантажів визначають за формулою

$$K_p = \frac{n_\phi^t}{n_o^t}, \quad (17.3)$$

де n_ϕ^t - фактична кількість поставок продукції, доставлених з дотриманням устанавленого нормативного інтервалу за певний період часу t ;

n_o^t - загальна кількість поставок за цей же період.

У цій формулі замість числа поставок можна використати їхній обсяг у тоннах з урахуванням тих же умов ритмічності перевезень. За експертними оцінками значення цього показника становить приблизно 0,75—0,78.

Нормативний інтервал поставок продукції встановлюється при укладанні договору або узгодженні заявок на перевезення між вантажовласниками й транспортними підприємствами. Цей інтервал встановлюється в певному діапазоні часу (min—max) у добі в розрахунку на виробничі й страхові запаси підприємств. При виявленні порушення нормативного інтервалу поставок важливо встановити причину цього відхилення (неподання вантажу відправниками відповідно до плану перевезень або несвоєчасна подача транспортних засобів під

навантаження). У знаменник наведеної вище формули слід включати порушення ритму поставок продукції тільки з вини транспорту.

Рівень виконання встановлених строків доставки вантажів визначають за формулою

$$K_{\text{д}} = \frac{\sum P_{\text{ф}}^{\text{н}}}{\sum P_{\text{о}}}, \quad (17.4)$$

де $\sum P_{\text{ф}}^{\text{н}}$ - фактичний обсяг перевезень вантажів, доставлених вантажоодержувачам з дотриманням нормативних строків доставки;

$\sum P_{\text{о}}$ - загальний обсяг перевезень аналізованих вантажів.

Цей показник іноді визначають співвідношенням середніх фактичних і нормативних строків доставки вантажів. При цьому середній фактичний строк доставки визначається як частка від розподілу суми тонно-днів на відправлені тонни вантажу.

Слід враховувати істотні розходження між результатами співвідношень середніх значень і дотриманням установлених строків доставки по конкретних відправленнях (кореспонденціях) вантажів. Транспортна послуга, як правило, невзаємозамінна. Той факт, що одному клієнту вантаж доставлений значно швидше встановленої норми, не заповнює втрат, які понесе інший клієнт, який одержав вантаж з простроченням часу доставки.

За розрахунками фахівців, середнє значення показника становить 0,80-0,82.

Ступінь схоронності перевезених вантажів знаходять за формулою:

$$K_{\text{сг}} = \frac{Q_{\text{о}} - Q_{\text{пот}}}{Q_{\text{о}}}, \quad (17.5)$$

де $Q_{\text{о}}$ - загальний обсяг перевезених вантажів;

$Q_{\text{пот}}$ - втрати продукції в пунктах навантаження, вивантаження й при транспортуванні в порівнянному періоді.

До розмірів втрат продукції у процесі переміщення, як правило, включаються тільки втрати вантажів понад установлені норми природних втрат, що розроблені за видом вантажів на всіх видах транспорту. На жаль, систематичний облік цих втрат не налагоджений.

За експертними оцінками, середнє значення показника по всіх видах транспорту становить 0,70—0,75.

Крім прямих (поточних) втрат вантажів, доцільно враховувати й непрямі втрати народного господарства через недостатній розвиток транспортної інфраструктури в країні (нестача упорядкованих автодоріг, низька транспортна за-

безпеченість багатьох районів, некомплексність транспортного обслуговування й т.п.). За деякими оцінками ці втрати набагато перевершують вартість поточних втрат вантажів на транспорті.

Наведені показники якості транспортного обслуговування чисельно перебувають в діапазоні від 0 до 1 і можуть бути визначені за видами транспорту і їхніх підприємств, видам вантажів й окремих кореспонденцій, регіонам і вантажовласникам у будь-якому масштабі часу.

При орієнтовних значеннях коефіцієнтів і наведених вище приблизних середніх значеннях розглянутих показників якості загальний рівень якості транспортного обслуговування споживачів транспортних послуг складе:

$$K_o = 0,40 \cdot 0,92 + 0,15 \cdot 0,76 + 0,20 \cdot 0,81 + 0,25 \cdot 0,72 = 0,82. \quad (17.6)$$

Питання для перевірки знань

1. Що розуміють під обліком?
2. Які існують види обліку на підприємстві?
3. Поясніть необхідність оперативного обліку.
4. Перелічіть основні види оперативного обліку.
5. Як виконують облік транспортних засобів й облік витрат на технічне обслуговування і ремонт?
6. Як виконують облік зайнятості робітників й облік надходження й витрати палива й масел?
7. Яким чином виконується облік пробігу шин, запасних частин й агрегатів?
8. Що таке бухгалтерський облік?
9. Яка основна мета бухгалтерського обліку?
10. Що таке фінансовий план?
11. Поясніть поняття «рахунок» у бухгалтерському обліку.
12. Поясніть, що таке бухгалтерський баланс.
13. Поясніть, що таке актив і пасив у бухгалтерському балансі.
14. Що таке облікова політика?
15. Що відображають в обліковій політиці?
16. Як може вестися бухгалтерський облік на малих підприємствах?
17. Яку інформацію відображають у книзі обліку доходів і витрат підприємця?
18. Які дані відображає статистичний облік?
19. Що оцінюють за допомогою статистичних показників на транспортному підприємстві?
20. Які дані використовують для статистики на транспортному підприємстві?
21. Перелічіть етапи статистичного дослідження.
22. Що таке закон великих чисел?
23. Наведіть приклад угруповання виконаних перевезень відрядними автомобілями.

-
24. Для чого потрібні статистичні дані на підприємстві й на державному рівні?
 25. У чому відмінність державної й відомчої статистичної звітності?
 26. Для чого використовують транспортну документацію?
 27. Що відноситься до товарно-транспортних документів?
 28. У яких випадках використовують талон замовника?
 29. Які види подорожніх листів застосовуються в Україні для перевезення вантажів?
 30. Що таке товарно-транспортна накладна?
 31. Які існують види товарно-транспортних накладних?
 32. Дайте характеристику варіантам руху товарно-транспортних накладних.
 33. Що таке вантажна відомість?
 34. Що таке коносамент?
 35. Перелічіть особливості оформлення транспортної документації.
 36. Яка послідовність записів у подорожньому листі №2.
 37. Яка послідовність заповнення товарно-транспортної накладної типової форми №1-ТН.
 38. Чому питання якості транспортного обслуговування є актуальними для автомобільного транспорту?
 39. Що таке якість?
 40. Що мають на увазі під якістю транспортного обслуговування?
 41. Що таке транспортна послуга?
 42. На які види розділяють транспортні послуги?
 43. На яких факторах ґрунтується вибір номенклатури показників якості автомобільних вантажних перевезень?
 44. На які складові ділиться сприйняття якості споживачем? Приведіть приклади.
 45. Наведіть приклади показників якості вантажних автомобільних перевезень.
 46. Як визначають комплексний показник якості транспортного обслуговування?
 47. Як визначають ступінь задоволення попиту по обсягу перевезень?
 48. Як визначають ступінь ритмічності перевезень вантажів?
 49. Як визначають рівень виконання встановлених строків доставки вантажів?
 50. Як визначають ступінь схоронності перевезених вантажів?

ЧАСТИНА 7. ПРАКТИКУМ

РОЗДІЛ 1. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Практичне заняття № 1 ВАНТАЖІ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ

Мета заняття: придбати практичні навички визначення властивостей вантажів при організації процесу транспортування.

Короткі теоретичні відомості

У процесі транспортування і зберігання в масі вантажу можуть відбуватися якісні й кількісні зміни. Вони пояснюються дією зовнішніх факторів: взаємодія вантажу із зовнішнім середовищем, механічні впливи на вантаж у процесі руху й виконання вантажно-розвантажувальних робіт (НРР), несправності кузовів транспортних засобів і складських пристроїв. На якість вантажів впливають вологість, температура й газовий склад повітря, запиленість, наявність в його складі мікробіологічних форм і світло. Під їхньою дією відбуваються різні біохімічні, фізико-хімічні й мікробіологічні процеси.

На якість вантажів значно впливає вологість. Так, сухе повітря викликає усушку й погіршення технологічних властивостей і зовнішнього вигляду деяких вантажів (шкіра, волокно, в'ялена риба). Вологе повітря викликає виникнення цвілі й розвиток гнильних процесів у продуктах, активізує біохімічні процеси в масі вантажу, що приводять до його самонагрівання і наступного псування (зерно, м'ясні продукти).

Вихідні дані. Дані наведено в табл. 1.1, 1.2.

Таблиця 1.1 – Вихідні дані (за останньою цифрою студентського квитка або залікової книжки)

Показники	Значення показників за варіантами									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Маса партії зернового вантажу, т	8	5	7	4	3	6	8	10	6	9
Щільність сирої нафти, т/м ³	0,76	0,91	0,82	0,86	0,79	0,9	0,85	0,77	0,8	0,88
Можливе підвищення температури вантажу (нафти) в рейсі до..., °С	30	22	25	29	21	24	28	26	27	23
Номинальна вантажопідйомність самоскидного поїзда, т	24	21	18	25	26	25	27	16	20	23
Розміри кузова самоскидного поїзда, м - довжина	6,8	5,7	7,2	6,5	6,2	5,9	6,2	7,4	5,5	6,6

Продовження табл. 1.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
- ширина	2,3	2,1	2,4	2,2	2,5	2,3	6,3	2,5	2,2	2,0
- висота	1,0	0,8	0,9	1,1	1,0	1,2	1,1	0,9	1,3	1,1
Об'ємна маса кам'яного вугілля, т/м ³	0,8	0,83	0,81	0,84	0,85	0,82	0,8	0,83	0,81	0,84
Кут природного укосу щебенів у русі, °	35	40	36	39	37	38	35	40	38	37

Таблиця 1.2 – Вихідні дані (за передостанньою цифрою студентського квитка або залікової книжки)

Показник	Значення показників за варіантами									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Фактична відносна вологість, %	9	11	8	12	15	14	16	10	7	13
Відносна вологість, що нормується, %	16	12	10	8	17	11	18	20	14	15
Зміна відносної вологості до ..., %	25	15	16	10	25	16	20	24	18	19
Експлуатаційний об'єм цистерни, м ³	5,6	7,8	4,5	6,4	6,2	5,8	7,5	6,0	5,9	8,0
Кут природного укосу кам'яного вугілля в русі, °	22	25	35	38	29	30	27	34	29	36
Об'ємна маса щебеня, т/м ³	1,2	1,3	1,4	1,35	1,55	1,6	1,38	1,75	1,8	1,7

Етапи виконання завдання

1. Визначити нормовану масу й зміну маси зернового вантажу.
2. Визначити запас ємкості цистерни при можливому підвищенні температури нафти.
3. Визначити, який об'єм кам'яного вугілля й щебенів може бути перевезений у самоскидному автопоїзді.

Методичні рекомендації до виконання роботи

1. Нормовану масу зернового вантажу (M_H) визначити за формулою

$$M_H = \frac{M_\phi (100 - W_\phi)}{(100 - W_H)}, \quad (1.1)$$

де M_ϕ - фактична маса вантажу, т;

W_ϕ , W_H - відповідно фактична й нормована відносна вологість вантажу, %.

Зміну маси вантажу при зміні відносної вологості визначають за формулою

$$\Delta M = M_H - M_\phi, \quad (1.2)$$

2. Запас ємкості цистерни (ΔV) знаходять за формулою

$$\Delta V = V_t - V_e, \quad (1.3)$$

де V_e - експлуатаційний об'єм цистерни, л;

V_t - об'єм вантажу при підвищенні температури, л. Визначають за формулою

$$V_t = \frac{\rho \cdot V_e}{\rho_t}, \quad (1.4)$$

де ρ , ρ_t - відповідно щільність вантажу, прийнятого до перевезення (стандартна щільність) і щільність вантажу при підвищенні температури в період транспортування, т/м³.

Щільність вантажу при підвищенні температури в період транспортування визначають за формулою

$$\rho_t = \rho_{20} + \Delta(20 - t), \quad (1.5)$$

де ρ_{20} - стандартна щільність рідкого вантажу при температурі 20 °С, т/м³. $\rho_{20} = 0,86$ т/м³.

Δ - середнє температурне виправлення, т/(м³ · °С). Для нафти $\Delta = 0,000868$ т/(м³ · °С);

t - температура рідини, при якій визначають щільність, °С. (у даній роботі - температура, до якої нагрівається перевезена нафта).

Слід також розрахувати максимальну масу нафти (M_{\max}^t), що може бути перевезена з урахуванням її нагрівання до температури t за формулою

$$M_{\max}^t = \rho_t \cdot V_e. \quad (1.6)$$

Визначити максимальний об'єм нафти (V_{\max}), якому можна завантажити в цистерну, з урахуванням її нагрівання в період транспортування за формулою

$$V_{\max} = V_e - \Delta V \quad (1.7)$$

3. Об'єм перевезеного вантажу (V_ϕ) (за завданням кам'яного вугілля й щебенів) самоскидним автопоїздом визначають на підставі порівняння маси можливого об'єму вантажу (Q_B), що може бути розміщений в кузові, й номінальної вантажопідйомності автопоїзда (q_H).

Масу можливого об'єму вантажу визначають за формулою

$$Q_B = V_B \cdot \rho, \quad (1.8)$$

де ρ - щільність перевезеного вантажу, т/м³;

V_B - можливий об'єм вантажу, що розміщується в кузові транспортного засобу в стані руху. Знаходять за формулою

$$V_B = V_K + V_{Ш}, \quad (1.9)$$

де V_k , $V_{ш}$ - відповідно обсяг вантажу, розташованого в кузові транспортного засобу й «шапці», що розміщується над кузовом, м³.

Об'єм вантажу, розташованого в кузові транспортного засобу, визначають за формулою:

$$V_k = a \cdot b \cdot c, \quad (1.10)$$

де a, b, c - відповідно довжина, ширина, висота кузова транспортного засобу, м.

Об'єм «шапки» вантажу визначають за формулою

$$V_{ш} = \left(\frac{b_{ш}}{2} \right)^3 \operatorname{tg} \alpha_{дв}, \quad (1.11)$$

де $b_{ш}$ - ширина «шапки» вантажу, м. Для розрахунку V_b прийняти $b_{ш} = b$; $\alpha_{дв}$ - кут природного укосу вантажу в русі, °.

Якщо $Q_b > q_H$, то фактичний обсяг перевезеного вантажу знаходять за формулою

$$V_{\phi} = \frac{q_H}{\rho} \quad (1.12)$$

Для подібного випадку необхідно переглянути висоту розміщення вантажу в кузові транспортного засобу. При розрахунку можливого об'єму приймалося, що вантаж використовує всю висоту кузова. Якщо вантаж займає не весь об'єм кузова, тоді відповідно не повністю буде використано й висоту кузова.

Висоту розміщення вантажу в кузові ($c_{гр}$) визначити за формулою

$$c_{гр} = \frac{V_{\phi} - V_{ш}}{a \cdot b}. \quad (1.13)$$

Питання для перевірки знань:

1. Як впливає збільшення відносної вологості перевезеного вантажу на загальну масу вантажу?
2. Які існують причини, щоб не повністю заповнювати цистерни під час перевезення нафти?
3. Як змінюється щільність нафти при збільшенні її температури?
4. Що таке «шапка» вантажу?
5. У чому відмінність розміщення насипних вантажів різної щільності в кузові транспортного засобу?
6. Як визначити висоту насипного вантажу, розташованого в кузові транспортного засобу?

Практичне заняття № 2

ОРГАНІЗАЦІЯ ОБОРОТУ ТАРИ І ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТАРНИХ ОПЕРАЦІЙ

Мета заняття: придбати практичні навички загального порядку організації обороту тари й методики розрахунку економічної ефективності обороту тари.

Короткі теоретичні відомості

Вимоги цивілізованого ринку визначають завдання впровадження прогресивних форм і методів продажу товарів з використанням економічно ефективних таротранспортних систем на принципах системності організаційних рішень про оборот тари. Основними джерелами зниження витрат на тару є збільшення виробництва й застосування економічних видів тари (тари з гофрокартона, полістиролу, поліаміду та ін.) і багаторазове її використання.

Товарне насичення ринку вимагає комерціалізації технологічних процесів з метою підвищення рівня прибутку на всьому шляху просування товару від постачальника до споживача. Звідси виникає необхідність ретельно підходити до вибору тари: прагнути до зниження витрат на тару, але разом з тим урахувати її зростаючу роль і функції. **Основне призначення тари** — забезпечувати, з одного боку, зберігання товарів, що мають первинне впакування, з іншого боку - транспортабельність покладеного в неї товару. Комерсант повинен знати класифікацію і характеристики як традиційних, так і нових видів тари. Йому необхідно орієнтуватися в питаннях організації обороту тари, знати напрямки підвищення ефективності тарного господарства.

Задача. Визначити ефективність обороту тари.

Вихідні дані: ЗАТ "Клинский пивокомбинат" поставив філії "Солнечногорск" Солнечногірського райпо Московського міжрегіонального союзу споживчої кооперації пиво в асортименті в $Q_{\text{пост}}^{\text{ящ}}$ поліетиленових ящиках за ціною $C_{\text{ящ}}^{\text{пост}}$ грн. за ящик і в $Q_{\text{пост}}^{\text{уп}}$ упакуваннях для безалкогольних напоїв відповідно до договору № 161 на 2002 р., специфікації, товарно-транспортній накладній і рахунку-фактурі № 205499 від 15 березня 2002 р. Скляна й поліетиленова тара є за договором заставною тарою постачальника. Приймання партії товару здійснено покупцем 15 березня 2002 р. Поліетиленова тара й скляні пляшки ємкістю 0,5 й 0,33 л відповідали за якістю стандартам, обговореним договором купівлі-продажу.

Повернення $Q_{\text{возв1}}^{\text{ящ}}$ поліетиленових ящиків з пляшками ємкістю 0,5 л у кількості $Q_{\text{возв1}}^{\text{бут 0,5}}$ шт. було здійснено покупцем постачальнику $D_{\text{возв1}}$ квітня, $Q_{\text{возв2}}^{\text{ящ}}$ поліетиленових ящиків з пляшками ємкістю 0,5 л кількістю $Q_{\text{возв2}}^{\text{бут 0,5}}$ шт. і пляшками ємкістю 0,33 л в $Q_{\text{возв2}}^{\text{уп}}$ упакуваннях безалкогольних напоїв, кількістю

$Q_{возв2}^{бут\ 0,33}$ шт. було здійснено покупцем постачальнику $D_{возв2}$ квітня. Постачальник прийняв тару відповідно до звірення розрахунків за продукцію й тару $D_{возв2}$ квітня.

При прийманні $D_{возв1}$ квітня повернутої тари постачальником $Q_{деф}^{бут\ 0,5}$ пляшок ємкістю 0,5 л мали дефекти — наскрізні щербини у верхній частині горла, відколи на зовнішній стороні горла; $Q_{деф}^{бут\ 0,33}$ пляшок ємкістю 0,33, прийняті постачальником $D_{возв2}$ квітня, мали дефекти — тріщини на склі горла й корпуса.

Вартість склотари при поверненні становить:

пляшка 0,5 л — $C_{60,5}^{возв}$ грн.;

пляшка 0,33 л. — $C_{60,33}^{возв}$ грн.

Покупець несвоєчасно зробив розрахунки з постачальником із затримкою на $t_{зд}^{опл}$ днів, крім того, покупець затримав автотранспорт постачальника при централізованій доставці йому продукції. Наднормативний простій автотранспорту в процесі вивантаження продукції на складі покупця з його провини склав $t_{прост}^{сверх}$ год.

Інша необхідна інформація представлена в договорі (див. додаток А), товарно-транспортній накладній, рахунку-фактурі, табл.2.1, рис. 2.1.

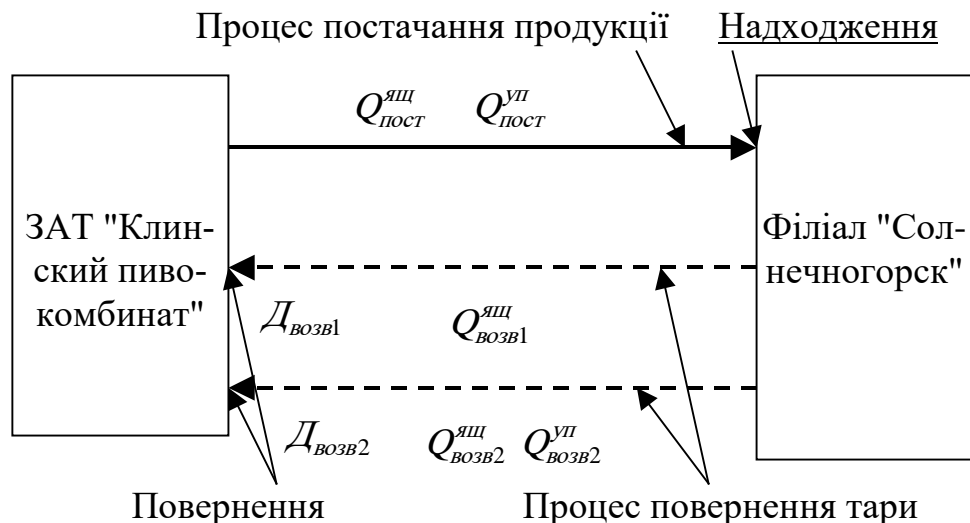


Рис. 2.1 – Схема руху готової продукції й зворотної тари

Таблиця 2.1 – Дані для виконання розрахунків

Параметр	Позначення	Розмірність	Значення
1	2	3	4
1. Обсяг поставки пива в поліетиленових ящиках	$Q_{пост}^{ящ}$	ящ	180+10*j

Продовження табл. 2.1

1	2	3	4
2. Вартість поліетиленового ящика при надходженні	$C_{\text{ящ}}^{\text{пост}}$	грн/ящ	$5+0,1*i$
3. Обсяг поставки пива в упакованнях для безалкогольної продукції	$Q_{\text{пост}}^{\text{уп}}$	уп	$50+i$
4. Обсяг повернення першої частини поставлених поліетиленових ящиків	$Q_{\text{возв1}}^{\text{ящ}}$	ящ	$150+i$
5. Обсяг повернення першої частини поставлених пляшок ємкістю 0,5л	$Q_{\text{возв1}}^{\text{бут } 0,5}$	пл	$Q_{\text{возв1}}^{\text{ящ}} * 20$
6. День повернення першої частини поставлених поліетиленових ящиків і пляшок	$D_{\text{возв1}}$	дн	$10+i$
7. Обсяг повернення другої частини поставлених поліетиленових ящиків	$Q_{\text{возв2}}^{\text{ящ}}$	ящ	$Q_{\text{пост}}^{\text{ящ}} - Q_{\text{возв1}}^{\text{ящ}}$
8. Обсяг повернення другої частини поставлених пляшок ємкістю 0,5л	$Q_{\text{возв2}}^{\text{бут } 0,5}$	пл	$Q_{\text{возв2}}^{\text{ящ}} * 20$
9. Обсяг повернення впакувань для безалкогольної продукції	$Q_{\text{возв2}}^{\text{уп}}$	уп	$Q_{\text{пост}}^{\text{уп}}$
10. Обсяг повернення поставлених пляшок ємкістю 0,33л	$Q_{\text{возв2}}^{\text{бут } 0,33}$	пл	$Q_{\text{возв2}}^{\text{уп}} * 24$
11. День повернення другої частини поставлених поліетиленових ящиків і пляшок	$D_{\text{возв2}}$	дн	$20+j$
12. Обсяг пляшок ємкістю 0,5л з дефектами	$Q_{\text{деф}}^{\text{бут } 0,5}$	пл	$56+i$
13. Обсяг пляшок ємкістю 0,33л з дефектами	$Q_{\text{деф}}^{\text{бут } 0,33}$	пл	$28+j$
14. Вартість склотари ємкістю 0,5л при поверненні	$C_{\text{б0,5}}^{\text{возв}}$	грн.	$2+0,1*i$
15. Вартість склотари ємкістю 0,33л при поверненні	$C_{\text{б0,33}}^{\text{возв}}$	грн.	$1+0,1*i$
16. Затримка розрахунків з постачальниками	$t_{\text{зд}}^{\text{опл}}$	дн	$5+i$
17. Наднормативний простій автотранспорту в процесі вивантаження продукції на складі покупця з його провінції	$t_{\text{прост}}^{\text{сверх}}$	год	$1,5+0,1(i+j)$
18. Вартість склотари ємкістю 0,5л при надходженні	$C_{\text{б0,5}}^{\text{пост}}$	грн.	$3+0,1*i$
19. Вартість склотари ємкістю 0,33л при надходженні	$C_{\text{б0,33}}^{\text{пост}}$	грн.	$2+0,1*i$
20. Вартість поліетиленового ящика при поверненні	$C_{\text{ящ}}^{\text{возв}}$	грн/ящ	$4+0,1*i$

Продовження табл. 2.1

1	2	3	4
21. Період, протягом якого необхідно повернути тару	$T_{\text{возв}}$	дн	25+j
22. Величина штрафу за порушення якості повернутої склотари	$Z_{\text{бут}}$	грн/пл	3+i

i - остання цифра студентського квитка (або залікової книжки)

j - передостання цифра студентського квитка (або залікової книжки)

Етапи виконання завдання

1. Визначити вартість поліетиленових ящиків і склотари при надходженні.
2. Визначається вартість поліетиленових ящиків і склотари при поверненні.
3. Розрахувати обсяг штрафних санкцій.
4. Визначити економічний ефект за результатами обороту тари.

Методичні рекомендації до виконання роботи

1. Вартість поліетиленових ящиків і склотари при надходженні визначають за формулами

$$C_{\text{пост}}^{\text{ящ}} = Q_{\text{пост}}^{\text{ящ}} \cdot C_{\text{ящ}}^{\text{пост}}, \quad (2.1)$$

$$C_{\text{пост}}^{\text{бут } 0,5} = N_{\text{ящ}}^{\text{бут } 0,5} \cdot Q_{\text{пост}}^{\text{ящ}} \cdot C_{\text{б0,5}}^{\text{пост}}, \quad (2.2)$$

$$C_{\text{пост}}^{\text{бут } 0,33} = N_{\text{уп}}^{\text{бут } 0,33} \cdot Q_{\text{пост}}^{\text{уп}} \cdot C_{\text{б0,33}}^{\text{пост}}, \quad (2.3)$$

де $C_{\text{пост}}^{\text{ящ}}$ - вартість поліетиленових ящиків при надходженні, грн.;

$C_{\text{пост}}^{\text{бут } 0,5}$, $C_{\text{пост}}^{\text{бут } 0,33}$ - вартість пляшок ємкістю відповідно 0,5л й 0,33л при надходженні, грн.;

$N_{\text{ящ}}^{\text{бут } 0,5}$, $N_{\text{уп}}^{\text{бут } 0,33}$ - кількість пляшок ємкістю 0,5л у поліетиленовому ящику і ємкістю 0,33л в упакуванні для безалкогольної продукції, од. Прийняти $N_{\text{ящ}}^{\text{бут } 0,5} = 20$, $N_{\text{уп}}^{\text{бут } 0,33} = 24$;

$Q_{\text{пост}}^{\text{ящ}}$, $Q_{\text{пост}}^{\text{уп}}$ - обсяг поставки пива відповідно в поліетиленових ящиках і в упакуваннях для безалкогольної продукції, ящ, уп.;

$C_{\text{ящ}}^{\text{пост}}$ - вартість поліетиленового ящика при надходженні, грн.;

$C_{\text{б0,5}}^{\text{пост}}$, $C_{\text{б0,33}}^{\text{пост}}$ - вартість склотари ємкістю відповідно 0,5л й 0,33л при надходженні, грн.

Результати розрахунків звести до табл. 2.2.

Таблиця 2.2 - Характеристика організації обороту тари

№ п/п	Найменування тари	Кількість тари при надходженні		Кількість і якість тари при поверненні				Штрафні санкції			Результат обороту тари
		од.	сума, грн.	без порушення терміну повернення	з порушенням терміну повернення	брак	сума, грн.	вид	%	сума, грн.	
1	ящик										
2	пляшка 0,5л										
3	пляшка 0,33л										
Усього											

2. Вартість поліетиленових ящиків і склотари при поверненні визначити за формулами:

$$C_{\text{ВОЗВ}}^{\text{ЯЩ}} = (Q_{\text{ВОЗВ1}}^{\text{ЯЩ}} + Q_{\text{ВОЗВ2}}^{\text{ЯЩ}}) \cdot C_{\text{ЯЩ}}^{\text{ВОЗВ}}, \quad (2.4)$$

$$C_{\text{ВОЗВ}}^{\text{БУТ } 0,5} = (Q_{\text{ВОЗВ1}}^{\text{БУТ } 0,5} + Q_{\text{ВОЗВ2}}^{\text{БУТ } 0,5} - Q_{\text{ДЕФ}}^{\text{БУТ } 0,5}) \cdot C_{\text{Б0,5}}^{\text{ВОЗВ}}, \quad (2.5)$$

$$C_{\text{ВОЗВ}}^{\text{БУТ } 0,33} = (Q_{\text{ВОЗВ2}}^{\text{БУТ } 0,33} - Q_{\text{ДЕФ}}^{\text{БУТ } 0,33}) \cdot C_{\text{Б0,33}}^{\text{ВОЗВ}}, \quad (2.6)$$

де $C_{\text{ВОЗВ}}^{\text{ЯЩ}}$ - вартість поліетиленових ящиків при поверненні, грн.;

$C_{\text{ВОЗВ}}^{\text{БУТ } 0,5}$, $C_{\text{ВОЗВ}}^{\text{БУТ } 0,33}$ - вартість пляшок відповідно ємкістю 0,5л й 0,33л при поверненні, грн.;

$Q_{\text{ВОЗВ1}}^{\text{БУТ } 0,5}$, $Q_{\text{ВОЗВ2}}^{\text{БУТ } 0,5}$ - обсяг повернення відповідно першої і другої частин поставлених пляшок ємкістю 0,5л, бут.;

$Q_{\text{ВОЗВ2}}^{\text{БУТ } 0,33}$ - обсяг повернення поставлених пляшок ємкістю 0,33л, бут.;

$Q_{\text{ДЕФ}}^{\text{БУТ } 0,5}$, $Q_{\text{ДЕФ}}^{\text{БУТ } 0,33}$ - обсяг пляшок ємкістю відповідно 0,5л й 0,33л з дефектами, од.;

$C_{\text{Б0,5}}^{\text{ВОЗВ}}$, $C_{\text{Б0,33}}^{\text{ВОЗВ}}$ - вартість склотари ємкістю відповідно 0,5л й 0,33л при поверненні, грн.

Результати розрахунків звести до табл. 2.2.

3. Розраховують обсяг штрафних санкцій, які накладають на покупця за несвоєчасне повернення частини склотари й поліетиленових ящиків; порушення якості повернутої склотари; несвоєчасний взаєморозрахунок з постачальни-

ком продукції; наднормативний простій автотранспорту постачальника при розвантаженні товару на складі покупця з його провини.

Результати розрахунків звести до табл. 2.2.

4. Економічний ефект за результатами обороту тари визначають за наступною формулою:

$$E = C_{TB} - C_{TP} - Ш, \quad (2.7)$$

де E — економічний ефект за результатами обороту тари;

C_{TB} — вартість тари при поверненні;

C_{TP} — вартість тари при надходженні;

$Ш$ — штрафні санкції.

Результати розрахунків звести до табл. 2.2.

Питання для перевірки знань:

1. Яке призначення тари?
2. Як визначають вартість тари при надходженні?
3. Які види штрафних санкцій розглянуті в роботі?
4. Як визначають економічний ефект за результатами обороту тари?

Практичне заняття № 3

ФОРМУВАННЯ ВАНТАЖНОЇ ОДИНИЦІ

Мета заняття: придбати практичні навички підготовки товарів для транспортування.

Короткі теоретичні відомості

Використання транспортної тари (контейнери, ящики, решетування, барабани, паки, мішки й т.д.) для розміщення і упакування продукції дозволяє забезпечувати схоронність продуктів з моменту закінчення циклу виробництва до моменту споживання, можливо більш повне використання площі складів і вантажопідйомності рухливого складу при перевезеннях, зручність і зниження трудомісткості навантажувально-розвантажувальних робіт, спрощення процедур здачі й приймання вантажів.

Основою формування системи доставки тарно-штучних вантажів є створення укрупненої вантажної одиниці в процесі виробництва, тобто ще до транспортування і збереження її при всіх операціях переміщення аж до місця споживання вантажу.

Одна або кілька одиниць тари з вмістом, що утворять один комплект при навантажувально-розвантажувальних роботах, називається *вантажною одиницею (місцем)*, що перевозиться, навантажується і розвантажується одночасно як одне ціле.

Вихідні дані: наведені в додатку Б:

у табл.Б.1 варіант визначають за номером у списку групи;

у табл.Б.2 - Б.4 дані вибирають залежно від характеристик заданого вантажу;

у табл.Б.5 - Б.10 варіант вибирають за останньою цифрою студентського квитка (або залікової книжки);

у табл.Б.11 - варіант визначають за номером у списку групи (беруть дві марки транспортних засобів).

Етапи виконання завдання

1. Визначити масу бруто первинного упакування товару.
2. Сформувати вантажну одиницю.
3. Визначити схему розміщення вантажних одиниць у транспортному засобі.
4. Визначити фактичний клас вантажу.
5. Зробити висновки.

Методичні рекомендації до виконання роботи

1. Зобразити зовнішній вигляд заданого первинного упакування товару з розмірами. При зображенні первинного упакування врахувати товщину стінок розміром від 2 до 5 мм на кожен стінку упакування.

Розрахунок маси бруто провести за формулою

$$m_{уп}^{брутто} = V_{уп} \rho, \quad (3.1)$$

де $m_{уп}^{брутто}$ - маса бруто первинного упакування, кг;

ρ - об'ємна вага, т/м³;

$V_{уп}$ - об'єм первинного упакування, м³. Визначають на підставі розмірів – довжина, ширина й висота:

$$V_{уп} = a \cdot b \cdot c, \quad (3.2)$$

де a, b, c - відповідно довжина, ширина, висота упакування.

2. Керуючись параметрами первинного упакування (маса бруто, зовнішні розміри) і видом вантажної одиниці (піддон, контейнер або тара-обладнання), спланувати характеристики вантажної одиниці. Необхідно зобразити схему розміщення первинного упакування (вид спереду, вид збоку, вид зверху) і проставити внутрішні й зовнішні розміри вантажної одиниці. При формуванні вантажу слід прагнути до максимального використання внутрішнього обсягу й вантажопідйомності тари.

На підставі запропонованої схеми розміщення вантажу визначити масу бруто вантажної одиниці.

Розглянемо розміщення первинного упакування на піддоні з розмірами 1200x800x150мм. Максимальна висота сформованого пакета не повинна перевищувати 1350мм. Маса бруто для сформованого пакета на основі піддона з розмірами 1200x800x150мм не повинна перебільшувати 1000кг.

Масу бруто сформованого піддона визначити за формулою

$$m_{под}^{брутто} = m_{под}^{гр} + m_{под}, \quad (3.3)$$

де $m_{под}$ - маса піддона, кг. Прийняти $m_{под} = 26$ кг.

$m_{под}^{гр}$ - маса вантажу, розміщеного на піддоні, кг. Визначають за формулою

$$m_{под}^{гр} = m_{уп}^{брутто} \cdot N_{под}^{уп}, \quad (3.4)$$

де $N_{под}^{уп}$ - кількість упаковок, що розміщується на піддоні, од.

Далі розглянемо розміщення первинного упакування в контейнері.

Масу брутто контейнера визначити за формулою

$$m_{\text{конт}}^{\text{брутто}} = m_{\text{уп}}^{\text{брутто}} \cdot N_{\text{конт}}^{\text{уп}} + m_{\text{конт}}, \quad (3.5)$$

де $m_{\text{конт}}$ - маса контейнера, кг (для контейнера АУК-1,25 $m_{\text{конт}} = 340$ кг);

$N_{\text{конт}}^{\text{уп}}$ - кількість упаковок, що розміщується в контейнері, од.

Далі розглянемо розміщення первинного упакування в тарі-обладнанні.

Масу брутто тари-обладнання визначити за формулою

$$m_{\text{то}}^{\text{брутто}} = m_{\text{уп}}^{\text{брутто}} \cdot N_{\text{то}}^{\text{уп}} + m_{\text{то}}, \quad (3.6)$$

де $m_{\text{то}}$ - маса тари-обладнання, кг. Прийняти як 10% від вантажопідйомності тари-обладнання.

$N_{\text{то}}^{\text{уп}}$ - кількість упаковок, що розміщується в тарі-обладнанні, од.

3. У роботі необхідно зобразити схеми розміщення вантажу в наступних варіантах: 1-й - у транспортному засобі розміщують тільки первинні упаковки (без використання піддонів, контейнерів і тари-обладнання); 2-й та 3-й - у транспортному засобі розміщують ті види упаковки, які задані завданням (наприклад, піддони й контейнери). Слід зазначити, що кожен вид упаковки слід розмістити окремо на кожному транспортному засобі.

Схеми розміщення вантажних одиниць у транспортних засобах виконати з урахуванням розмірів і маси.

4. Коефіцієнт використання вантажопідйомності транспортного засобу визначити за формулою

$$\gamma_a = \frac{q_\phi}{q_H}, \quad (3.7)$$

де q_H - номінальна вантажопідйомність транспортного засобу, кг;

q_ϕ - фактична вантажопідйомність транспортного засобу, кг. Визначити за формулами

$$q_\phi = N_{\text{тс}}^{\text{уп}} \cdot m_{\text{уп}}^{\text{брутто}}, \quad (3.8)$$

$$q_\phi = N_{\text{тс}}^{\text{под}} \cdot m_{\text{под}}^{\text{брутто}}, \quad (3.9)$$

$$q_\phi = N_{\text{тс}}^{\text{конт}} \cdot m_{\text{конт}}^{\text{брутто}}, \quad (3.10)$$

$$q_\phi = N_{\text{тс}}^{\text{то}} \cdot m_{\text{то}}^{\text{брутто}}, \quad (3.11)$$

де $N_{ТС}^{уп}$, $N_{ТС}^{под}$, $N_{ТС}^{конт}$, $N_{ТС}^{тo}$ - кількість відповідно первинного упакування, сформованих пакетів, контейнерів, тари-обладнання, що розміщується в транспортному засобі. Визначають на підставі даних третього пункту завдання.

Результати розрахунків зводять до таблиці (приклад, табл. 3.1).

Таблиця 3.1 - Характеристика використання транспортних засобів

Вид перевезеного вантажу	Марка1				Марка2			
	Кількість одиниць	Фактична вантажопідйомність	Коефіцієнт використання вантажопідйомності	Клас вантажу	Кількість одиниць	Фактична вантажопідйомність	Коефіцієнт використання вантажопідйомності	Клас вантажу
Первинне упакування								
Сформовані піддони								
Контейнери								
Тара-обладнання								

Для визначення класу вантажу скористатися наступними даними: значення коефіцієнта використання вантажопідйомності розподіляють за класами вантажу в такий спосіб:

- 1-й клас вантажу - $\gamma = 1$;
- 2-й клас вантажу - $\gamma = 0,71...0,99$;
- 3-й клас вантажу - $\gamma = 0,51...0,7$;
- 4-й клас вантажу - $\gamma = 0,41...0,5$.

Користуючись цими даними визначити клас вантажу для кожної схеми перевезення вантажів і кожної марки транспортного засобу. Результати звести до таблиці (приклад, табл. 3.1).

5. За результатами розрахунків визначити, який вид вантажної одиниці і який транспортний засіб найбільш доцільні для перевезення заданого виду товару. При визначенні доцільності врахувати, чим більше кількість одиниць вантажу, які завантажують, тим більша кількість часу, що витрачається на навантаження транспортного засобу.

Питання для перевірки знань:

1. Як визначають масу бруто вантажної одиниці?

-
2. Що необхідно враховувати при розміщенні первинного упакування в транспортній тарі?
 3. У чому відмінність розглянутих видів вантажної одиниці?
 4. Як змінюються схеми розміщення вантажних одиниць у транспортних засобах при збільшенні маси бруто первинного упакування в 10 разів?
 5. Якому класу вантажу відповідає значення коефіцієнта використання вантажопідйомності $\gamma = 0,8$? $\gamma = 0,5$? $\gamma = 0,2$?
 6. При якому класі вантажу вантажопідйомність транспортного засобу використовують більш повно - при другому чи четвертому?
 7. Як визначають кількість первинних упаковок, які розміщують в контейнері (тарі-обладнанні)?

Практичне заняття № 4

ТРАНСПОРТНА СХЕМА І ВАНТАЖОПОТОКИ

Мета заняття: придбати практичні навички побудови транспортної схеми району перевезень і проведення аналізу вантажопотоків

Короткі теоретичні відомості

Вантажопотік визначають як обсяг перевезень, що проходить в одиницю часу через певний перетин транспортного шляху в певному напрямку. *Вантажопотік є чітко вираженим векторним поняттям, тому що має і величину, і напрямок.*

Визначення реального вантажопотоку транспортних комплексів пов'язано з певними об'єктивними й суб'єктивними труднощами. У першу чергу - це відсутність обліку перевезених вантажів за номенклатурою в організаціях, які виробляють і споживають продукцію, і в автотранспортних підприємствах. По-друге, це необ'єктивні заявки відправників вантажів, відсутність обліку повторності перевезень і маси тари. Неточність обліку виконаних обсягів перевезень в автотранспортних підприємствах теж створює додаткові труднощі у визначенні реальних вантажопотоків.

Вихідні дані. Дані подані в табл. 4.1 і рис. 4.1.

Таблиця 4.1 - Матриця кореспонденцій вантажів

Вантажовідправник	Вантажоотримувач					Обсяг вивозу, т	Координати
	B1	B2	B3	B4	B5		
A1	-	55		170	25	250	11+i
A2	90	-		90	145	325	99-i-j
A3	100	100	-	25		225	92-j
A4			35	-	75	110	19+j
A5	25	75	65		-	165	55-i
Обсяг заводу, т	215	230	100	285	245	1075	
Координати	77-i-j	32+j	59-j	74-i+j	62-i		

i – остання цифра студентського квитка (або залікової книжки)

j - передостання цифра студентського квитка (або залікової книжки)

Етапи виконання завдання

1. На підставі координат розташування відправників вантажу й вантажоотримувачів скласти транспортну схему.

2. Побудувати схему вантажопотоків і розрахувати основні показники вантажопотоків

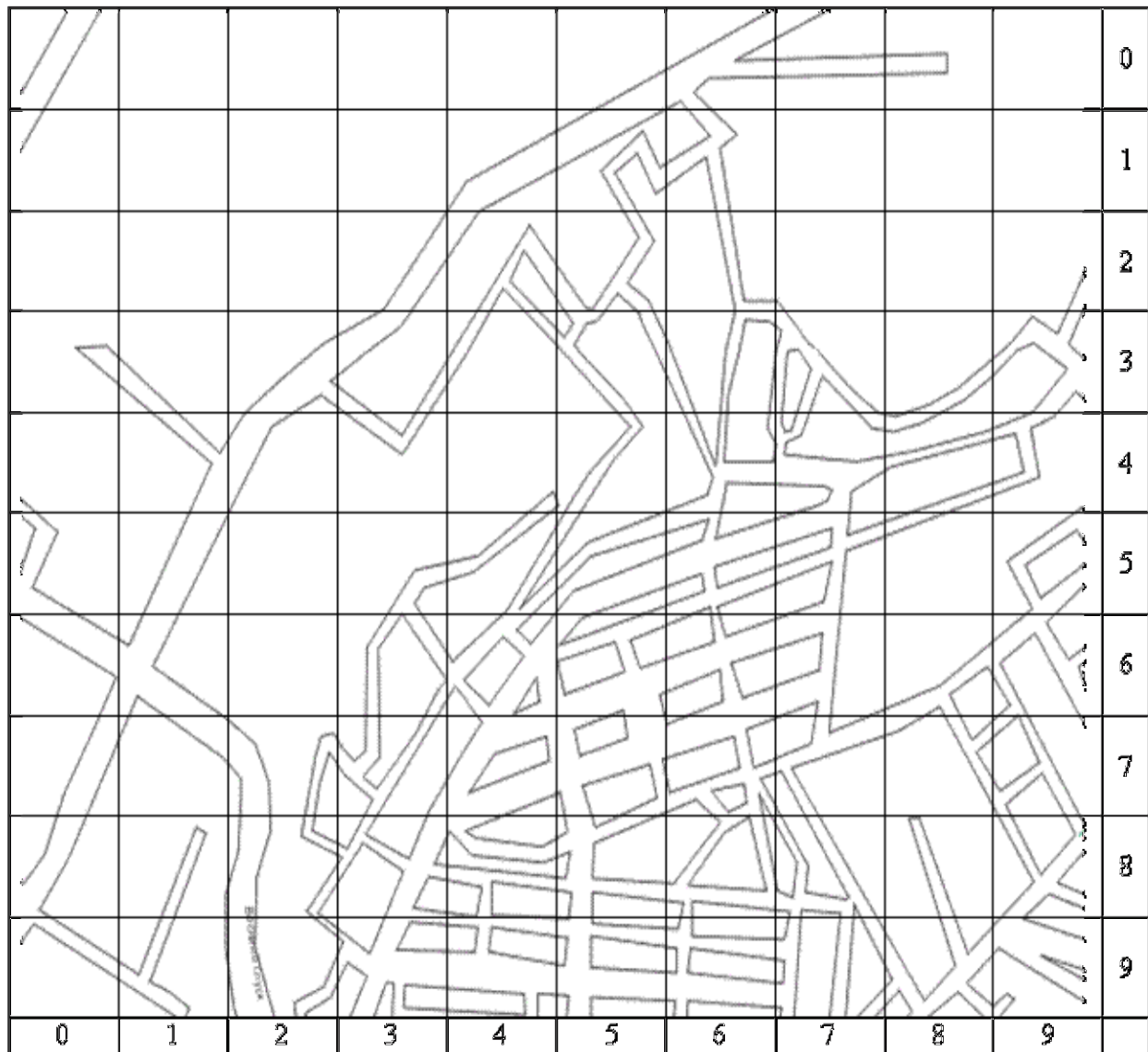


Рис. 4.1 - Карта району дослідження

Методичні рекомендації до виконання роботи

1. На підставі вихідних даних розставити на карті району дослідження за допомогою умовних позначень учасників транспортного процесу (відправників й вантажоодержувачів вантажу). Перша цифра координати відповідає значенню на **осі X**, друга цифра – **осі Y**. Розміщувати учасників треба таким чином, щоб вони були прив'язані до якого-небудь перехрестя. При збігу координат двох і більше учасників варто розміщувати їх якнайдалі один від одного. Якщо учасник транспортного процесу розташований згідно з координатами у квадраті, на якому відсутня дорожня мережа, то учасника треба розташувати в центрі квадрата й до найближчої дороги проставити зв'язок.















Далі необхідно з'єднати між собою всіх учасників найкоротшим шляхом проходження. Для цього треба провести дорогами ламані лінії.

Наступним етапом зобразити отримані траєкторії руху на окремому рисунку з координатною сіткою. У місцях перетинання цих траєкторій проставити позначення перехресть. Далі перетворити ламані лінії у відрізки, одержавши транспортну схему.

За даними схеми транспортних зв'язків з ламаними лініями й з розміщенням перехресть визначити відстані між окремими вузлами транспортної схеми й нанести над відповідними відрізками.

2. Ввести умовні позначення окремих кореспонденцій вантажів (наприклад, табл. 4.2).

Таблиця 4.2 - Умовні позначення кореспонденцій вантажів

Вантажовідправник	Вантажоотримувач				
	B1	B2	B3	B4	B5
A1	-				
A2		-			
A3			-		
A4				-	
A5					-

Далі побудувати номограму вантажопотоків для всіх відправників вантажу на одній схемі. Приклад номограми з усіма вантажопотоками наведено на рис. 4.2.

На підставі побудованих номограм вантажопотоків визначити наступні характеристики вантажопотоків: кількість сполучених вантажних потоків, обсяг перевезень, вантажонапруженість, транспортна робота. Характеристики розрахувати для кожної ділянки транспортної мережі в прямому й зворотному напрямку.

Кількість сполучених вантажних потоків ($N_{гр}$) визначають як суму вантажних потоків, які проходять ділянкою. Наприклад, для ділянки А1-П1 - $N_{гр}=3$, для ділянки П1-А1 - $N_{гр}=0$. Аналогічно проводять розрахунки для інших ділянок. Результати розрахунків звести до таблиці (приклад, табл. 4.3).

Обсяг перевезень на ділянці транспортної мережі визначають за формулою

$$Q = \sum_i^{N_{гр}} Q_i, \quad (4.1)$$

де Q_i - обсяг i -ї кореспонденції вантажів, що проходять ділянкою, т.
 $i = 1, \overline{N_{гр}}$;

$N_{гр}$ - кількість кореспонденцій вантажів, що проходять по ділянці транспортної мережі (кількість сполучених вантажних потоків), од.

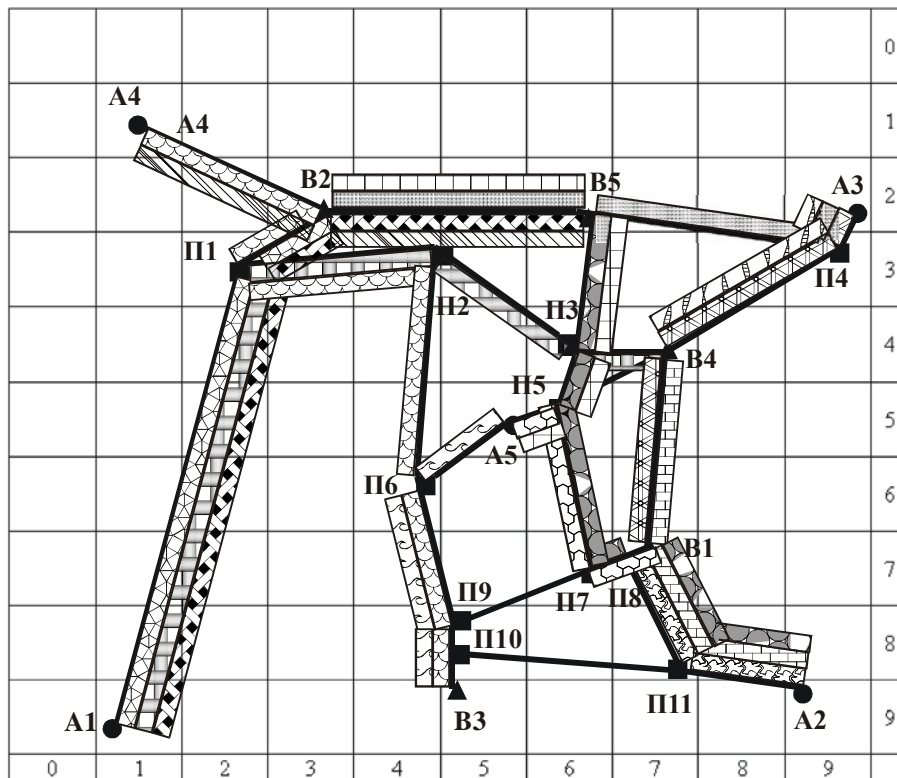


Рис. 4.2 – Транспортна схема з номограмою усіх вантажопотоків

Таблиця 4.3 – Характеристики вантажних потоків

Ділянка	Значення характеристик					Ділянка	Значення характеристик				
	$N_{гр}$, од	Q , т	l , км	G , т/км	P , ткм		$N_{гр}$, од	Q , т	l , км	G , т/км	P , ткм
А1-П1	3	250	10,0	25	2500	П1-А1	0	0	10,0	0	0
..

Вантажонапруженість на ділянці визначають за формулою

$$G = \frac{Q}{l}, \quad (4.2)$$

де l - довжина розглянутої ділянки, км.

Транспортну роботу визначають за формулою

$$P = Q \cdot l. \quad (4.3)$$

Результати зводять до таблиці (приклад, табл. 4.3).

Питання для перевірки знань:

1. Що таке вантажопотік?
2. Яка послідовність побудови транспортної схеми?
3. Як визначити, якими відрізками транспортної схеми необхідно направляти вантажопотік?
4. При яких умовах вантажонапруженість дорівнює транспортній роботі на ділянці?
5. Як визначають вантажонапруженість вантажопотоку?
6. Як визначають транспортну роботу на ділянці транспортної мережі?
7. Згідно з Вашими даними, при обслуговуванні якого відправника вантажу буде виконано найбільшу транспортну роботу?

Практична робота № 5

ВИЗНАЧЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВВЕДЕННЯ КІЛЬЦЕВИХ МАРШРУТІВ

Мета заняття: набути практичні навички визначення доцільності використання кільцевих маршрутів.

Короткі теоретичні відомості

Одним з важливих завдань оперативного планування перевезень є складання маршрутів руху рухомого складу. Маршрутизацією перевезень називають складання раціональних маршрутів руху автомобілів, що забезпечують скорочення непродуктивних холостих пробігів у цілому рухомим складом. Завдання складання раціональних маршрутів є особливо актуальним при перевезеннях масових вантажів.

При складанні маршрутів можливі два підходи до організації роботи:

- за кожним постачальником закріплюють групу автомобілів, які працюють маятниковими маршрутами;
- автомобілі не закріплюють за постачальниками, і маршрут може проходити через різні пункти навантаження і розвантаження, у цьому випадку можливе скорочення сумарного пробігу автомобіля за рахунок використання раціональних кільцевих маршрутів.

Вихідні дані:

1. Дані про характеристики транспортної мережі (див. попереднє практичне заняття - №4).
2. Необхідні дані для розрахунків подані в табл. 5.1.

Таблиця 5.1 - Дані для виконання розрахунків (визначають за останньою цифрою залікової книжки або студентського квитка)

Показник	Значення									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Технічна швидкість, км/год.	20	25	21	18	26	22	24	19	27	28
Час навантаження (розвантаження) однієї тонни вантажу, год.	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09
Вантажопідйомність, т.	8	10	11	9	5	12	15	13	14	7
Тариф на використання транспортного засобу, грн/год.	52	58	60	55	40	63	70	65	68	46

Етапи виконання завдання

1. Визначити оптимальний план повернення порожніх автомобілів.

2. Призначити маршрути руху автомобілів.
3. Визначити техніко-експлуатаційні показники роботи автомобілів.
4. Провести оцінку доцільності використання кільцевих маршрутів й експертним способом визначити найкраще розташування транспортного підприємства.

Методичні рекомендації до виконання роботи

1. На підставі даних про відстані на окремих ділянках транспортної схеми, які були отримані в попередній роботі, скласти матрицю з відстанями між відправниками й одержувачами вантажів (наприклад, табл. 5.2).

Таблиця 5.2 - Найкоротші відстані між відправниками й одержувачами вантажів

Вантажовідправник	Вантажоотримувач				
	B1	B2	B3	B4	B5
A1					
A2					
A3					
A4					
A5					

Математично найкоротша відстань (L) може бути описана таким способом:

$$L = \sum_{i=1}^n L_i, \quad (5.1)$$

де L_i - відстань i -ї ділянки (ланки) транспортної схеми, що входить у загальну відстань, км.

Далі підготувати отримані дані за формою, представленою в табл. 5.3. Інформацію про обсяги вивозу й завезення беруть з роботи №4. У правому верхньому куті чарунок матриці проставляють дані про найкоротші відстані. Ці дані беруть з табл. 5.2.

При визначенні повернення порожніх автомобілів слід використати метод подвійної переваги. При використанні цього методу в матриці знаходиться чарунка з мінімальною відстанню і заповнюється максимальною кількістю вантажу з можливого по рядку й стовпцю. Далі на дану кількість проводять зменшення кількості вантажу по рядку й стовпцю. Процедуру повторюють, доти не буде використаний весь обсяг по вивозу й завезенню вантажу (більш докладний опис використання розглянутого методу наведено в матеріалах з дисципліни «Дослідження операцій у транспортних системах»).

Отриманий план оптимізувати не потрібно. Прийняти його як оптимальний.

Таблиця 5.3 - Матриця для заповнення плану повернення порожніх автомобілів

Вантажовідправник	Вантажоотримувач					Обсяг вивозу, т
	B1	B2	B3	B4	B5	
A1						250
A2						325
A3						225
A4						110
A5						165
Обсяг завозу, т	215	230	100	285	245	1075

2. Для визначення маршрутів руху транспортних засобів використати метод таблиць зв'язків. Суть методу полягає у використанні двох таблиць, в яких відображено інформацію про обсяги перевезеного вантажу (таблиця зв'язків 1) і обсяги повернення порожніх транспортних засобів (таблиця зв'язків 2). Таблицю зв'язків 1 (ТЗ-1) складають за даними табл. 4.1 (див. практичну роботу №4). Таблицю зв'язків 2 (ТЗ-2) складають за даними таблиці, в якій представлено оптимальний план повернення порожніх транспортних засобів. Приклад таблиць зв'язків наведено на рис. 5.1.

ТЗ-1		ТЗ-2	
A1B2	55	B1A2	215
A1B4	170	B2A1	120
A1B5	25	B2A4	110
A2B1	90	B3A2	100
A2B4	90	B4A3	120
A2B5	145	B4A5	165
A3B1	100	B5A1	130
A3B2	100	B5A2	10
A3B4	25	B5A3	105
A4B3	35	Всього	1075
A4B5	75		
A5B1	25		
A5B2	75		
A5B3	65		
Всього	1075		

Рис. 5.1 – Дані для складання маршрутів

За даними ТЗ-1 і ТЗ-2 скласти маршрути руху транспортних засобів. Складання маршрутів починають із ТЗ-1 і закінчують в ТЗ-2.

Спочатку визначають маятникові маршрути - маршрути, що складаються з однієї частини в ТЗ-1 й однієї частини в ТЗ-2. При цьому маршрут починається і закінчується в тому самому пункті.

Після призначення маятникових маршрутів, складають кільцеві маршрути. Процедура складання кільцевих маршрутів аналогічна маятниковим. Відмінністю є кількість складових частин маршруту - кількість частин може бути 4, 6, 8, 10 (у маятникових - 2).

Для двох маятникових і двох кільцевих маршрутів представити схеми маршрутів за даними роботи №4. Результати подати у вигляді таблиці (приклад наведений у додатку В, табл. В.1).

3. Розрахунки провести для наступних техніко-експлуатаційних показників: довжини руху з вантажем на маршруті (I_{er} , км), довжини маршруту (I_M , км), коефіцієнта використання пробігу (β), часу обороту на маршруті ($t_{об}$, год), кількості оборотів ($n_{об}$, од), часу роботи на маршруті (T_M , год).

Усі розрахунки техніко-експлуатаційних показників проводити для двох варіантів:

- 1) обслуговування споживачів транспортних послуг здійснюють тільки маятниковими маршрутами;
- 2) обслуговування здійснюють із застосуванням кільцевих маршрутів.

Довжину руху з вантажем на маршруті визначають за формулою

$$I_{er} = \sum_{i=1}^n I_{ri}, \quad (5.2)$$

де I_{ri} - довжина окремих відрізків транспортної схеми, за якими здійснюється рух транспортного засобу з вантажем маршрутом, км, $i \in \overline{1, n}$;

n - кількість ділянок, що входять у маршрут, яким здійснюється рух з вантажем, од.

Результати розрахунків звести до таблиці (приклад, табл. 5.5, 5.6).

Таблиця 5.5 - Техніко-експлуатаційні показники роботи транспортних засобів при обслуговуванні споживачів маятниковими маршрутами

Маршрут	Q_M , т	I_{er} , км	I_M , км	β	$t_{п-р}$, ГОД	$t_{об}$, ГОД	$n_{об}$, од	T_M , ГОД
1.								
....								
Всього ($\sum_{i=1}^n T_{Mi}$)								

Таблиця 5.6 - Техніко-експлуатаційні показники роботи транспортних засобів при обслуговуванні споживачів маятниковими й кільцевими маршрутами

Маршрут	Q_M , т	I_{er} , км	I_M , км	β	$t_{п-р}$, ГОД	$t_{об}$, ГОД	$n_{об}$, од	T_M , ГОД
1. А1В2В2А1	55	11,9	23,8	0,5	0,2	1,15	6	6,9
...								
Всього ($\sum_{j=1}^m T_{mj}$)								

Довжину маршруту визначають за формулою

$$I_M = I_{er} + \sum_{j=1}^m I_{пj}, \quad (5.3)$$

де $I_{пj}$ - довжина окремих відрізків транспортної схеми, за якою здійснюється рух транспортного засобу без вантажу по маршруту, $j \in \overline{1, m}$;

m - кількість ділянок, що входять у маршрут, за яким здійснюється рух без вантажу, од.

Результати розрахунків звести до таблиці (приклад, табл. 5.5, 5.6).

Коефіцієнт використання пробігу визначають за формулою

$$\beta = \frac{I_{er}}{I_M}. \quad (5.4)$$

Часу обороту на маршруті визначають за формулою

$$t_{об} = \frac{I_M}{V_T} + t_{п-р}, \quad (5.5)$$

де V_T - технічна швидкість руху на маршруті, км/год.

$t_{п-р}$ - час навантаження і розвантаження транспортного засобу на маршруті, год. Визначають за формулою

$$t_{п-р} = N_{гр} \cdot q_H \cdot t_{1T}, \quad (5.6)$$

де q_H - номінальна вантажопідйомність транспортного засобу, т;

t_{1T} - час навантаження (розвантаження) однієї тонни вантажу, год;

$N_{гр}$ - кількість відправників вантажу й вантажоодержувачів на маршруті, од.

Результати розрахунків звести до таблиці (приклад, табл. 5.5, 5.6).

Кількість оборотів визначають за формулою

$$n_{об} = \frac{Q_M}{q_H}, \quad (5.7)$$

де Q_m - обсяг вантажу перевезений на маршруті від одного відправника вантажу до одного вантажоодержувача, т. Визначають на підставі складання маршрутів згідно з таблицями зв'язків (див. пункт 2 даної роботи).

Отримані значення кількості оборотів округлити в більшу сторону. Результати розрахунків звести до таблиці (приклад, табл. 5.5, 5.6).

Час роботи на маршруті визначають за формулою

$$T_m = n_{об} \cdot t_{об} \quad (5.8)$$

Результати розрахунків звести до таблиці (приклад, табл. 5.5, 5.6).

4. Оцінку доцільності використання кільцевих маршрутів визначити на підставі значення економічного ефекту від використання кільцевих маршрутів (ΔE , грн):

$$\Delta E = C_{1ч} \cdot \left(\sum_{i=1}^n T_{mi} - \sum_{j=1}^m T_{mj} \right), \quad (5.9)$$

де $C_{1ч}$ - тариф на використання транспортного засобу, грн/год;

T_{mi} - час роботи транспортних засобів на i -му маршруті при використанні тільки маятникових маршрутів, год., $i \in \overline{1, n}$;

T_{mj} - час роботи транспортних засобів на j -му маршруті при використанні маятникових і кільцевих маршрутів, год., $j \in \overline{1, m}$;

n - загальна кількість маршрутів при використанні тільки маятникових маршрутів, од;

m - загальна кількість маршрутів при використанні маятникових і кільцевих маршрутів, од.

Рішення приймають в такий спосіб: якщо значення $\Delta E > 0$, то доцільніше використовувати маятникові й кільцеві маршрути. У противному разі доцільніше користуватися тільки маятниковими маршрутами.

Для визначення місця розташування транспортного підприємства скористатися наступними умовами:

1. Відстань від транспортного підприємства до всіх відправників вантажів (A1, A2, A3, A4, A5) повинна бути приблизно однаковою. Таку інформацію можна одержати, ґрунтуючись на даних про відстані за транспортною схемою (див. роботу №4);

2. Місце розташування транспортного підприємства прив'язати до одного із зв'язків транспортної схеми, вказавши координати на X і Y, а також описавши сам транспортний зв'язок.

Питання для перевірки знань:

1. Що називають маршрутизацією перевезень?
2. Які існують підходи при складанні маршрутів?

-
3. Як заповнюють матрицю повернення порожніх автомобілів?
 4. Як заповнюють таблицю зв'язків?
 5. Як складають маятникові й кільцеві маршрути?
 6. Як визначають обсяг перевезеного на ділянках маршруту вантажу?
 7. Які техніко-експлуатаційні показники визначали в роботі?
 8. Як визначають коефіцієнт використання пробігу?
 9. Як визначають доцільність використання кільцевих маршрутів?
 10. Поясніть, як Ви вибрали місце розташування транспортного підприємства.

Практичне заняття № 6

ОЦІНКА ДОЦІЛЬНОСТІ ПЕРЕХОДУ НА ПАКЕТНУ ПОСТАВКУ ПРОДУКЦІЇ

Мета заняття: визначити економічну доцільність здійснення проекту щодо переходу підприємства на пакетну поставку продукції замість поставок її окремими вантажними одиницями.

Короткі теоретичні відомості

Методи розрахунку ефективності капітальних вкладень і нової техніки для мінімізації наведених витрат P_i , що являють собою суму поточних витрат C_i і капітальних вкладень K_i , приведених до однакової розмірності відповідно до нормативу ефективності E_n , які діють в умовах планової економіки, при переході до ринкової економіки, виявилися непридатними.

Порівняльна ефективність, як вихідний методичний принцип оцінки найкращого варіанта, вступила у протиріччя з абсолютною ефективністю прийнятих рішень, проектів. Це виявилось в умовному виборі бази порівняння, розрахункового року, відриву від системи ціноутворення, визначенні прибутку, неможливості розрахунків в умовах інфляції.

Для розрахунку економічної ефективності слід враховувати основні принципи й сформовані в світовій практиці оцінки інвестиційних проектів, адаптовані до умов переходу до ринкової економіки, в тому числі:

- визначення ефекту за допомогою зіставлення майбутніх інтегральних результатів і витрат з орієнтацією на досягнення необхідної норми доходу на капітал або інші показники;
- приведення майбутніх різночасних результатів і витрат до умов їхньої сумірності щодо економічної цінності в початковому періоді;
- врахування впливу інфляції та інших факторів, що впливають на цінність використаних коштів;
- облік невизначеності й ризиків, пов'язаних зі здійсненням проекту.

Для розглянутих умов варто використовувати показник економічної ефективності, що враховує витрати й результати, пов'язані з реалізацією проекту, й припускає вартісний вимір. Таким показником є чистий дисконтований доход (ЧДД) або інтегральний ефект ($E_{\text{инт}}$), що визначається як сума поточних ефектів за весь розрахунковий період, приведена до початкового кроку, або як перевищення інтегральних результатів над інтегральними витратами.

Кращим є варіант, у якого значення ЧДД або $E_{\text{инт}}$ максимальне:

$$E_{\text{инт}} = \text{ЧДД} = P_T - Z_T \rightarrow \max, \quad (6.1)$$

де P_T - результати, досягнуті за весь розрахунковий період T ;

Z_T - витрати, здійснені за той же період.

У разі тотожності корисного результату P_T або неможливості його визначення кращим є варіант, що має мінімальні витрати - $Z_T \rightarrow \min$.

Завдання.

Встановити значення інтегрального ефекту від впровадження пакетних поставок продукції (рис. 6.1).

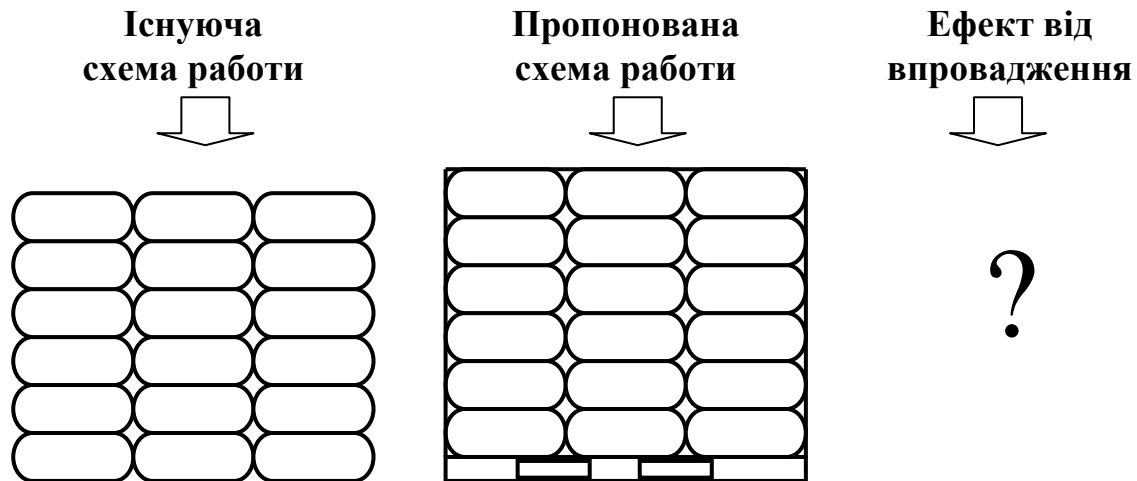


Рис. 6.1 - Принципова схема завдання, що розглядається

Вихідні дані.

Етап проекту - дослідження інвестиційних можливостей (передпроектна стадія). Масштаб проекту - локальний. Джерело інвестицій - власні кошти підприємства.

Критерій для ухвалення рішення про перехід на пакетну поставку - величина чистого дисконтованого доходу або інтегрального ефекту.

Норму дисконту E прийняти рівною депозитному відсотку. Розрахунки проводять в гривнях.

На даному етапі в норму дисконту не включати рівень інфляції і ступінь ризику. Крок розрахунку прийняти рівним одному року, номер кроку розрахунку в часі $t = t_n = 0; t = 1; t = 2; t = 3; t = 4; t = 5; t = 6; t = t_k = 7$ (при цьому горизонт розрахунку $T = t_k - t_n + 1 = 7 - 0 + 1 = 8$). Витрати, результати й ефект приводять до базисного моменту часу, тобто $K_t = 0$. Горизонт розрахунку ($T = 8$) вибирають з розрахунку, що за його межами коефіцієнт дисконтування α буде малий та істотно не впливатиме на кінцевий результат.

Результати проекту (P) можуть бути основними (P_t^o) й супутніми (P_t^c). Тому що проект має локальні масштаби, супутні результати P_t^c , пов'язані із соціальними й екологічними наслідками, не враховуються.

Вихідні дані для розрахунку ефективності наведені в табл. 6.1.

Таблиця 6.1 - Вихідні дані

Показник	До впровадження пакетних перевезень	Після впровадження пакетних перевезень (прогнозні)
1	2	3
Обсяг продукції, що випускається, тис. т		
- у рік	$100,0 + 10*i$	$100,0 + 10*i$
Норма дисконту	$0,25 + 0,1*j$	$0,25 + 0,1*j$
Вартість 1 т продукції на внутрішньому ринку, тис. грн.	$15,0 + 0,1*(i+j)$	$15,05 + 0,1*(i+j)$
Вартість 1 т продукції на зовнішньому ринку (у перевідних грн.), тис. грн.	-	$15,2 + 0,1*(i+j)$
Обсяг експортних поставок, тис. т	-	$10,0 + 0,1*i$
Упакування	Мішки паперові багат шарові	Мішки поліпропіленові
Маса продукції, що завантажена в один мішок, кг	50,0	50,0
Розміри мішка після затарювання, мм:		
- довжина	800,0	800,0
- ширина	400,0	400,0
- товщина	150,0	150,0
Вартість одного мішка, грн.	$5,0 + 0,1*j$	$4,8 + 0,1*j$
Число робітників, зайнятих на проведенні навантажувально-розвантажувальних і транспортно-складських (НРТС) робіт	$15 + i$	$5 + j$
Річний фонд заробітної плати одного робітника (3 тис. грн. x 12 міс.), тис. грн.	36,0	36,0
Річні втрати продукції при проведенні НРТС робіт і при транспортуванні, т	$200,0 + 10*j$	$50,0 + 10*j$
Час перебування одного вагона під навантаженням, год.	$4,0 + 0,1*i$	$1,5 + 0,1*i$
Статичне навантаження на один критий вагон, кН	600	540
Плата відправника вантажу залізниці за 1 год перебування одного вагона під навантаженням, грн.	$2,5 + 0,1*j$	$2,5 + 0,1*j$
Плата за перевезення вантажу в одному критому вагоні, виходячи із середньої дальності транспортування, тис. грн.	$2,0 + 0,1*i$	$2,0 + 0,1*i$
Річна маса продукції, що втратила товарний вигляд, т	$100 + 10*j$	-
Ціна 1 т продукції, пов'язана із втратою товарного вигляду, тис. грн.	$14,0 + i$	-
Площа складу, зайнята під продукцію, м ²	$1600,0 + 100*j$	$600,0 + 100*j$
Річні витрати на утримання 1 м ² складської площі, грн.	$400,0 + 10*i$	$400,0 + 10*i$
Річні обсяги розкрадань, т	$10,0 + j$	$2,0 + j$
Характеристика піддонів	-	Однонастильний двухаходний дерев'яний
Розміри піддону, мм:		
- довжина	-	1200
- ширина	-	800
- висота	-	160

Продовження табл. 6.1

1	2	3
Вартість одного піддону, грн.	-	100,0
Характеристика пакета:		
- число мішків у ряді	-	3
- число рядів за висотою пакета	-	6
- число мішків у пакеті	-	18
- висота пакета з піддоном, мм	-	1000,0
- маса нетто пакета, кг	-	900,0
Вартість термоусадочної плівки для скріплення вантажів, сформованих на одному піддоні, грн.	-	40,0 + j
Витрати на розробку проекту, тис. грн.	-	200,0 + 10*i
Витрати на закупівлю обладнання для формування й скріплення пакетів вантажів, тис. грн.	-	3000,0 + 100*j
Витрати на монтажні й пусконаладжувальні роботи, тис. грн.	-	300,0 + 10*i
Річні поточні витрати, пов'язані з експлуатацією встановленого обладнання, тис. грн.	-	1000,0 + 100*j

i – остання цифра студентського квитка (або залікової книжки)

j - передостання цифра студентського квитка (або залікової книжки)

Етапи виконання завдання

1. Визначити витрати на реалізацію проекту.
2. Визначити основні результати проекту.
3. Розрахувати інтегральний ефект від реалізації проекту.

Методичні рекомендації до виконання роботи

1. Витрати на тару встановлюють за формулою

$$C_T = N_M \cdot C_M, \quad (6.2)$$

де C_M - вартість одного мішка, грн.;

N_M - річна потреба в мішках, од. Визначають за формулою

$$N_M = \frac{1000 \cdot Q_G}{q_M}, \quad (6.3)$$

де Q_G - обсяг продукції, що випускають, т;

q_M - маса продукції, що завантажують в один мішок, кг.

Річний фонд заробітної плати всіх робітників знаходять за формулою

$$Г = N_p \cdot z, \quad (6.4)$$

де N_p - число робітників, зайнятих на проведенні НРТС робіт, люд.;

z - річний фонд заробітної плати одного робітника, грн.

Середньорічні витрати на перевезення всієї продукції визначають за формулою

$$Z_{пер} = N_{ваг} \cdot t_{ваг}, \quad (6.5)$$

де $t_{ваг}$ - плата за перевезення вантажу в одному критому вагоні виходячи із середньої дальності транспортування, тис. грн.;

$N_{ваг}$ - річна потреба у вагонах, шт. Визначають за формулою

$$N_{ваг} = \frac{10 \cdot Q_{г}}{m}, \quad (6.6)$$

де m - статичне навантаження на один критий вагон, кН.

Річні витрати на утримання всієї площі, зайнятої під продукцію, визначають за формулою

$$Z_{пл} = S_{скл} \cdot Z_{м}, \quad (6.7)$$

де $S_{скл}$ - площа складу, зайнята під продукцію, м²;

$Z_{м}$ - річні витрати на утримування 1 м² складської площі, грн.

Річні витрати на придбання піддонів визначають за формулою

$$Z_{под} = N_{под} \cdot t_{под}, \quad (6.8)$$

де $t_{под}$ - вартість одного піддону, грн.;

$N_{под}$ - річна потреба в піддонах, од. Визначають за формулою

$$N_{под} = \frac{1000 \cdot Q_{г}}{m_{п}}, \quad (6.9)$$

де $m_{п}$ - маса пакета нетто, кг.

Річні витрати на придбання плівки знаходять за формулою:

$$Z_{пл} = N_{под} \cdot t_{пл}, \quad (6.10)$$

де $t_{пл}$ - вартість термоусадочної плівки для скріплення вантажів, сформованих на одному піддоні, грн.

Результати розрахунків подати у вигляді табл. 6.2.

Таблиця 6.2 - Розрахунок витрат проекту

Показник	До впровадження пакетних перевезень	Після впровадження пакетних перевезень (прогнози)
Річна потреба в мішках, тис. шт.		
Вартість мішків на весь річний обсяг продукції, тис. грн.		
Річний фонд заробітної плати всіх робітників, тис. грн.		
Річна потреба у критих вагонах		
Середньорічні витрати на перевезення всієї продукції, тис. грн.		
Річні витрати на утримання всієї площі, зайнятої під продукцію, тис. грн.		
Річна потреба в піддонах, тис. шт.		
Річні витрати на придбання піддонів, тис. грн.		
Річні витрати на придбання плівки, тис. грн.		

Інші види витрат (витрати на розробку проекту, закупівлю обладнання, монтаж і пусконаладжувальні роботи, річні поточні витрати, пов'язані з експлуатацією встановленого обладнання) беруть з вихідних даних і заносять в табл. 6.3.

Таблиця 6.3 - Результати розрахунку інтегрального ефекту

Склад витрат і результатів	Вартісна оцінка витрат і результатів, тис. грн., за роки розрахункового періоду							
	2006 $t_H = 0$	2007 $t = 1$	2008 $t = 2$	2009 $t = 3$	2010 $t = 4$	2011 $t = 5$	2012 $t = 6$	2013 $t = 7$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВИТРАТИ								
Розробка проекту								
Закупівля обладнання								
Монтаж і пусконаладжувальні роботи								
Витрати на виготовлення або закупівлю піддонів								
Придбання термоусадочної плівки на всю річну програму								
Річні поточні витрати (зарплата, електроенергія, тепло, ремонт) без урахування амортизаційних відрахувань на повне відновлення								
Залишкова вартість устаткування (зі знаком -) на кінець розрахункового періоду з урахуванням початку його роботи з $t = 2$ (2002 р.), тобто протягом п'яти років при терміні служби 15 років								
Сумарні витрати на кожний t -й рік розрахункового періоду								
РЕЗУЛЬТАТИ								
Ефект E_1 від підвищення ціни на продукцію в пакетованому вигляді								
Ефект E_2 від переходу на більш дешевий вид тари								
Ефект E_3 від вивільнення робітників								

Продовження табл. 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ефект E_4 від скорочення втрат продукції								
Ефект E_5 від можливості експортних поставок за більш високу ціну								
Ефект E_6 від зниження часу перебування вагонів під навантаженням								
Ефект E_7 , у цьому випадку — збиток від недовантаження вагонів пакетованою продукцією								
Ефект E_8 від збереження товарного вигляду продукції								
Ефект E_9 від вивільнення складської площі								
Ефект E_{10} від зниження розкрадань продукції								
Сумарні результати за кожним t -м роком розрахункового періоду								
Різниця витрат і результатів за кожним t -м роком, тобто $P_t - Z_t$ по вертикалі								
Коефіцієнт дисконтування α (при нормі дисконту E за роками t -го розрахункового періоду)								
Результати й витрати в році t , наведені до початкового року $t_H = 0$								
Результати й витрати наростаючим підсумком								

Залишкову вартість основних фондів - обладнання, що входить до складу витрат з негативним знаком (-) визначають за формулою

$$L = (\Phi_0 - \Phi_{лик}) \frac{(1 + E)^{t_{сл}} - (1 + E)^t}{(1 + E)^{t_{сл}} - 1} - \Phi_{лик}, \quad (6.11)$$

де Φ_0 - початкова вартість обладнання тис. грн;
 $\Phi_{лик}$ - ліквідаційне сальдо (5% від Φ_0), тис. грн.;
 E - норма дисконту, рівна нормі прибутковості;
 $t_{сл}$ - термін служби обладнання ($t_{сл} = 15$ років);
 t - термін служби обладнання до року $t = t_k = 5$ років.

Результати розрахунків зводять до табл. 6.3.

2. Основний результат дорівнюватиме сумі ефектів, отриманих за рік t :

$$P_t^o = \sum_{i=1}^n E_i, \quad (6.12)$$

де E_i - ефект, отриманий за рік t ;

n - число можливих ефектів, реалізованих за рік t (у роботі $n=10$).

Далі наведено формули визначення можливих ефектів від використання пакетних поставок.

Ефект (E_1) від можливого підвищення цін на продукцію, що поставляється в пакетованому вигляді, складське господарство якої орієнтовано на роботу з пакетами:

$$E_1 = (C_{п2} - C_{п1})Q_1, \quad (6.13)$$

де $C_{п2}, C_{п1}$ - ціна одиниці продукції відповідно після і до переходу на пакетну поставку за рік t , тис. грн/т;

Q_1 - обсяг продукції, що поставляється в пакетованому вигляді за рік t , т.

Ефект (E_2) від переходу на інший, більш дешевий вид тари у зв'язку з впровадженням пакетних перевезень:

$$E_2 = C_{т1} - C_{т2}, \quad (6.14)$$

де $C_{т1}, C_{т2}$ - витрати на тару відповідно до переходу й після переходу на пакетні перевезення за рік t , тис. грн.

Ефект (E_3) від вивільнення робітників, зайнятих на трудомістких вантажних операціях з тарно-штучними вантажами в результаті переходу на пакетні поставки продукції:

$$E_3 = \Gamma_1 - \Gamma_2, \quad (6.15)$$

де Γ_1, Γ_2 - річний фонд заробітної плати всіх робітників відповідно до переходу й після переходу на пакетні перевезення за рік t , тис. грн.

Ефект (E_4) від скорочення втрат продукції:

$$E_4 = C_{II} \cdot (Q_{\text{пот}1} - Q_{\text{пот}2}), \quad (6.16)$$

де C_{II} - ціна одиниці продукції за рік t ;

$Q_{\text{пот}1}, Q_{\text{пот}2}$ - річні втрати продукції при проведенні НРТС робіт й у шляху відповідно до переходу і після переходу на пакетні перевезення за рік t , т.

Ефект (E_5) від можливості експортних поставок продукції при переході на пакетні перевезення. Цей ефект може бути отриманий, наприклад, за рахунок різниці світових і внутрішніх цін:

$$E_5 = (C_M - C_B) \cdot Q_5, \quad (6.17)$$

де C_M - світові ціни на продукцію, переведені в гривні за офіційним курсом долара за рік t , тис. грн/т;

C_B - ціни на продукцію на внутрішньому ринку за рік t , тис. грн/т;

Q_5 - обсяги експортних поставок продукції за рік t , т.

Економія (E_6) від зниження часу перебування вагонів під навантаженням у відправника вантажу:

$$E_6 = (N_{\text{ваг}1} \cdot T_1 - N_{\text{ваг}2} \cdot T_2) \cdot t_q, \quad (6.18)$$

де $N_{\text{ваг}1}, N_{\text{ваг}2}$ - річна потреба у вагонах відповідно до й після переходу на пакетні перевезення за рік t , шт.;

T_1, T_2 - час перебування одного вагона під навантаженням відповідно до й після переходу на пакетні перевезення за рік t , год;

t_q - плата вантажовідправника залізній дорозі за 1 годину перебування одного вагону під навантаженням, грн.

Ефект (E_7) від можливого підвищення статичного навантаження в межах вагових норм, установлених залізницею. Враховуючи, що при впровадженні пакетних перевезень для деяких видів вантажів завантаження вагонів може знизитися, ефект E_7 може мати від'ємне значення, тобто завдати збиток, що також повинно враховуватися в розрахунках:

$$E_7 = Z_{\text{пер}1} - Z_{\text{пер}2}, \quad (6.19)$$

де $Z_{\text{пер}1}, Z_{\text{пер}2}$ - середньорічні витрати на перевезення всієї продукції відповідно до й після переходу на пакетні перевезення за рік t , тис. грн.

Ефект (E_8) від збереження товарного вигляду продукції при переході на пакетні перевезення:

$$E_8 = (C_{TB1} - C_{TB2}) \cdot Q_8, \quad (6.20)$$

де C_{TB1} - ціна одиниці продукції, що не втратила товарного вигляду за рік t , тис. грн/т;

C_{TB2} - ціна одиниці продукції, що втратила товарний вигляд, тис. грн/т;

Q_8 - обсяг продукції, що втратила товарний вигляд, т.

Ефект (E_9) від підвищення навантаження на 1 м^2 складською площею й зниження потреби в ній при однакових обсягах продукції:

$$E_9 = Z_{пл1} - Z_{пл2}, \quad (6.21)$$

де $Z_{пл1}, Z_{пл2}$ - річні витрати на утримання всієї площі, зайнятої під продукцію відповідно до й після переходу на пакетні перевезення за рік t , тис. грн.

Ефект (E_{10}) від зниження розкрадань продукції після впровадження пакетованих поставок:

$$E_{10} = \Delta M_1 \cdot C_1 - \Delta M_2 \cdot C_2, \quad (6.22)$$

де $\Delta M_1, \Delta M_2$ - річні обсяги розкрадань відповідно до й після переходу на пакетні перевезення в році t , т;

$C_{п2}, C_{п1}$ - ціна одиниці продукції відповідно після й до переходу на пакетну поставку за рік t , тис. грн/т.

Отримані результати зводять до табл. 6.3.

3. Інтегральний ефект визначають за формулою

$$E_{инт} = \sum_{t=0}^T ((P_t - Z_t) \cdot \alpha_t), \quad (6.23)$$

де T - горизонт розрахунку, років ($T = 8 \text{ лет}$);

α_t - коефіцієнт дисконтування для t -го року проекту. Визначають за формулою

$$\alpha_t = \frac{1}{(1 + E)^t}, \quad (6.24)$$

де E - норма дисконту.

Результати розрахунків звести до табл. 6.3.

Для отриманих значень побудувати графік залежності результатів і витрат, наведених до початкового року $t_H = 0$ (наприклад, рис. 6.2).

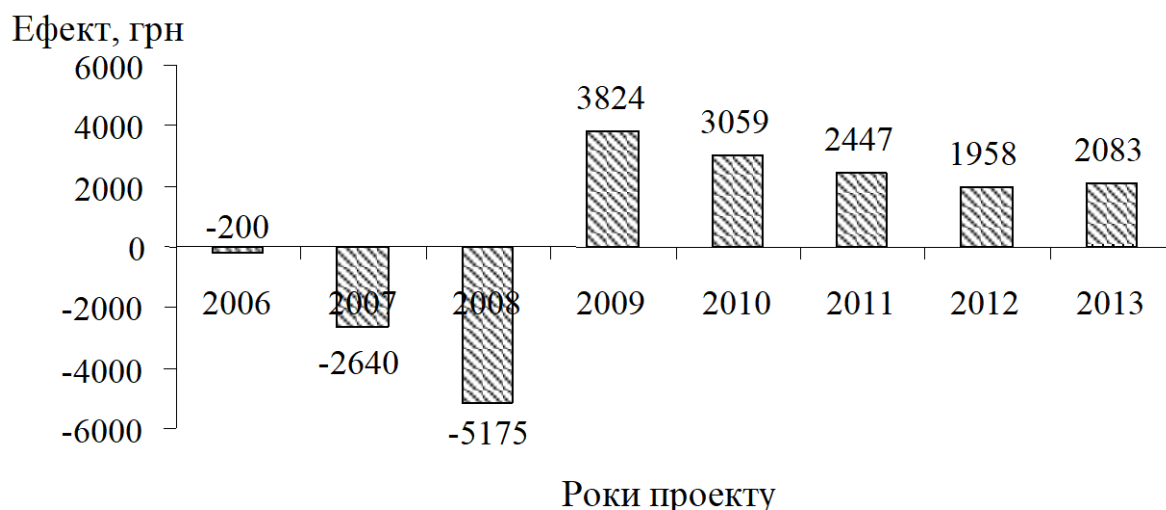


Рис. 6.2 - Графік залежності ефектів від реалізації проекту за роками

Для визначення строку окупності треба знайти значення результатів і витрат проекту наростаючим підсумком. Його встановлюють на підставі послідовного підсумовування отриманих ефектів за окремі роки. Результати подати в табл. 6.3 й у вигляді графіка (наприклад, рис. 6.3).

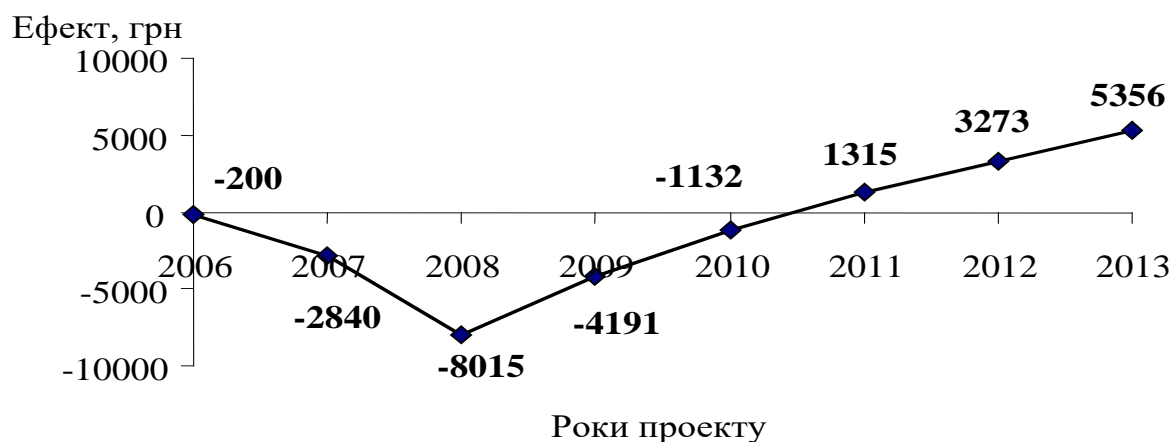


Рис. 6.3 - Графік залежності ефектів від реалізації проекту за роками

Строк окупності при цьому складе приблизно п'ять з половиною років від початку здійснення проекту, тобто коли початкові вкладення та інші витрати покривають сумарні результати.

Питання для перевірки знань:

1. Що необхідно враховувати при визначенні економічної ефективності?
2. За якими показниками існує відмінність між існуючою схемою і пропонуваною?
3. За рахунок чого в перші роки реалізації проекту ефект проекту негативний?
4. За рахунок чого в заключні роки реалізації проекту ефект стає позитивним?
5. Як визначають строк окупності проекту?
6. Як вплине збільшення кількості мішків розташованих на піддоні на значення інтегрального ефекту проекту?

РОЗДІЛ 2. ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Лабораторне заняття № 1 ВИЗНАЧЕННЯ НАЙКОРОТШИХ ВІДСТАНЕЙ НА ТРАНСПОРТНІЙ МЕРЕЖІ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕОМ

Мета заняття — набути практичні навички створення електронного варіанта транспортної мережі й розрахунку найкоротших відстаней з використанням спеціальних програмних засобів.

Вихідні дані:

- 1) електронний варіант мапи району вантажних перевезень (масштаб 1 см – 1 км);
- 2) дані (координати) про розташування учасників технологічного процесу перевезення вантажів.

Дані видає викладач.

Етапи виконання завдання

1. Нанести на електронний варіант мапи місцезнаходження учасників технологічного процесу перевезення вантажів.
2. Встановити транспортні зв'язки між всіма учасниками.
3. Побудувати схему транспортної мережі.
4. Ознайомитися з програмою визначення найкоротших відстаней і підготувати дані для її використання.
5. Визначити найкоротші відстані.

Методичні рекомендації до виконання роботи

1. За допомогою карти (приклад – рис. 1.1) і координат розташування учасників транспортного процесу (підприємство, роздрібні магазини, супермаркети, оптові склади, залізнична станція) (приклад – табл. 1.1) побудувати транспорту схему.

Таблиця 1.1 – Координати учасників транспортного процесу (М - магазин, СМ – супермакет, СТ – залізнична станція, СК – склад, ТП – транспортне підприємство, ПП – виробниче підприємство)

Умовне позначення учасника	Координати розташування	Умовне позначення учасника	Координати розташування	Умовне позначення учасника	Координати розташування
М1	38	М8	41	СК1	81
М2	11	М9	86	СК2	39
М3	59	М10	15	СК3	64
М4	89	СМ1	56	ТП1	8
М5	88	СМ2	40	ТП2	99
М6	95	СМ3	63	ПП	21
М7	2	СТ	28		



Рис. 1.1 – Карта району перевезень

Побудову транспортної схеми виконують в наступній послідовності:

1. Нанести координатну сітку на карту (наприклад, на рис.1.2).
2. На карті проставити місця розташування учасників транспортного процесу. Перша цифра координати відповідає розташуванню учасника по осі Х, друга – по осі У. (приклад наведено на рис.1.3, дані про координати учасників наведені в табл. 1.1).

Місце розташування учасника транспортного процесу проставляють в певному квадраті на одній з доріг. При наявності перехресть у певному квадраті доцільно місце розташування учасника ставити на перехресті. У випадку, якщо в певному квадраті відсутні дороги, то місце розташування учасника проставляють в центрі квадрата і від нього встановлюють зв'язок з однією з найближчих доріг на карті (наприклад, учасники М1, М3 – рис.1.3). При співпаданні координат декількох учасників слід розміщувати цих учасників якомога далі один від одного в квадраті.

2. Встановити зв'язки між суміжними учасниками. Запропоновані зв'язки повинні забезпечувати проїзд від кожного учасника транспортного процесу до найкоротшою відстанню. Зв'язки встановлюють візуально, без використання спеціальних засобів виміру відстаней. При можливості проїзду декількома рівнозначними шляхами можна обирати один. Приклад визначених зв'язків наведено на рис. 1.4.

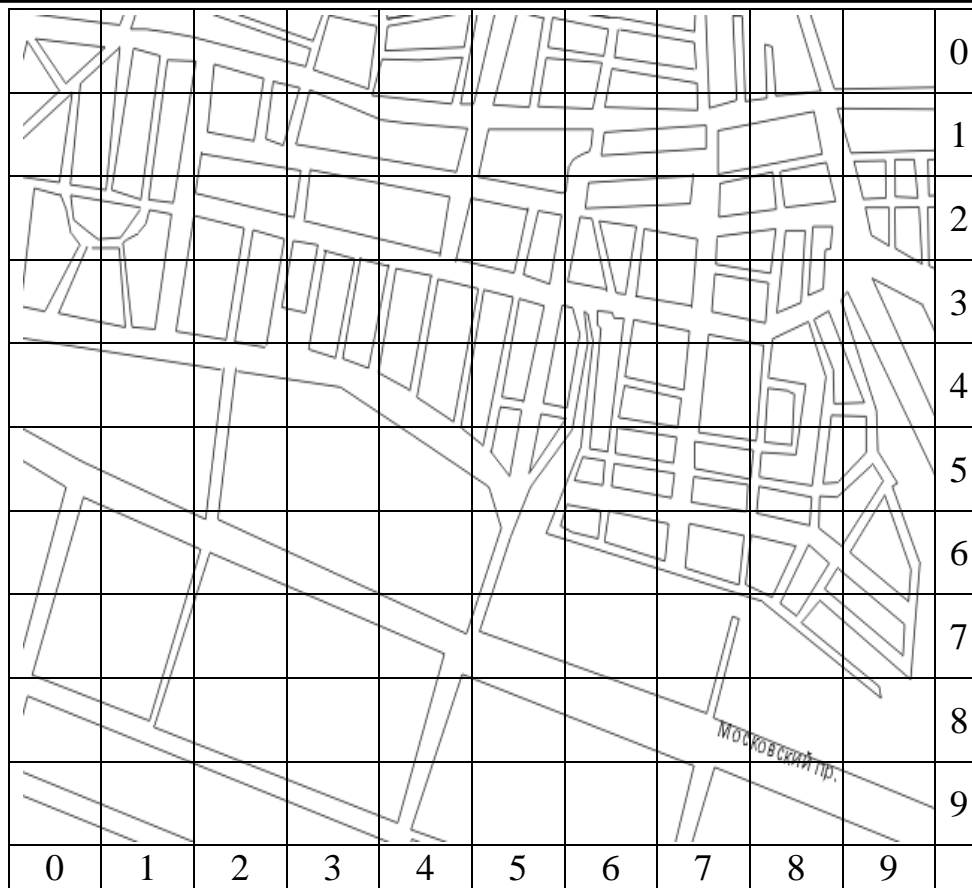


Рис. 1.2 – Карта району перевезень з координатною сіткою

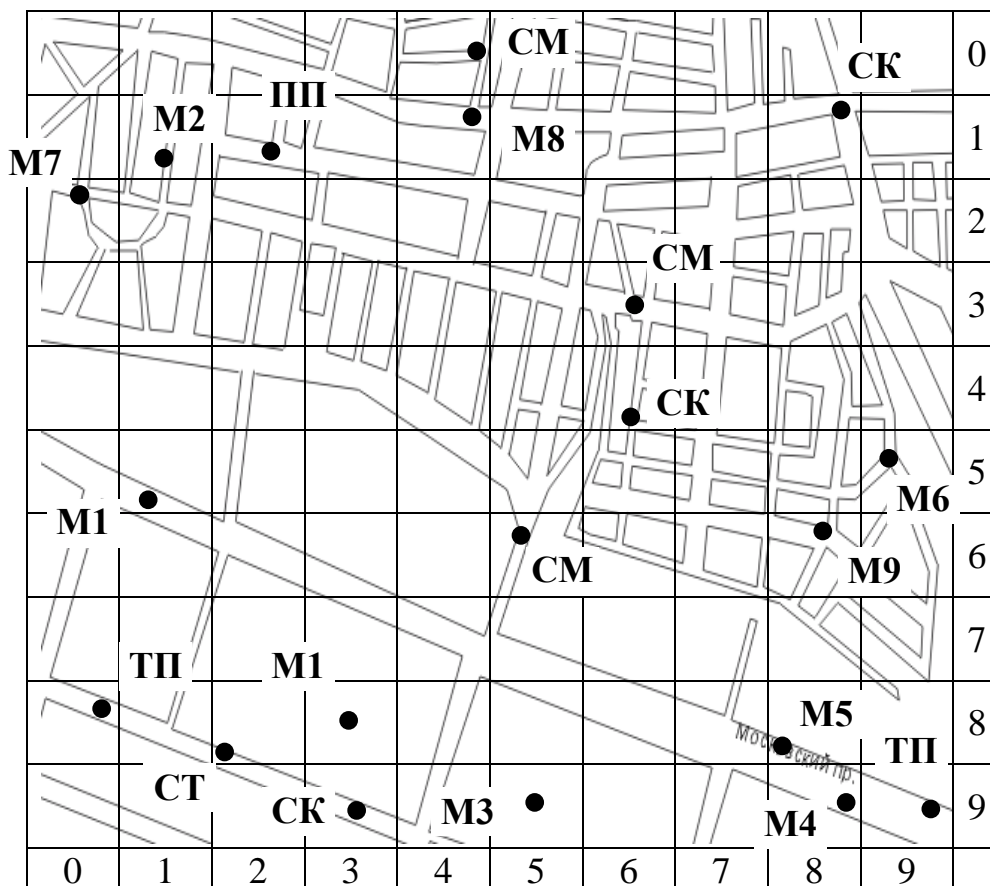


Рис. 1.3 – Розміщення учасників транспортного процесу на карті

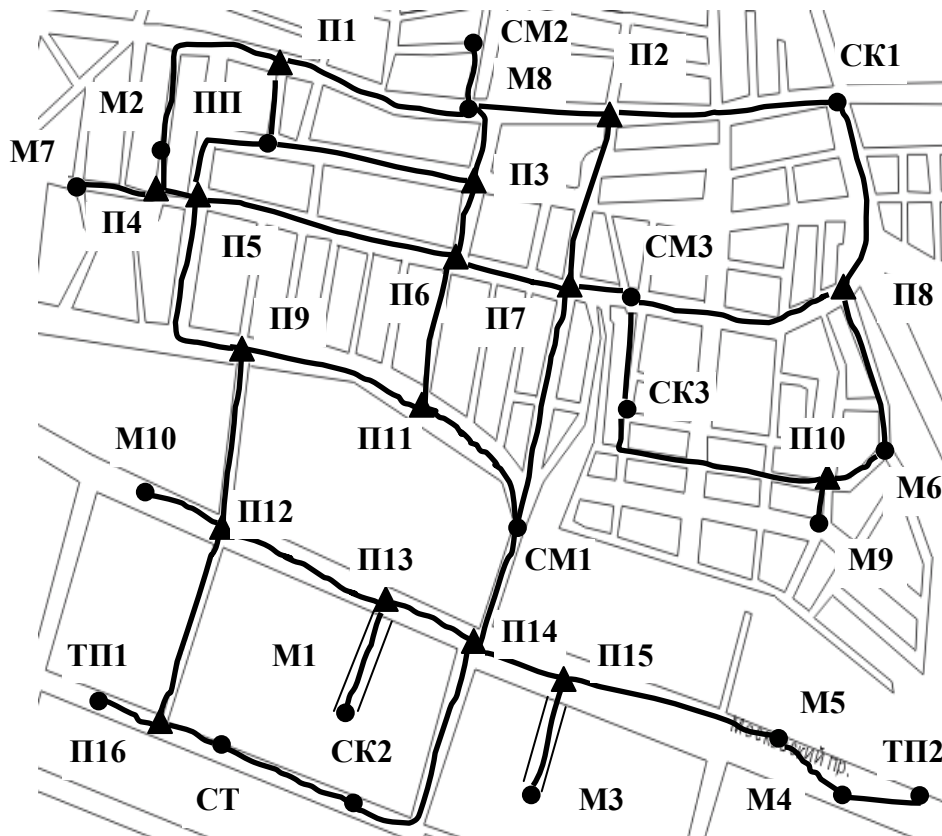


Рис. 1.4– Схема зв'язків між учасниками транспортного процесу

На перетині декількох зв'язків встановлюють спеціальні позначення перехрест'я (на рис.1.4 перехрестя позначені трикутником і підписані літерою П1...П16). У курсовому проекті необхідно навести карту з нанесеною на ній координатною сіткою, розташуванням учасників технологічного процесу, перехрест'я, показати зв'язки. Зв'язки наносять на карту з використанням обчислювальної техніки.

3. На основі введеної нумерації і схеми зв'язків побудувати транспортну схему (наприклад, на рис. 1.5). Суміжні пункти транспортної схеми з'єднують прямими відрізками. На транспортну схему (рис.1.5) нанести значення довжин кожної ланки. Відстань ланки можна визначити за допомогою лінійки або курвіметра. Відстань ланки визначають на основі фактичних зв'язків (за рис.1.4).

4. Для визначення найкоротших відстаней застосувати програми кафедри транспортних систем і логістики: flo_put.exe, floid.exe.

Перед використання програм необхідно ввести наскрізну нумерацію всіх учасників транспортного процесу і перехрест'я. Наприклад, М1 – 1, М2 – 2, М3 – 3, М4 – 4, М5 – 5, М6 – 6, М7 – 7, М8 – 8, М9 – 9, М10 – 10, СМ1 – 11, СМ2 – 12, СМ3 – 13, СТ – 14, СК1 – 15, СК2 – 16, СК3 – 17, ТП1 – 18, ПП – 19, П1 – 20, П2 – 21, П3 – 22, П4 – 23, П5 – 24, П6 – 25, П7 – 26, П8 – 27, П9 – 28, П10 – 29, П11 – 30, П12 – 31, П13 – 32, П14 – 33, П15 – 34, П16 – 35, ТП2 – 36.

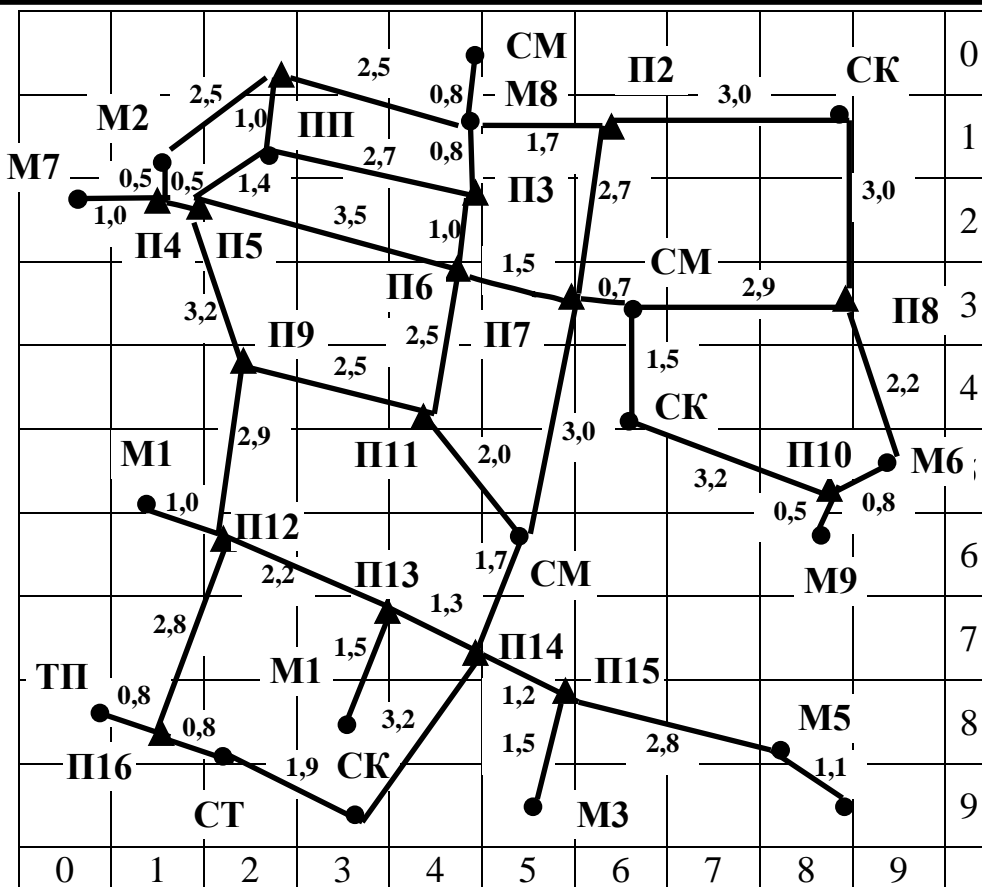


Рис 1.5– Транспортна схема району перевезень

Далі скласти таблицю з інформацією про ланки транспортної мережі (приклад, табл. 1.2).

Таблиця 1.2 – Характеристика ланок транспортної мережі

Ланка	Умовне позначення	Довжина, км	Ланка	Умовне позначення	Довжина, км	Ланка	Умовне позначення	Довжина, км
1	2	3	4	5	6	7	8	9
М7-П4	7-23	1,0	П3-П6	22-25	1,0	П8-М6	27-6	2,2
М2-П4	2-23	0,5	П5-П6	24-25	3,5	П10-М6	29-6	0,8
М2-П1	2-20	2,5	П5-П9	24-28	3,2	М9-П10	9-29	0,5
П4-П5	23-24	0,5	П9-П11	28-30	2,5	СК3-П10	17-29	3,2
П1-ПП	20-19	1,0	П6-П11	25-30	2,5	СК3-СМ3	17-13	1,5
ПП-П5	19-24	1,4	П6-П7	25-26	1,5	П7-СМ1	26-11	3,0
П1-М8	20-8	2,5	П2-П7	21-26	2,7	П11-СМ1	30-11	2,0
М8-СМ2	8-12	0,8	П2-СК1	21-15	3,0	П9-П12	28-31	2,9
ПП-П3	19-22	2,7	СК1-П8	15-27	3,0	М10-П12	10-31	1,0
П3-М8	22-8	0,8	П8-СМ3	27-13	2,9	П12-П16	31-35	2,8
М8-П2	8-21	1,7	СМ3-П7	13-26	0,7	П12-П13	31-32	2,2
ТП1-П16	18-35	0,8	П16-СТ	35-14	0,8	СТ-СК2	14-16	1,9
П12-П13	31-32	2,2	М1-П13	1-32	1,5	П13-П14	32-33	1,3
П14-СМ1	33-11	1,7	П14-СК2	33-16	3,2	П14-П15	33-34	1,2
П15-М3	34-3	1,5	П15-М5	34-5	2,8	М5-М4	5-4	1,1
М4-ТП2	4-36	1,1	-	-	-	-	-	-

Послідовність використання програм flo_put.exe, floid.exe наступна:

- завантажити програму flo_put.exe. З'явиться напис: "Введіть ім'я файлу, в котрому записуються дані:". Треба ввести ім'я файлу. Бажано використовувати прізвище студента латинськими літерами (не більше восьми літер, наприклад, sорока). Після введення ім'я файлу натиснути "Enter";

- з'явиться напис "Введіть початковий пункт:". Ввести початок будь-якої ланки. Наприклад, для ланки М7-П4 вводять цифру 7 (див. табл. 1.2). Натиснути "Enter";

- з'явиться напис "Введіть кінцевий пункт:". Ввести закінчення ланки, для якої перед цим вводили початок. Наприклад, для ланки М7-П4 вводять цифру 23 (див. табл. 1.2). Натиснути "Enter";

- з'явиться напис "Введіть довжину шляху:". Ввести довжину ланки в кілометрах, для якої перед цим вводили початок і закінчення. Наприклад, для ланки М7-П4 вводять цифру 1,0 (дивись табл. 1.2). Натиснути "Enter";

- з'явиться напис "Введіть код:". Ввести цифру 0 (позначає, що рух транспортних засобів дозволений і в прямому напрямку (наприклад, М7-П4) і в зворотньому (наприклад, П4-М7). Якщо вводити цифру 1, то рух дозволений тільки в прямому напрямку, наприклад М7-П4. У роботі для всіх ланок використовувати в якості коду цифру 0. Натиснути "Enter";

- далі процедуру повторюють. Треба вводити дані для інших ланок транспортної схеми;

- після введення всієї інформації, на запити, що видає програма flo_put.exe, ввести в усіх строках цифру 0, натискаючи "Enter". На цьому робота програми завершена. (приклад підготовлених даних наведено в додатку Д);

- завантажити програму floid.exe. З'явиться надпис: "Введіть ім'я файлу даних о транспортній мережі:". Треба ввести ім'я файлу, який був сформований при використанні програми flo_put.exe (за прикладом, sорока). Після введення імені файлу натиснути "Enter";

- з'явиться надпис "Расчет окончен! Для продолжения нажмите любую клавишу". Натиснути будь-яку клавішу.

- з'явиться чотири режими виводу результатів роботи. Для виводу інформації на магнітний носій ввести цифру 2 і натиснути "Enter";

- з'явиться напис "Введіть ім'я файлу для запису матриці". Ввести ім'я файлу, яке буде відрізнятися від назви файлу, що був створений в програмі flo_put.exe (наприклад, sорока1). Натиснути "Enter";

- з'явиться чотири режими виводу результатів роботи. Для виходу з програми цифру 4 і натиснути "Enter";

- з'явиться напис "Подтвердите свой выбор (D/N)". Ввести літеру D. На цьому роботу з програмою floid.exe завершено. (приклад підготовлених даних наведено в додатку Е).

5. Отримані дані в програмах flo_put.exe, floid.exe обробити з використанням текстового редактору "WordPad". Результати оформити у вигляді додатку і таблиці (наприклад, табл. 1.3).

Таблиця 1.3 – Найкоротші відстані між учасниками транспортного процесу

Учасник (числове позна- чення)	Учасник (числове позначення)																				
	М 1	М 2	М 3	М 4	М 5	М 6	М 7	М 8	М 9	М 10	С М 1	С М 2	С М 3	С Т	С К 1	С К 2	С К 3	Т П 1	Т П 2	П П	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
М1	1	-	10,8	5,5	7,9	6,8	13,3	11,3	10,8	13,4	4,7	4,5	11,6	8,2	7,3	13,2	6,0	9,7	7,3	9,0	11,2
М2	2	10,8	-	13,1	15,5	14,4	11,8	1,5	5,0	11,9	8,1	8,7	5,8	6,7	10,7	9,7	12,6	8,2	10,7	16,6	2,4
М3	3	5,5	13,1	-	5,4	4,3	13,2	13,6	10,7	13,3	7,2	4,4	11,5	8,1	7,8	13,1	5,9	9,6	9,4	6,5	12,6
М4	4	7,9	15,5	5,4	-	1,1	15,6	16,0	13,1	15,7	9,6	6,8	13,9	10,5	10,2	15,5	8,3	12,0	11,8	1,1	10,5
М5	5	6,8	14,4	4,3	1,1	-	14,5	14,9	12,0	14,6	8,5	5,7	12,8	9,4	9,1	14,4	7,2	10,9	10,7	2,2	13,9
М6	6	13,3	11,8	13,2	15,6	14,5	-	12,3	9,1	1,3	15,0	8,8	9,9	5,1	15,6	5,2	13,7	4,0	17,2	16,7	11,0
М7	7	11,3	1,5	13,6	16,0	14,9	12,3	-	6,4	12,4	8,6	9,2	7,2	7,2	11,2	11,1	13,1	8,7	11,2	17,1	2,9
М8	8	10,8	5,0	10,7	13,1	12,0	9,1	6,4	-	9,2	10,7	6,3	0,8	4,0	13,1	4,7	11,2	5,5	13,3	14,2	3,5
М9	9	13,4	11,9	13,3	15,7	14,6	1,3	12,4	9,2	-	15,1	8,9	10,0	5,2	15,7	6,5	13,8	3,7	17,3	16,8	11,1
М10	10	4,7	8,1	7,2	9,6	8,5	15,0	8,6	10,7	15,1	-	6,2	11,5	9,9	4,6	14,9	6,5	11,4	4,6	10,7	8,5
СМ1	11	4,5	8,7	4,4	6,8	5,7	8,8	9,2	6,3	8,9	6,2	-	7,1	3,7	6,8	8,7	4,9	5,2	8,4	7,9	8,2
СМ2	12	11,6	5,8	11,5	13,9	12,8	9,9	7,2	0,8	10,0	11,5	7,1	-	4,8	13,9	5,5	12,0	6,3	14,1	15,0	4,3
СМ3	13	8,2	6,7	8,1	10,5	9,4	5,1	7,2	4,0	5,2	9,9	3,7	4,8	-	10,5	5,9	8,6	1,5	12,1	11,6	5,9
СТ	14	7,3	10,7	7,8	10,2	9,1	15,6	11,2	13,1	15,7	4,6	6,8	13,9	10,5	-	15,5	1,9	12,0	1,6	11,3	11,1
СК1	15	13,2	9,7	13,1	15,5	14,4	5,2	11,1	4,7	6,5	14,9	8,7	5,5	5,9	15,5	-	13,6	7,4	17,1	16,6	8,2
СК2	16	6,0	12,6	5,9	8,3	7,2	13,7	13,1	11,2	13,8	6,5	4,9	12,0	8,6	1,9	13,6	-	10,1	3,5	9,4	13,0
СК3	17	9,7	8,2	9,6	12,0	10,9	4,0	8,7	5,5	3,7	11,4	5,2	6,3	1,5	12,0	7,4	10,1	-	13,6	13,1	7,4
ТП1	18	7,3	10,7	9,4	11,8	10,7	17,2	11,2	13,3	17,3	4,6	8,4	14,1	12,1	1,6	17,1	3,5	13,6	-	12,9	11,1
ТП2	36	9,0	16,6	6,5	1,1	2,2	16,7	17,1	14,2	16,8	10,7	7,9	15,0	11,6	11,3	16,6	9,4	13,1	12,9	-	16,1
ПП	19	11,2	2,4	12,6	15,0	13,9	11,0	2,9	3,5	11,1	8,5	8,2	4,6	5,9	11,1	8,2	13,0	7,4	11,1	16,1	-

Питання для перевірки знань:

1. Який порядок побудови транспортної схеми району перевезень?
2. Поясніть послідовність розрахунку найкоротших відстаней з використанням програм flo_put.exe і floyd.exe?
3. Як проводять розкодування інформації, що отримана програмою floyd.exe і перетворення її в матрицю найкоротших відстаней?
4. Які існують непрограмні засоби визначення найкоротших відстаней?

Лабораторне заняття № 2

ПРИЗНАЧЕННЯ МАЯТНИКОВИХ І КОМБІНОВАНИХ МАРШРУТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕОМ

Мета заняття — набути практичні навички використання маршрутів руху транспортних засобів з використання спеціальних програмних засобів.

Завдання.

З виробничого підприємства (ПП) до пунктів споживання (СМ1, СМ2, СМ3, СТ) перевозять три види вантажів (вантаж1, вантаж2, вантаж3). Зі складів (СК1, СК2, СК3) до виробничого підприємства постачають три види сировини (сировина1, сировина2, сировина3). Необхідно призначити маршрути руху транспортних засобів.

Вихідні дані:

1) Дані про кількість відправлень транспортних засобів з виробничого підприємства (ПП) і зі складів (СК1, СК2, СК3) наведено в табл. 2.1, 2.2.

2) Дані про відстані між учасниками транспортного процесу наведено в табл. 2.3 (і, j – остання і передостання цифра студентського квитка).

Таблиця 2.1 – Дані про кількість відправлень транспортних засобів з пункту ПП

Вантаж	Пункт призначення			
	СМ1	СМ2	СМ3	СТ
Вантаж1	2+i	8	7	7
Вантаж2	10	1+j	8	6
Вантаж3	8	6	3+i	7

Таблиця 2.2 – Дані про кількість відправлень транспортних засобів з пунктів СК1, СК2, СК3

Пункт відправлення	При перевезенні		
	сировина1	сировина2	сировина3
СК1	6	2	6+j
СК2	2	5+j	5
СК3	6+i	5	6

Таблиця 2.3 – Дані про відстані між учасниками транспортного процесу

Пункт відправлення транспортних засобів	Відстані до пунктів прибуття транспортних засобів			
	ПП	СК1	СК2	СК3
СМ1	8,2	8,7+j	4,9+i	5,2
СМ2	4,3+i	5,5+j	12,0	6,3
СМ3	5,9	5,9+j	8,6+i	1,5
СТ	11,1+i	15,5+j	1,9	12,0

Етапи виконання завдання

1. На основі вихідних даних утворити текстовий файл.
2. Провести обробку даних у програмному засобі - mercs_TSL.exe.
3. Побудувати таблиці зв'язків.
4. Скласти маятникові й комбіновані маршрути.

Методичні рекомендації до виконання роботи

1. Перед підготовкою файла необхідно сформуванати таблицю з даними про відстані та кількість відправлень і повернень транспортних засобів (наприклад, табл. 2.4 – для варіанта $i = 0, j = 0$).

Таблиця 2.4 – Матриця відстаней і загальної кількості відправлень і повернень

Пункт відправлення транспортних засобів	Відстані до пунктів прибуття транспортних засобів				Загальна кількість відправлень
	ПП	СК1	СК2	СК3	
СМ1	8,2	8,7	4,9	5,2	20
СМ2	4,3	5,5	12,0	6,3	15
СМ3	5,9	5,9	8,6	1,5	18
СТ	11,1	15,5	1,9	12,0	20
ФП	0	0	0	0	43
Загальна кількість повернень:	73	14	12	17	116

Формують дані за допомогою будь-якого текстового редактора. Приклад сформованого файла наведений на рис. 2.1. У першому рядку цього файла проставляють велику латинську літеру N. У другому рядку проставляють (зліва направо) кількість пунктів відправлення (постачальники) і кількість пунктів прибуття (споживачі). Наприклад: 5 пунктів відправлення і 4 пункти прибуття. Починаючи з наступного рядка, в кожному рядку проставляють дані про відстані між пунктом відправлення і пунктом прибуття. Відстані проставляють в сотнях метрів (наприклад, якщо відстань між постачальником і споживачем дорівнює 8,2км то треба записувати 82). Наприкінці рядка ставлять значення кількості відправлень (обсягу вивозу) з пункту відправлення. За наведеним прикладом для першого пункту відправлення дані наступні: відстань до першого пункту прибуття – 8,2км, до другого пункту прибуття – 8,7км, до третього пункту прибуття – 4,9км, до четвертого пункту прибуття – 5,2км, кількість відправлень – 20.

В останньому рядку файла проставляють дані про кількість поставок (обсяг заводу) до пункту прибуття. За наведеним прикладом: кількість поставок до першого пункту прибуття – 73, до другого – 14, до третього – 12, до четвертого – 17.

```

N
5 4
82 87 49 52 20
43 55 120 63 15
59 59 86 15 18
111 155 19 120 20
0 0 0 0 43
73 14 12 17

```

Рис 2.1 – Приклад сформованого файлу з вихідними даними для роботи з програмою mercs_TSL.exe

2. Після підготовки файлу з вихідними даними запускають програму mercs.exe. У вікні програми “Ввод” обирають ім’я файлу з вихідними даними. Далі вводять прізвище студента. У блоці програми “Расчет” відбуваються розрахунки оптимізації транспортної задачі. У блоці “Вывод” можливо перевірити результати розрахунків. Блок “Печать” призначений для виводу інформації на магнітний носій або на друк. Використання блоку “Выход” завершує роботу програми. Приклад результатів розрахунків програми наведено на рис. 2.2.

```

ПРОГРАММА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПОСТАВЩИКОВ ЗА ПОТРЕБИТЕЛЯМИ
                ХНАГХ * Кафедра ТСиЛ * 2004
Расчет выполнил :

                поставщиков - 5                потребителей - 4

Г=====Т=====
|                |                |                |                |
|   Поставщики   |                |   Потребители   |                |
|-----Т-----+-----Т-----|
|  Номер  |  Общий  |  объем  |  Номер  |  Объем  |  отправки  |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----|
|    1    |         |    20   |    1    |         |    20      |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----|
|    2    |         |    15   |    1    |         |    15      |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----|
|    3    |         |    18   |    1    |         |    1       |
|         |         |         |    4    |         |    17      |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----|
|    4    |         |    20   |    1    |         |    8       |
|         |         |         |    3    |         |    12      |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----|
|    5    |         |    43   |    1    |         |    29      |
|         |         |         |    2    |         |    14      |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----|
Г=====Т=====
                Целевая функция -                3715.0

```

Рис. 2.2 - Приклад розрахунку програми mercs_TSL.exe

3. Після отримання матриці закріплення споживачів за постачальниками (рис. 2.2) складають таблиці зв’язків. Приклад таблиць зв’язків наведено на рис.2.3.

ТЗ-1	
ППСМ1	20
ППСМ2	15
ППСМ3	18
ППСТ	20
Всього	73

ТЗ-2	
СМ1ПП	20
СМ2ПП	15
СМ3ПП	1
СМ3СК3	17
СТПП	8
СТСК2	12
Всього	73

Рис. 2.3 – Дані для складання маршрутів

4. За таблицями зв'язків призначають маятникові й комбіновані маршрути. Приклад маршрутів, наведено в табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Характеристика маршрутів

Умовне позначення маршруту	Загальна кількість оборотів на маршруті
Маятникові маршрути	
СК1ППППСК1	14
ППСМ1СМ1ПП	20
ППСМ2СМ2ПП	15
ППСМ3СМ3ПП	1
ППСТСТПП	8
Комбіновані маршрути	
ППСМ3СМ3СК3СК3ПП	17
ППСТСТСК2СК2ПП	12

Питання для перевірки знань:

1. Як формують таблицю даних для роботи з програмою mercs_TSL.exe?
2. Які завдання дозволяє вирішувати програма mercs_TSL.exe?
3. Поясніть особливості формування файла з вихідними даними для застосування їх у програмі mercs_TSL.exe?
4. Для чого застосовують метод «таблиць зв'язків», як його застосовувати?
5. Як результати роботи програми mercs_TSL.exe перетворюються в дані для застосування методу «таблиць зв'язків»?
6. Як визначають маятникові й комбіновані маршрути?

Лабораторне заняття № 3

ПРИЗНАЧЕННЯ РОЗВІЗНИХ МАРШРУТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕОМ

Мета заняття — набути практичні навички складання розвізних маршрутів транспортних засобів і визначення техніко-експлуатаційних показників роботи.

Завдання.

З виробничого підприємства (ПП) до пунктів споживання (М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, М8, М9, М10) перевозять пакети вантажів. Необхідно призначити маршрути руху транспортних засобів.

Вихідні дані:

- 1) Обсяг поставок з виробничого підприємства (ПП) до споживачів. Характеристики поставок наведені в табл. 3.1.
- 2) Інформація про відстані між учасниками транспортного процесу наведена в табл. 3.2 (i, j – остання і передостання цифри студентського квитка).
- 3) Характеристики марок транспортних засобів (табл. 3.3).
- 4) Площина всіх пакетів, які перевозять до споживачів однакова і складає – 1240x840мм.

Таблиця 3.1 – Обсяг поставок до споживачів з пункту ПП

Показники поставок	Значення по споживачах									
	М1	М2	М3	М4	М5	М6	М7	М8	М9	М10
Маса брутто пакету 1, кг	551+ 10i	500+ 10i	585+ 10i	585+ 10i	585+ 10i	381+ 10i	640+ 10i	640+ 10i	674+ 10i	674+ 10i
Маса брутто пакету 2, кг	682+ 10j	-	387+ 10j	412+ 10j	553+ 10j	285+ 10j	464+ 10j	407+ 10j	590+ 10j	478+ 10j
Маса брутто пакету 3, кг	-	-	-	-	-	-	-	272	174	-

Таблиця 3.2 – Відстані між учасниками транспортного процесу

Позначення пункту відправлення	Позначення пункту прибуття										
	М1	М2	М3	М4	М5	М6	М7	М8	М9	М10	ПП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
М1	-	10,8 +i	5,5 +i	7,9 +i	6,8 +i	13,3 +i	11,3 +i	10,8 +i	13,4 +i	4,7 +i	11,2 +i
М2		-	13,1 +j	15,5	14,4	11,8	1,5	5,0	11,9	8,1	2,4
М3			-	5,4 +j	4,3	13,2	13,6	10,7	13,3	7,2	12,6
М4				-	1,1 +j	15,6	16,0	13,1	15,7	9,6	10,5

Продовження табл. 3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
M5					-	14,5 +j	14,9	12,0	14,6	8,5	13,9
M6						-	12,3 +j	9,1	1,3	15,0	11,0
M7							-	6,4 +j	12,4	8,6	2,9
M8								-	9,2 +j	10,7	3,5
M9									-	15,1 +j	11,1
M10										-	8,5 +j

Таблиця 3.3 – Дані про марки транспортних засобів

Показники марок	Значення марок транспортних засобів	
	Марка 1	Марка 2
Вантажопідйомність, кг	2300+100i	5700+100j
Кількість пакетів, що розміщується в кузові, од.	5	6
Вартість роботи за годину, коп./год.	2700+100i	3300+100j

Етапи виконання завдання

1. На основі вихідних даних підготувати дані для роботи з програмою.
2. Ввести дані в програму *razv.bas*.
3. Обробити результати роботи програми. Розрахувати техніко-експлуатаційні показники роботи транспорту на маршрутах.
4. Визначити ефективність застосування транспортних засобів різних марок.

Методичні рекомендації до виконання роботи

1. На основі даних про найкоротші відстані підготувати таблицю за прикладом табл. 3.4 (в таблиці наведено приклад для варіанта $i=0, j=0$).

Таблиця 3.4 – Матриця найкоротших відстаней між учасниками транспортного процесу (форма для використання у програмі *razv.bas*)

Позначення пункту відправлення	Позначення пункту прибуття									
	ПП	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
M1	11,2									
M2	2,4	10,8								
M3	12,6	5,5	13,1							

Продовження табл. 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
M4	10,5	7,9	15,5	5,4						
M5	13,9	6,8	14,4	4,3	1,1					
M6	11,0	13,3	11,8	13,2	15,6	14,5				
M7	2,9	11,3	1,5	13,6	16,0	14,9	12,3			
M8	3,5	10,8	5,0	10,7	13,1	12,0	9,1	6,4		
M9	11,1	13,4	11,9	13,3	15,7	14,6	1,3	12,4	9,2	
M10	8,5	4,7	8,1	7,2	9,6	8,5	15,0	8,6	10,7	15,1

Дані про обсяги поставок до споживачів і характеристики транспортних засобів перевести до розмірності (м²т) за формулами

$$q_s = S_{mp} \cdot q_n, \quad (3.1)$$

$$Q_s = \frac{2 \cdot S_{mp} \cdot q_{mp}}{\left(\frac{S_{mp} + q_n}{S_m} - \frac{S_{mp} - q_n}{q_m} \right)}, \quad (3.2)$$

де q_s - вантажопідйомність транспортного засобу з урахуванням площини кузова, м²т;

Q_s - обсяг перевезень до магазину з урахуванням площини пакетів, в яких перевозять вантаж, м²т;

q_n - номінальна вантажопідйомність транспортного засобу, т;

q_m - обсяг перевезень до споживачів (магазину), т;

S_{mp}, S_m - відповідно площа кузова транспортного засобу і площа пакетів з вантажем, що перевозять до магазину, м². Визначають за формулами

$$S_{mp} = n_{\max} \cdot S_n, \quad (3.3)$$

$$S_m = n_m \cdot S_n, \quad (3.4)$$

де n_m, n_{\max} - відповідно кількість пакетів вантажу, яку необхідно перевезти до магазину і максимальна кількість пакетів вантажу, яка може розміщуватися у транспортному засобі;

S_n - площа одного пакету, м². Приймати, що розміри в плані – 1240x840мм, тобто $S_n = 1,042 \text{ м}^2$.

Результати розрахунків заносять до таблиці (наприклад, табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Дані про обсяги завозу до магазинів (для використання програмою razv.bas)

Параметр	Транспортний засіб	Значення параметра по магазинах											Вантажопідйомність, м ² т
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Всього	
S_m , м ²	марка 1 (марка 2)	2,084	1,042	2,084	2,084	2,084	2,084	2,084	3,126	3,126	3,126	22,924	-
Q_s , м ² т	марка 1	7,702	3,12	6,071	6,233	7,115	4,793	6,896	8,24	8,978	7,196	66,344	14,380
	марка 2	11,879	5,939	11,879	11,879	11,879	11,879	11,879	17,818	17,818	17,818	130,667	35,636

2. Для призначення розвізних маршрутів використовують програму razv.bas. Алгоритм роботи з програмою наступний:

2.1 Запустити програму basic.exe. Завдяки командам бейсік завантажити програму razv.bas. (Набрати LOAD"razv.bas"). Далі проглянути зміст програми завдяки команди LIST.

2.2 Змінити дані в операторах під номерами з 1000 по 3100 згідно із своїм завдання. (Після зміни даних в рядку необхідно натискати клавішу ENTER). Приклад даних, підготовлених для роботи з програмою, наведено на рис. 3.1.

```

1000 DATA 10,1,6,1
1010 DATA 1010, 1420,1540, 1080,740,950,570,670,600,810
2000 REM
2010 DATA 11.6
2020 DATA 16.6,11.5
2030 DATA 1.2,12.8,10.2
2040 DATA 13.6,7.1,9.7,14.8
2050 DATA 12.2,1.4,12.1,13.4,5.7
2060 DATA 10,17.2,19.0,8.8,19.2,17.8
2070 DATA 15,15,5.6,4.6,14.2,15.6,13.4
2080 DATA 3.4,9.5,16.9,21.5,7.2,8.1,25.9,21.4
2090 DATA 20.3,11,15,4.8,13,11.6,6.2,9.4,19.7
2100 DATA 6,12.7,7.9,2.3,14.7,13.3,11.1,2.3,21.4,7.1
3000 REM
3100 DATA 3200
    
```

Рис. 3.1 – Приклад оформлених даних для роботи з програмою razv.bas

При заміні даних треба користуватися наступними даними:

- у рядку з оператором номер 1000 проставляють такі дані – кількість споживачів, кількість транспортних засобів, максимальна кількість пунктів заїзду на маршруті, максимальне завантаження транспортного засобу. За наведеним прикладом: кількість споживачів – 10, кількість транспортних засобів – 1, максимальна кількість пунктів заїзду – 6, завантаження транспортного засобу – 1;

- у рядку з оператором номер 1010 проставляють дані про обсяги завою до споживачів. За наведеним прикладом: обсяг завою до першого споживача – 1010, до другого – 1420, до третього – 1540 і т.д. У роботі проставляють данні з табл. 3.5;

- починаючи з оператора номер 2010 проставляють дані про відстані між постачальником і споживачами. Згідно з прикладом: в рядку номер 2010 проставлено значення відстані між першим споживачем і постачальником (11,6км); в рядку 2020 – відстань між другим споживачем і постачальником (16,6км) і першим споживачем (11,5); в рядку 2030 – відстань між третім споживачем і постачальником (1,2км) і першим споживачем (12,8км) і другим споживачем (10,2км) і т.д. У роботі проставляють дані з табл. 3.4;

- у рядку з оператором номер 3010 проставляються дані про вантажопідйомність транспортного засобу. За наведеним прикладом: вантажопідйомність – 3200. У роботі проставляють дані з табл. 3.5.

2.3 Після введення змін у програмі запустити її на виконання (команда RUN). Далі набрати цифру 2. Після запису програми натиснути декілька разів будь-яку клавішу. Результатом є сформований файл з результатами розрахунків (приклад файлу наведено в додатку Ж). Для запису своїх даних використовують команду SAVE (наприклад SAVE"razvoz.bas"). Для виходу з бейсіка використовують команду system.

3. На основі даних, що були сформовані програмою razv.bas, записати маршрути у вигляді набору умовних позначень учасників маршруту. Результати звести до табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Дані розрахунку техніко-експлуатаційних показників

Маршрути		Транспортний засіб марки 1					Транспортний засіб марки 2				
Но- мер	Умовне позначення	l_m	q_{ϕ}	γ_c	t_{n-p}	$t_{об}$	l_m	q_{ϕ}	γ_c	t_{n-p}	$t_{об}$
Маятникові маршрути											
1											
...											
Розвізні маршрути											
Усього		-					-				

Для кожного маршруту розрахувати техніко-експлуатаційні показники:

Коефіцієнт використання вантажопідйомності статичний визначають за формулою

$$\gamma_c = \frac{q_\phi}{q_n}, \quad (3.5)$$

де q_n - номінальна вантажопідйомність транспортного засобу, т;
 q_ϕ - фактичне завантаження транспортного засобу на маршруті, т.
 Визначити за формулою

$$q_\phi = \sum_{k=1}^K q_{mk}, \quad (3.6)$$

де K - кількість роздрібних споживачів (магазинів) у розвізному маршруті;

q_{mk} - обсяг завезення до k -го роздрібного споживача (магазину), т (дивись табл. 3.1).

Час обороту визначають за формулою

$$t_{об} = \frac{l_m}{V_t} + t_{н-р} + t_3(K-1), \quad (3.7)$$

де V_t - швидкість технічна, км/год. (прийняти $V_t = 25 \text{ км/год}$);

t_3 - час на додатковий заїзд, год. (розраховують для розвізних маршрутів. Прийняти $t_3 = 0,15 \text{ год}$.);

l_m - довжина маршруту, км. Визначають за допомогою матриці найкоротших відстаней;

$t_{н-р}$ - час навантаження-розвантаження, год. Визначають за формулою

$$t_{н-р} = \frac{2q_\phi}{60}, \quad (3.8)$$

Результати розрахунку звести до табл. 3.6.

4. Ефективність застосування транспортних засобів визначити за формулою

$$\Delta E = E_{тp1} - E_{тp2} = C_{тp1} \sum_{i=1}^n t_{тp1i} - C_{тp2} \sum_{i=1}^m t_{тp2i}, \quad (3.9)$$

де $E_{тp1}, E_{тp2}$ - робочі витрати на маршрутах при застосуванні транспортного засобу марки 1 і марки 2, грн.;

C_{tp1}, C_{tp2} - вартість роботи за годину при використанні транспортного засобу марки 1 і марки 2 відповідно, грн./год;

t_{tp1i}, t_{tp2i} - час обороту при роботі на i -му маршруті при використанні транспортного засобу марки 1 і марки 2, год;

n, m - кількість маршрутів при використанні транспортного засобу марки 1 і марки 2 відповідно, од.

При $\Delta E > 0$ слід використовувати транспортний засіб марки 2 і навпаки, при $\Delta E < 0$ - транспортний засіб марки 1.

Питання для перевірки знань:

1. Якими вихідними даними необхідно володіти для складання розвізних маршрутів?
2. З якою метою дані про обсяги поставок споживачам і характеристики транспортних засобів переводять до розмірності (m^2t)?
3. Поясніть алгоритм роботи з програмою `gazv.bas`.
4. Як визначають маршрути на основі даних, що отримані після роботи програми `gazv.bas`?
5. Як визначають основні показники роботи транспортних засобів на маршрутах?
6. Як визначають ефективність застосування транспортних засобів?

Лабораторне заняття № 4

ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ВАНТАЖОПОТОКІВ

Мета заняття — на основі проведених спостережень району дослідження, визначити характеристики вантажопотоків.

Короткі теоретичні відомості

При визначенні кореспонденції вантажопотоків місто умовно розбивають на розрахункові зони або транспортні райони й визначають вантажоутворюючі й вантажопоглинаючі пункти. Вантажні перевезення, що здійснюються внутрішньоміським транспортом, складаються з вантажів, що прибувають у місто, вантажів, що відправляють з міста, і вантажів внутрішньоміського походження. Зазначені види вантажів мають специфічні особливості. Так, *вантажі прибуття* — це в основному вантажі для будівельного виробництва, сировина й паливо для промисловості, продукти харчування і сільськогосподарські продукти, призначені для переробки. *Вантажі відправлення* звичайно являють собою готову продукцію, яку випускають підприємства міста. Розміри вантажообороту міського транспорту залежать від розміру міста, його планування, характеру й ступеня розвитку промисловості. *Вантажі внутрішньоміського походження* — це продукція, виготовлена заводами й підприємствами, різні відходи виробництва й життєдіяльності населення міста.

Кількість вантажів прибуття для кожного міста різна й визначається на підставі звітних даних і планових завдань залізничного, автомобільного й водного транспорту, а також за матеріалами обстежень вантажонапруженості основних автомобільних доріг, якими надходять в місто транзитні вантажі. Слід враховувати, що частину вантажів перевозять з товарних станцій або пристаней різними видами транспорту в пригороді, минаючи міську вуличну мережу, і, таким чином, вона не надходить у вантажооборот міста. Кількість вантажів відправлення можна визначити більш точно, ніж кількість вантажів прибуття. Для цього використовують звітні дані й планові завдання підприємств міста, що виготовляють продукцію на вивіз. Частина цієї продукції йде на задоволення потреб міста. Звичайно обсяг продукції підприємств, використаний для потреб міста, планують відповідні організації.

Обсяг вантажів місцевого походження, вироблених підприємствами, розташованими в даному місті, визначають за звітними даними різних відомств, а на перспективу - за нормами споживання на одного мешканця міста. Таким чином, загальний вантажооборот міста дорівнює сумі всіх врахованих вантажів, що входять у зазначені три групи. Перевезення між різними видами транспорту розподіляють залежно від наявності транспортних засобів, розмірів перевезень, характеру вантажів, рельєфу міста та інших факторів.

Для великих міст, що мають велике число вантажоутворюючих і вантажопоглинаючих пунктів, у першу чергу враховують об'єкти, які мають річний вантажооборот, що перевищує 1000 т. Усі інші дрібні об'єкти враховують шля-

хом додавання процентної надбавки до врахованих вантажопотоків окремих транспортних районів. При визначенні обсягів вантажних перевезень всі види вантажів варто класифікувати відповідно до їх призначення й особливостям на наступні категорії:

1) будівельні вантажі, які використовують для зведення різних міських споруджень. Кількість цих вантажів залежить від обсягу будівельних робіт. Ці вантажі можуть входити у вантажі прибуття (будівельні матеріали) і у вантажі внутрішньоміського походження (будівельні деталі);

2) сировина й паливо для промислових підприємств міста. Великим підприємствам ці вантажі звичайно доставляють залізничними під'їзними коліями, що зв'язують підприємства із сортувальними станціями;

3) харчові продукти й промислові товари. Ці вантажі перевозять в основному внутрішньоміським вантажним транспортом. Їхні обсяги визначають відповідно до прийнятих норм споживання на одного мешканця міста за рік;

4) паливо, яке використовують для побутових потреб міського населення. Необхідна кількість палива залежить від ступеня газифікації житлового фонду, кліматичних умов та інших факторів. Паливо доставляють на склади переважно залізничним і водним транспортом. Внутрішньоміські перевезення паливних вантажів здійснюють всіма видами транспорту;

5) продукція й відходи промислових підприємств. Ці вантажі перевозять міським транспортом зі складів і територій підприємств на залізничні станції, пристані й бази. Частину продукції й відходів використовують для потреб міста;

6) комунальні вантажі (двірське сміття, сніг та ін.) перевозять вантажним автомобільним транспортом, обладнаним спеціальними кузовами й фургонами.

Розподіл вантажів між постачальниками й споживачами відбувається також з урахуванням їх відстані. Звичайно постійних споживачів закріплюють за постачальниками з урахуванням мінімальних транспортних витрат. Такі завдання на знаходження мінімуму вирішують методами лінійного програмування. Але, зважаючи на те, що багато вантажів, і в першу чергу будівельні, не мають постійного місця прибуття, розрахунки часто здійснюють аналогічно розрахункам пасажирських потоків з використанням коефіцієнтів розподілу. Ці коефіцієнти одержують за результатами обробки звітно-статистичних даних. На рис. 4.1 наведена схема розрахунку прогнозованих потоків вантажів гравітаційним методом.

Вихідні дані:

Дані видає викладач.

Етапи виконання роботи

1. Підготувати картки спостережень.
2. Провести спостереження вантажопотоків.
3. Обробити дані спостережень.

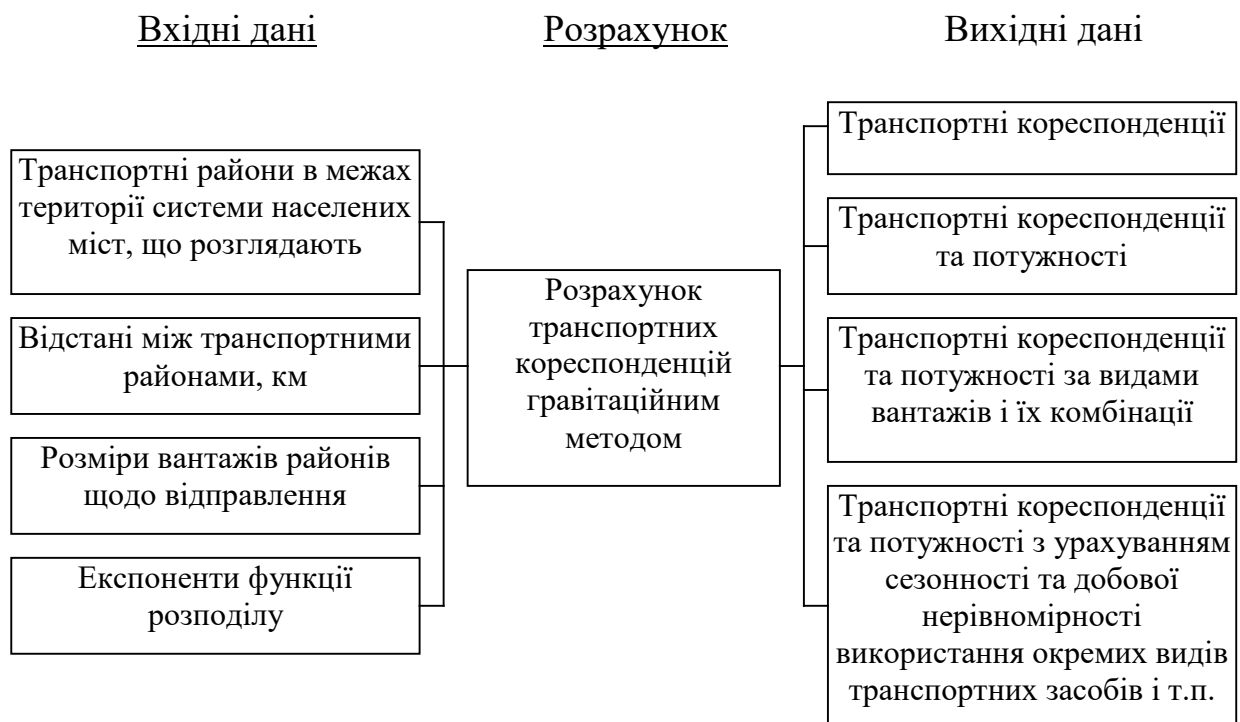


Рис. 4.1 – Схема розрахунку прогнозних потоків

Методичні рекомендації до виконання роботи

1. Ознайомитися з інструктажем про проведення натурних спостережень.
2. Для визначення характеристик вантажопотоків необхідно підготувати картку спостережень, форму якої наведено в додатку 3. У картку заносять дані про тип транспортного засобу, марку, вантажопідйомність. Інформацію про характеристики вантажних автомобілів наведено в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Розподіл вантажопідйомності вантажних автомобілів

Марка виробника транспортного засобу	Вантажопідйомність, т					
	Сідельний тягач	Шасі	Тягач	Бортовий з тентом	Самоскид	Бортовий
1	2	3	4	5	6	7
DAF	13,7-19,7	12,65-19,7	-	-	-	-
IVECO	9,9-16,3	11,14	-	-	-	-
MERCEDES	13,6-17,4	-	-	-	-	-
RENAULT	-	7,91-19,556	8,2-17,377	-	-	-
SCANIA	14,64-35,88	18,2-21,51	-	-	-	-

Продовження табл. 4.1

1	2	3	4	5	6	7
TATRA	13,5-25	11,75-18,8	-	9,5	11,5-17,2	-
VOLVO	13,345-20,83	18,905-20,675	-	-	-	-
ЗиЛ	4,35-11,35	4,45-11,3	-	5	-	3,75-10
КАМАЗ	8,1-12,36	3,975-29,1	-	7-11,06	-	3,0-11,0
Краз	8-17	5,5-18,58	-	-	-	5,1-16,825
МАЗ	7,75-30	-	-	8,28-14	-	8-21
Урал	5,5-8	5,435-12	-	5-9	-	7,0-7,725

3. На основі даних лабораторної роботи номер 1 разом з викладачем визначити ділянку для проведення спостережень. Серед ділянок району дослідження бажано обрати найбільш завантажену рухом ділянку, на якій не заборонено рух вантажних автомобілів.

4. Натурні спостереження необхідно проводити протягом 30 хв.

5. На основі проведених спостережень визначити: інтенсивність руху вантажних автомобілів (авт/год), середню партію перевезення (т), вантажопотік (т/год), питому вагу спеціалізованих транспортних засобів, вантажонапруженість (т/км). Побудувати графік залежності кількості транспортних засобів від вантажопідйомності.

Питання для перевірки знань:

1. Що таке вантажі внутрішньоміського походження?
2. Як класифікують вантажі при визначенні їх обсягів перевезень?
3. Поясніть схему розрахунку прогнозних потоків.
4. Назвіть види і типи транспортних засобів, які мають найбільшу частку в транспортному потоці згідно з проведеними спостереженнями?

Лабораторне заняття № 5
ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ РОБОТИ
НАВАНТАЖУВАЛЬНОГО ПУНКТУ

Мета заняття — набути практичні навички розробки технологічного процесу роботи навантажувального механізму.

Короткі теоретичні відомості

Кількість одночасно поданих транспортних засобів повинна відповідати числу постів навантаження, а інтервал між послідовними подачами - часу навантаження.

Транспортне підприємство зобов'язане забезпечити подачу справних транспортних засобів, придатних для перевезення даного вантажу.

Транспортні засоби, які виділяють для перевезень швидкопсувних вантажів, повинні бути чистими й відповідати встановленим санітарним вимогам. Холодильна установка, вантажонесучі пристрої й запори дверей повинні бути справними, кузови ізотермічних автомобілів й автомобілів-рефрижераторів не повинні мати просвітів.

Водій зобов'язаний попередньо, до навантаження вантажу, остудити (підігріти) кузов автомобіля до температури, необхідної для перевезення даного вантажу з урахуванням його термічної обробки. Температура в кузові автомобіля перед навантаженням визначає відправник вантажу в товарно-транспортній накладній.

Контроль за своєчасним надходженням транспорту протягом дня, регулювання його розміщення, подачу під навантаження, використання вивільненого транспорту в зворотному напрямку, облік відвантаження, часу надходження й вибуття транспортних засобів здійснюють диспетчери транспортного підприємства або відділу збуту замовників транспорту залежно від прийнятої системи керування перевезеннями.

При прийомі вантажу до перевезення можна здійснити зважування на вагах при навантаженні, обмір у кузові автомобіля, рахунок місць (або штук) при навантаженні (рис. 5.1). Вантаж може бути прийнятий без перевірки, якщо його пред'явлено до перевезення у спеціальних кузовах або контейнерах при наявності на них пломб відправника вантажу.

Навантажувально-розвантажувальні пункти повинні бути організовані відповідно до наступних вимог:

1. Під'їзні колії до навантажувально-розвантажувальних пунктів повинні мати тверде покриття (асфальт, клінкер (натуральна цегла) і т.п.), утримуватися в справному стані: спуски й підйоми в зимовий час повинні бути очищені від льоду й посипані піском або шлаками. Як виняток, можуть бути допущені поліпшені природні під'їзні колії, що забезпечують повну безпеку руху;

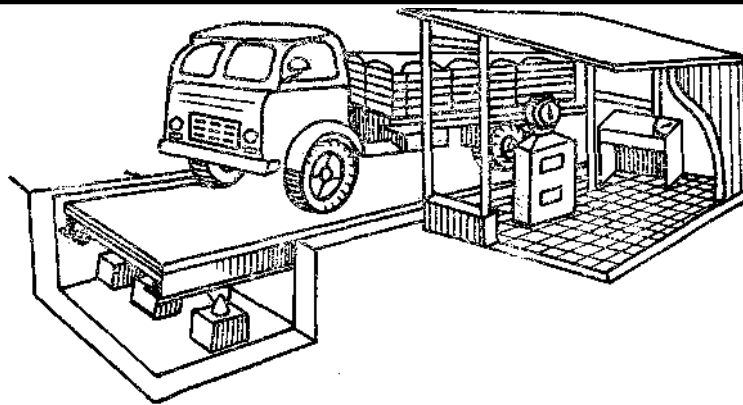


Рис. 5.1 - Зважування транспорту на автомобільних вагах

На пунктах навантаження і розвантаження можна застосувати різні види розміщення, автомобілів при навантажувально-розвантажувальних роботах (рис. 5.2).

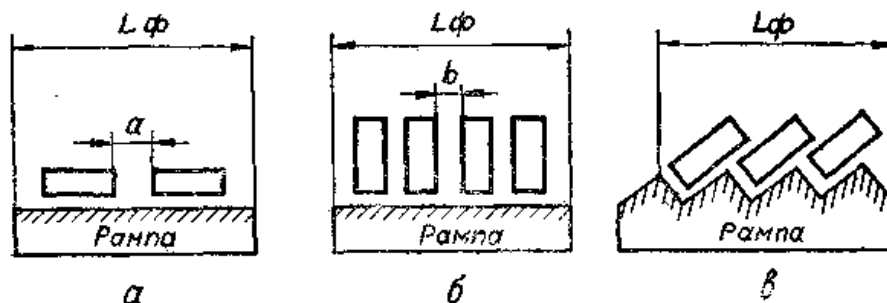


Рис. 5.2 - Схеми розміщення автомобілів на постах навантаження (розвантаження) в пункті навантаження (розвантаження): а - бічна; б - торцева; в - східчаста

2. У необхідних місцях на навантажувально-розвантажувальних пунктах повинні бути встановлені попереджувачі написи: «В'їзд», «Виїзд», «Розворот», добре видимі водієм удень і вночі.

3. Ширина під'їзних колій (проїздів) повинна бути не менше 6,2 м при двобічному русі автомобілів і не менше 2,5 м при однібічному русі з відповідним розширенням на закругленнях доріг.

4. При перетинанні під'їзними коліями канав, траншів, залізничних ліній і т.п. необхідно влаштовувати настили або мости для проїзду, ширина яких повинна відповідати розмірам, зазначеним вище.

5. Інтервали при розміщенні автомобілів на навантажувально-розвантажувальних пунктах повинні бути між автомобілями, що стоять один за одним (у глибину), не менш 1 м, а між автомобілями, що стоять (по фронті), - не менше 1,5 м.

6. Якщо автомобілі встановлюють для навантаження або розвантаження поблизу будинку або штабелі вантажу, відстань між заднім бортом автомобіля й будинком повинні бути не менше 0,5 м, а між заднім бортом і штабелем вантажу - не менше 1 м.

7. Поверхня навантажувально-розвантажувального майданчика повинна бути рівною, без вибоїн й ухилів. Покриття майданчику повинно бути рівноцінним до покриття під'їзних колій, захламленість майданчика не допустима.

8. Рух автомобілів у навантажувально-розвантажувальних пунктах і під'їзних коліях до них регулюється загальноприйнятими знаками й покажчиками. Як правило, рух повинен бути поточковим. Якщо з виробничих причин поточковий рух організувати не можна, автомобілі слід подавати під навантаження і розвантаження заднім ходом з таким розрахунком, щоб виїзд їх з території майданчика відбувався вільно, без маневрування. Швидкість руху не повинна перевищувати 10 км/год.

9. Освітленість навантажувально-розвантажувальних пунктів у темний час доби повинна забезпечити нормальні умови виконання робіт, причому на самих місцях навантаження і розвантаження освітлення повинно бути посиленним — 0,5 лк/м³. Освітленість повинна бути рівномірною, без сліпучого впливу світильників на працюючих.

10. Майданчик для стоянки автомобілів (тимчасові зупинки) необхідно розташовувати осторонь від під'їзних колій; покриття майданчиків повинно бути рівноцінним покриттю під'їзних колій.

Підприємства, які виконують регулярне навантаження і розвантаження тарних штучних вантажів (тюки, ящики, мішки, бочки, рулони та ін.), повинні влаштовувати платформи, естакади або рампи біля складів і пакгаузів на рівні висоти підлоги кузова автомобіля. (Пакгауз - закрите складське приміщення для короткострокового зберігання вантажів, товарів при митницях, аеропортах, портах, залізничних станціях).

Естакади, з яких розвантажують сипучі вантажі, доставлені автомобілями-самоскидами, повинні бути обгороджені з боків й обладнані відбійними (колійними) брусами. Естакади повинні мати запас міцності на сприйняття повного навантаження вантажного автомобіля певної марки.

Склади, розташовані в підвальних і напівпідвальних приміщеннях і сходи з кількістю маршів більше одного або висотою більше 1,5 м, повинні бути забезпечені люками й трапами для спуску вантажів безпосередньо в складські приміщення і підйомниками для підняття вантажів назовні. Склади, розташовані вище першого поверху й сходи, що мають кількість маршів більше одного або висотою більше 2 м, повинні бути обладнані підйомниками для спуска й підняття вантажу.

Взяття (захоплення) вантажу на складі (на рухомому складі), переміщення і укладання на рухомий склад (на склад) виконують, як правило, механізованим способом. Для вантажів масою більше 50 кг і при підйомі вантажів на висоту більше 2 м застосування засобів механізації обов'язкове.

Схему механізованого навантаження наведено на рис. 5.3.

При перенесенні ваг подинці (на відстань до 25 м) гранично припустимі навантаження для чоловіків наступні: для підлітків 16-18 років - 16 кг, для осіб 18 років і більше - 50 кг (рис. 5.4).

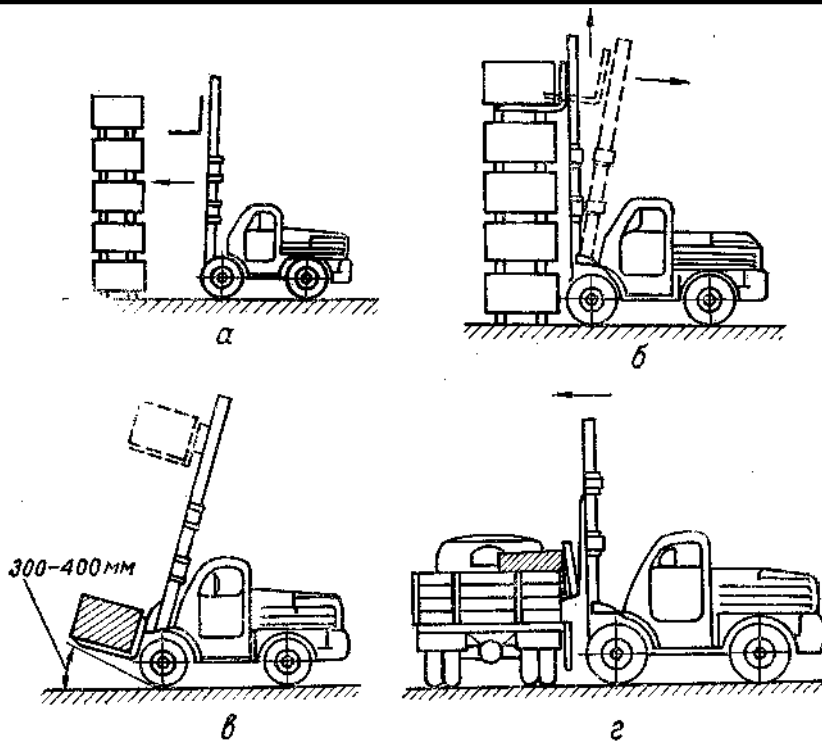


Рис. 5.3 - Схеми навантаження штучного вантажу зі штабеля на автомобіль із застосуванням вилочного навантажувача: а — підведення захвата під вантаж; б — підйом вантажу, нахил рами, відведення навантажувача від штабеля; в — опускання вантажу донизу, транспортування до автомобіля; г - укладання вантажу

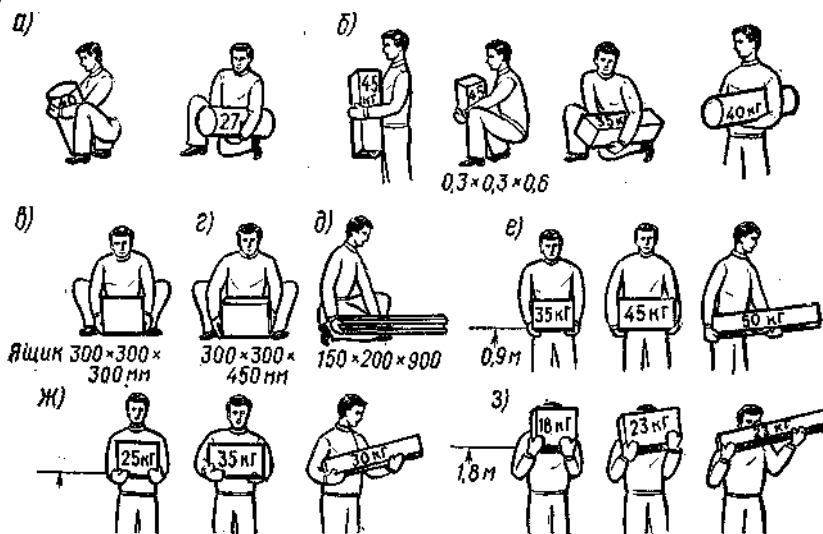


Рис. 5.4 - Граничне значення переміщуваної маси вантажу при різних розмірах упаковок і способах переміщення (у випадку б) - розміри площі перетину дано в м, а у випадку д) - у мм)

Навантаження і розвантаження вантажів, їхнє кріплення і розкріплення на автомобілі здійснюють силами й засобами відправників і вантажоодержувачів. Норми часу простою автомобілів під навантаженням і розвантаженням залежать від способу виконання навантажувально-розвантажувальних робіт, типу й вантажопідйомності транспортного засобу, роду вантажу, а також виду застосованих навантажувально-розвантажувальних машин і механізмів (див. додаток И).

Завдання.

Визначити продуктивність навантажувача.

Вихідні дані:

Електронавантажувач здійснює розвантаження вагонів. Пакети переміщують з вагона на склад. У процесі розвантаження проводиться суміщення з навантаженням автомобілів, у тому числі за прямим варіантом - “вагон - автомобіль” (рис. 5.4). Необхідні дані представлено в табл. 5.1, 5.2, 5.3.

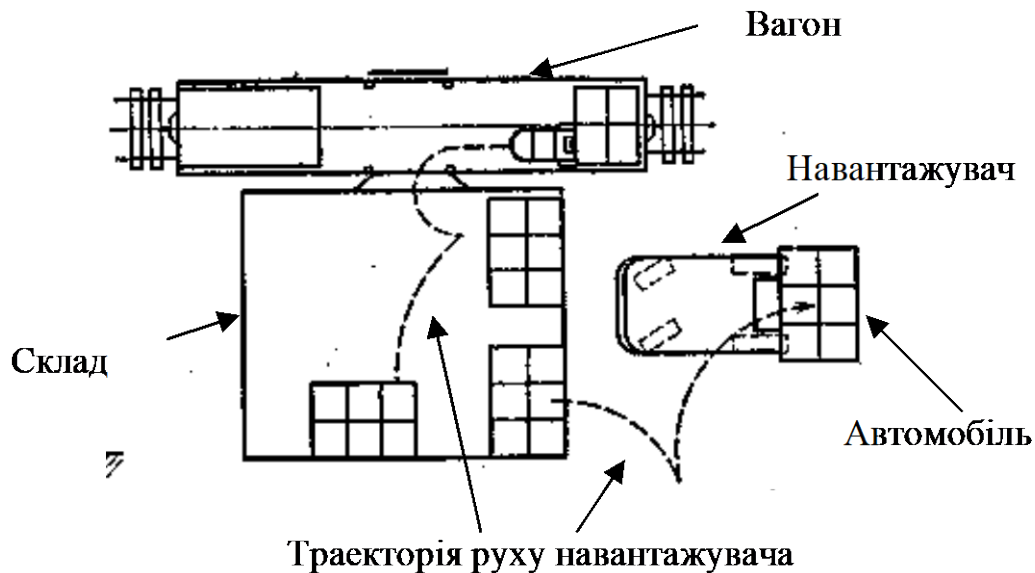


Рис. 5.4 – Схема навантаження-розвантаження транспортних засобів

Таблиця 5.1 – Вихідні дані (частина перша)

Показники	Умовне позначення	При розвантаженні вагонів на склад	При навантаженні на автомобілі	При роботі з прямого варіанта
Середня дальність пересування пакета, м	L_p	$18 + i$	$22 + j$	$30 + i$
Середня висота підйому пакета, м	H_p	$1 + 0,1*j$	$0,5 + 0,1*i$	$0,6 + 0,1*j$
Число розворотів навантажувача за цикл на кут 90°	Z_p^{90}	4	4	4
Число перемикачів напрямку руху за цикл, од	n_{\min}	4	4	4
Додаткове число перемикачів у зв'язку з корегуванням положення вил або пакета вантажу на один цикл для механізмів:				
- пересування	n_d	$2 + 0,1*i$	$1,5 + 0,1*j$	$1,7 + 0,1*i$
- підйому	m_d	$2,5 + 0,1*j$	$2 + 0,1*i$	$2,1 + 0,1*j$
- нахилу рами	l_d	$2 + 0,1*i$	$1 + 0,1*j$	$1,5 + 0,1*i$
Обсяг виконуваної роботи, %, від добового надходження вантажів	P_i	80	80	20

Таблиця 5.2 – Вихідні дані (частина друга)

Показник	Умовне позначення	Значення
Тривалість захвата вантажу, с	t_z	$12 + 0,1*i$
Швидкість переміщення навантажувача, що відповідає рівню кваліфікації водія, м/с	$v_{ГР}$	$1,25 + 0,1*j$
Швидкість переміщення навантажувача, що відповідає умовам безпеки, м/с	$v_{П}$	$1,4 + 0,1*j$
Коефіцієнт зміни швидкісних характеристик залежно від прийнятої системи живлення й стану акумуляторних батарей	K_v	$0,7 + 0,02*i$
Прискорення розгону (уповільнення) переміщень навантажувача, м/с ²	$a_{рз}$	$0,1 + 0,01*i$
Швидкість підйому вантажу, м/с	v	$0,1 + 0,01*j$
Витрати часу на одне включення (зупинку) механізму підйому, с	t_b	$0,9 + 0,01*i$
Тривалість укладання вантажу при штабелюванні, с	$t_{ш}$	$6 + 0,3*j$
Середня тривалість одного відхилення рами, с	t_o	$1,0 + 0,1*i$
Тривалість розворотів навантажувача на 90 ⁰	t_p^{90}	$5 + 0,3*j$
Коефіцієнт можливого суміщення операцій	φ	$0,85 + 0,01*i$
Маса одного пакета вантажу, т	q_n	$0,8 + 0,05*j$
Коефіцієнт використання навантажувача за часом	K_b	$0,8 + 0,01*i$
Вантажопідйомність автомобіля, т	q_H	$5 + 0,5*i$

i – остання цифра студентського квитка (або залікової книжки)

j - передостання цифра студентського квитка (або залікової книжки)

Етапи виконання роботи

1. Зобразити схему взаємного розташування навантажувального механізму, транспортного засобу, вантажу.
2. Визначити основні технологічні операції роботи навантажувального механізму. Розрахувати тривалість циклів роботи навантажувача.
3. Провести розрахунки основних показників роботи навантажувальних механізмів.
4. Навести приклади характеристик сучасних навантажувальних механізмів.

Таблиця 5.3 - Схеми розміщення пакетів вантажу в транспортному засобі (визначають останньою цифрою студентського квитка (або залікової книжки))

Варіант	Схема	Варіант	Схема
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		0	

Методичні рекомендації до виконання роботи

1. На схему розташування навантажувального механізму, транспортного засобу і вантажу нанести основні значення параметрів технологічного циклу. На схемі відобразити два вигляди – вигляд зверху і вигляд з боку.

2. Тривалість циклів роботи навантажувача визначають за формулою

$$T_{ци} = (t_3 + t_{пкi} + t_n + t_{ш} + t_y + t_p) \varphi, \quad (5.1)$$

де t_3 - тривалість захвата вантажу (підйом на висоту 300 мм, відхилення рами назад до упору й сполучення цієї операції з від'їздом навантажувача), с;

$t_{пкi}$ - тривалість пересування навантажувача з вантажем і без нього, с;

t_n - тривалість підйому вантажу на необхідну висоту укладання, с;

$t_{ш}$ - тривалість укладання вантажу при штабелюванні, с;

t_y - тривалість установки вил у робоче положення при коректуванні нахилу рами вантажопідйомника, с;

t_p - витрати часу на розворот навантажувача, с;

φ - коефіцієнт можливого сполучення операцій.

Тривалість пересування навантажувача з вантажем і без нього визначають за формулою

$$t_{пкi} = \left(\frac{L_{ni}}{V_{гp}} + \frac{L_{ni}}{V_{п}} \right) K_v + 2 \cdot t_{pз}, \quad (5.2)$$

де L_{ni} - середня дальність пересування пакета, м;

$V_{гp}$, $V_{п}$ - швидкість переміщення навантажувача, що відповідає рівню кваліфікації водія й умовам безпеки, фактична й та що обирається в межах максимальних значень за паспортом, м/с;

K_v - коефіцієнт зміни швидкісних характеристик залежно від прийнятої системи живлення і стану акумуляторних батарей (при батарейному живленні залежно від ступеня зношування батареї і тривалості експлуатації між зарядками $K_v = 1,0 \dots 0,6$, при подачі електроенергії кабелем $K_v = 1,1 \dots 1,2$). Значення прийняти згідно вихідних даних;

$t_{pз}$ - середня тривалість розгонів (уповільнень) при переміщенні навантажувача, с. Визначають за формулою

$$t_{pзи} = \frac{(V_{гp} + V_{п})}{2 \cdot a_{pз}} \cdot (n_{\min i} + 0,8 \cdot n_{ди}), \quad (5.3)$$

де $a_{pз}$ - прискорення розгону (уповільнення) переміщень навантажувача, м/с²;

0,8 - коефіцієнт, що враховує неповний розгін навантажувача при виробництві настановних рухів,

$n_{\min i}$ - число перемикачів напрямку руху за цикл, од;

$n_{ди}$ - додаткове число перемикачів у зв'язку з корегуванням положення вил або пакета вантажу на один цикл для механізмів пересування, од.

Тривалість підйому вантажу на необхідну висоту укладання визначають за формулою

$$t_{н} = \frac{H_{ni}}{v} K_v + t_{pз}^{под}, \quad (5.4)$$

де H_{ni} - середня висота підйому пакета, м;

v - швидкість підйому вантажу, м/с;

$t_{pz}^{под}$ - тривалість розгону (уповільнення) механізму підйому, с. Визначається як

$$t_{pz}^{под} = (1 + m_{ди}) \cdot t_B, \quad (5.5)$$

де $m_{ди}$ - додаткове число перемикачів у зв'язку з корегуванням положення вил або пакета вантажу на один цикл для механізмів підйому, од;

t_B - витрати часу на одне включення (зупинку) механізму підйому, с;

Тривалість установки вил у робоче положення при корегуванні нахилу рами вантажопідйомника знаходять за формулою

$$t_{yi} = t_o(2 + I_{ди}), \quad (5.6)$$

де t_o - середня тривалість одного відхилення рами, с;

$I_{ди}$ - додаткове число перемикачів у зв'язку з корегуванням положення вил або пакета вантажу на один цикл для механізмів нахилу рами, од.

Витрати часу на розвороти навантажувача визначають за формулою

$$t_p = Z_p^{90} t_p^{90} + Z_p^{180} t_p^{180}, \quad (5.7)$$

де Z_p^{90} , Z_p^{180} - кількість розворотів навантажувача на 90 і 180 градусів, відповідно, од;

t_p^{90} , t_p^{180} - тривалість розворотів навантажувача на 90 і 180 градусів, відповідно, с.

Результати розрахунків подати у вигляді - табл. 5.4.

Таблиця 5.4 - Результати розрахунків циклів роботи навантажувача

Показники	Умовне позначення	При розвантаженні вагонів на склад	При навантаженні на автомобілі	При роботі з прямого варіанта
...				
$T_{ци}$				

Середню тривалість циклу роботи навантажувача визначають за формулою

$$T_{\text{цс}} = \frac{\sum T_{\text{ци}} P_i}{\sum P_i}, \quad (5.8)$$

де P_i - обсяг виконуваної роботи від добового надходження вантажів, %.

$T_{\text{ци}}$ - тривалість циклу за i -м варіантом роботи навантажувача, с.

3. Визначити продуктивність (W_e , т/год), час навантаження транспортно-го засобу (t_n , год).

Продуктивність навантажувача визначають за формулою

$$W_e = \frac{3600 \cdot q_n \cdot K_B}{T_{\text{цс}}}, \quad (5.9)$$

де q_n - маса одного пакета вантажу, т;

K_B - коефіцієнт використання навантажувача за часом.

Час навантажування транспортного засобу знаходять за формулою

$$t_n = N_n \cdot T_{\text{цс}}, \quad (5.10)$$

де N_n - кількість пакетів вантажу, що може бути завантажена в транспортний засіб з урахуванням схеми розміщення і вантажопідйомності транспортного засобу, од.

4. Використовуючи дані журналів, довідників, Internet, що відповідають давності не пізніше останніх п'яти років, навести:

- фото, схеми, рисунки навантажувально-розвантажувальних механізмів, елементів навантаження-розвантаження,

- технічні й економічні показники навантажувально-розвантажувальних механізмів.

При наведенні такої інформації слід обов'язково точно вказувати джерело, з якого була отримана інформація (наприклад, <http://www.komatsu.com.ua/> - сайт офіційного представителя Komatsu на юге України – фірми ПКФ "КОМПЛЕКТ")

Питання для перевірки знань:

1. Які вимоги ставлять до навантажувально-розвантажувальних пунктів?
2. З яких елементів складається час циклу роботи навантажувача?
3. Як визначають продуктивність навантажувача?
4. Як визначають час навантажування транспортного засобу?

РОЗДІЛ 3. КУРСОВЕ ПРОЕКТУВАННЯ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Треба визначити технологічні схеми роботи двох марок транспортних засобів при перевезенні вантажів з виробничого підприємства до споживачів, а також зі складів до виробничого підприємства. Замовником транспорту є виробниче підприємство.

На основі аналізу роботи двох марок транспортних засобів обрати найбільш ефективну за мінімальними витратами для виробничого підприємства.

Як вихідна інформація надані: характеристика товарів, дані про учасників технологічного процесу, карта району перевезень, значення окремих показників технологічного процесу (приклад - додаток К).

Перелік розділів, терміни виконання і обсяг робіт наведені в табл.1.1.

Таблиця 1.1 - Характеристика курсового проекту

Найменування розділу	Показники виконання проекту		
	кількість сторінок	термін виконання (тиждень семестру)	відсоток виконання
Вступ	1-2	2	1
1. Підготовка вантажів до транспортування	7-10	4	11
2. Побудова транспортної схеми і розрахунок найкоротших відстаней	7-10	6	11
3. Визначення маршрутів руху транспортних засобів	20-25	8	29
4. Розрахунок ефективності використання транспорту	10-15	10	16
Висновки	1	12	1
Список літератури	1	13	1
Додатки	10 - 15	14	16
Графічний матеріал, формат А4	10	15	13
Доповідь (укр. + англ.)	2	16	1

2. ПІДГОТОВКА ВАНТАЖІВ ДО ТРАНСПОРТУВАННЯ

2.1 Визначення характеристик первинної упаковки

До основних характеристик первинної упаковки відносяться: маса брутто, маса нетто, габаритні розміри.

Масу брутто первинної упаковки (ящика) визначити за формулою

$$m_{\text{ящ}}^{\text{брутто}} = m_{\text{ящ}}^{\text{нетто}} + m_{\text{ящ}}, \quad (2.1)$$

де $m_{\text{ящ}}^{\text{брутто}}$, $m_{\text{ящ}}^{\text{нетто}}$ - відповідно маса брутто і нетто первинної упаковки (ящика), кг;

$m_{\text{ящ}}$ - маса порожньої упаковки (ящика), кг (визначають за вхідними даними), кг.

Масу нетто первинної упаковки (ящика) знайти за формулою

$$m_{\text{ящ}}^{\text{нетто}} = V_{\text{ящ}} \cdot \rho, \quad (2.2)$$

де ρ - об'ємна маса, т/м³ (визначають за вхідними даними);

$V_{\text{ящ}}$ - внутрішній об'єм первинної упаковки (ящика), м³. Визначають за формулою

$$V_{\text{ящ}} = a \cdot b \cdot c, \quad (2.3)$$

де a, b, c - відповідно довжина, ширина, висота первинної упаковки (ящика) (внутрішні розміри), м. Визначають за вхідними даними.

Зовнішні розміри упаковки (ящика) встановлюють на основі внутрішніх розмірів. Товщину стінок ящика прийняти – 5мм. Для одного з вантажів необхідно навести схему упаковки (ящика). Далі розглянемо приклад розрахунків для вхідних даних, що наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Дані про вантажі й первинну упаковку

Умовне позначення	Найменування вантажу	Об'ємна маса, т/м ³	Розміри ящика (довжина – ширина - висота), мм			Власна вага ящика, кг
Вантаж 1	Сода	0,51	410	325	440	1,75
Вантаж 2	Крупа вівсяна	0,41	410	260	205	0,78
Вантаж 3	Макаронні вироби	0,45	413	317	190	1,1

Для вантажу 1 (парасольки):

$$V_{\text{ящ1}} = 0,410 \cdot 0,325 \cdot 0,440 = 0,05863 \text{ м}^3;$$

$$m_{\text{ящ1}}^{\text{нетто}} = 0,05863 \cdot 0,51 = 29,90 \text{ кг};$$

$$m_{\text{ящ}}^{\text{брутто}} = 29,90 + 1,75 = 31,65 \text{ кг.}$$

Аналогічно розраховують показники для інших вантажів. Результати розрахунків наведені в табл. 2.2. Схема ящика для вантажу 1 (сода) наведена на рис.2.1.

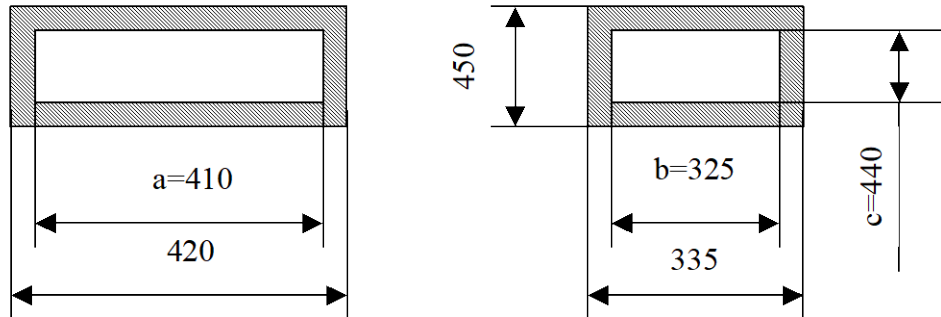


Рис.2.1 – Схема ящика для вантажу 1 (сода)

Таблиця 2.2 – Характеристика первинної упаковки

Найменування вантажу	Маса брутто, кг	Розміри, мм (зовнішні)		
		довжина	ширина	висота
Сода	31,65	420	335	450
Крупа вівсяна	9,74	420	270	215
Макаронні вироби	12,29	423	327	200

2.2 Формування вантажної одиниці

Розмістити первинну упаковку (ящики) на піддонах. Характеристика піддону: довжина – 1200мм, ширина – 800мм, висота – 150мм, власна вага – 26кг, вантажопідйомність – 1000кг.

При розміщенні ящиків на піддонах необхідно враховувати наступне:

- ящики не повинні виступати за межі піддону більше ніж на 20мм з кожного боку;

- висота сформованого пакета не повинна перебільшувати 1350мм.

Масу брутто сформованої вантажної одиниці (пакета) визначити за формулою

$$m_n^{\text{брутто}} = m_n^{\text{нетто}} + m_n, \quad (2.4)$$

де $m_n^{\text{брутто}}$, $m_n^{\text{нетто}}$ - відповідно маса брутто і нетто вантажної одиниці (пакета), кг;

m_n - маса піддону, кг ($m_n = 26 \text{ кг}$).

Масу нетто вантажної одиниці (пакета) визначити за формулою

$$m_n^{\text{нетто}} = m_{\text{ящ}}^{\text{брутто}} \cdot N_{\text{ящ}}, \quad (2.5)$$

де $N_{\text{ящ}}$ - кількість ящиків, що розміщуються на піддоні.

Для кожного з вантажів треба навести схеми розташування ящиків на піддонах. На рис. 2.2 показано приклад для вантажу 1 (сода).

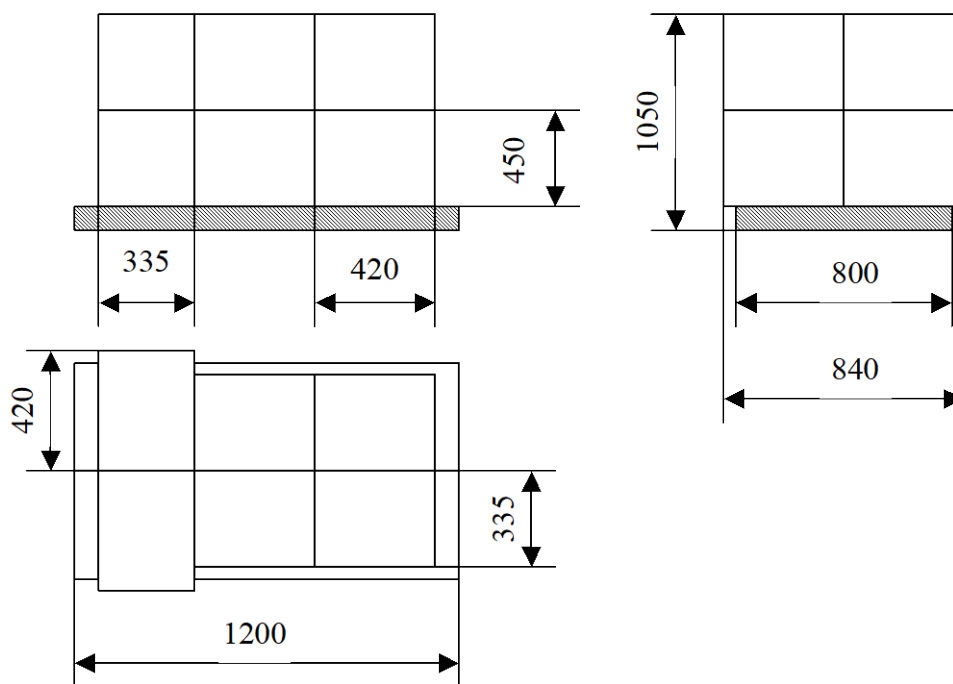


Рис.2.2 – Схема розташування ящиків з вантажем 1 (сода) на піддоні

Для вантажу 1 (сода):

$$m_{\text{пл}}^{\text{нетто}} = 31,65 \cdot 12 = 379,8 \text{ кг},$$

$$m_{\text{пл}}^{\text{брутто}} = 379,8 + 26 = 405,8 \text{ кг}.$$

Аналогічно розраховують дані по інших вантажах. Результати зводять до табл. 2.3.

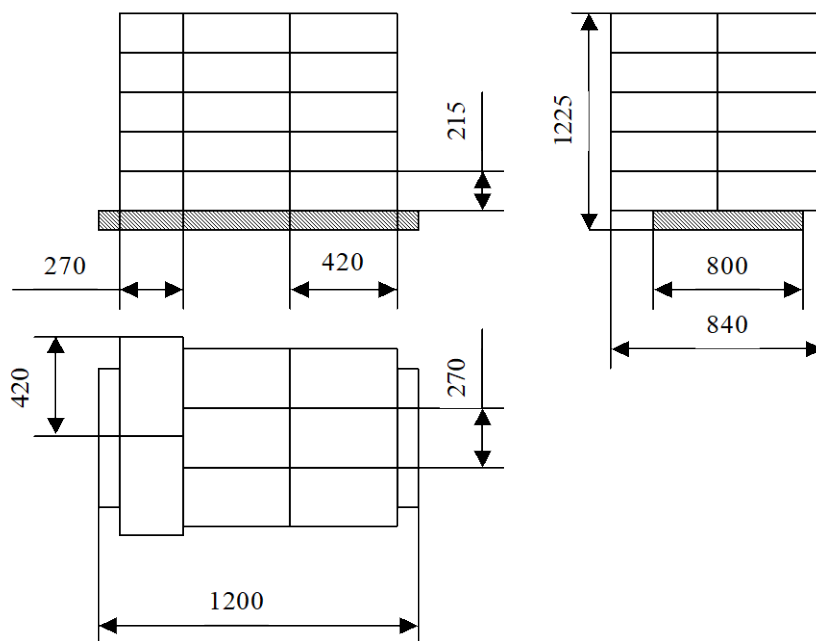


Рис. 2.3 – Схема розташування ящиків з вантажем 2 (крупя вівсяна) на піддоні

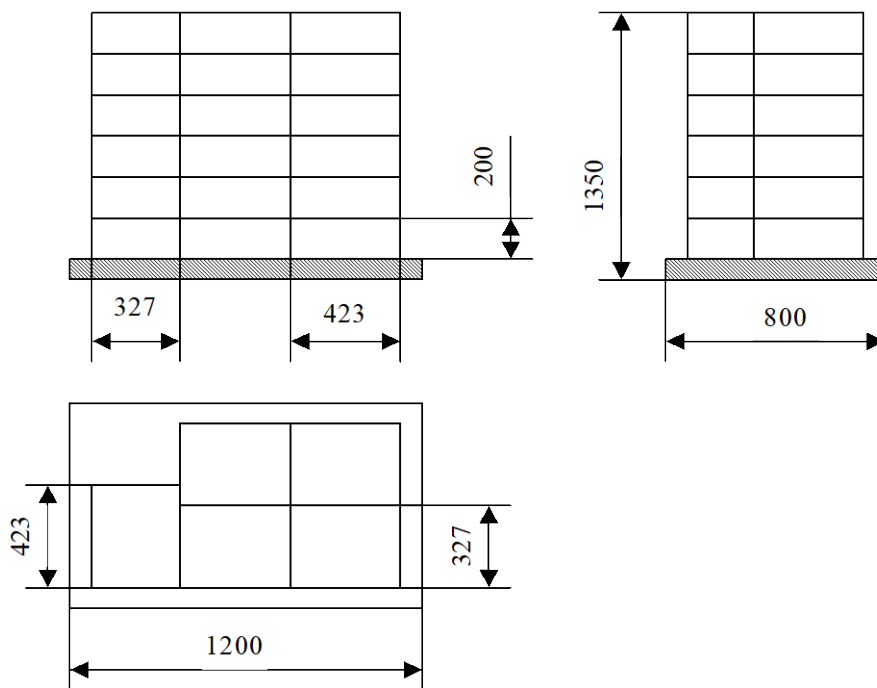


Рис.2.4 – Схема розташування ящиків з вантажем 3 (макаронні вироби) на піддоні

Таблиця 2.3 – Характеристика вантажних одиниць (пакетів)

Найменування вантажу	Кількість ящиків, од.		Маса брутто, кг	Розміри, мм (зовнішні)		
	в одному ярусі	всього на піддоні		довжина	ширина	висота
Сода	6	12	405,8	1200	840	1050
Крупа вівсяна	8	40	389,6	1200	840	1225
Макаронні вироби	5	30	368,7	1200	800	1350

2.3 Маркування вантажної одиниці

Для транспортування пакетів закріплюють окремі вантажні місця (ящики) з використанням термоусадкової плівки. На пакети наносять транспортне маркування.

У курсовому проекті необхідно навести розташування транспортного маркування: маніпуляційні знаки, основні, додаткові й інформаційні підписи (рис.2.5). Схему розташування транспортного маркування наводять для одного з трьох видів вантажу (наприклад, на рис.2.6).

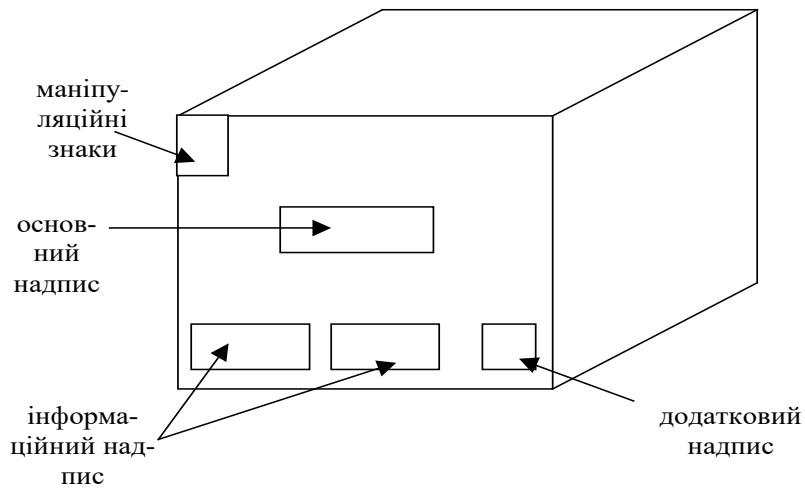


Рис.2.5 – Розміщення транспортного маркування на вантажній одиниці (пакеті)

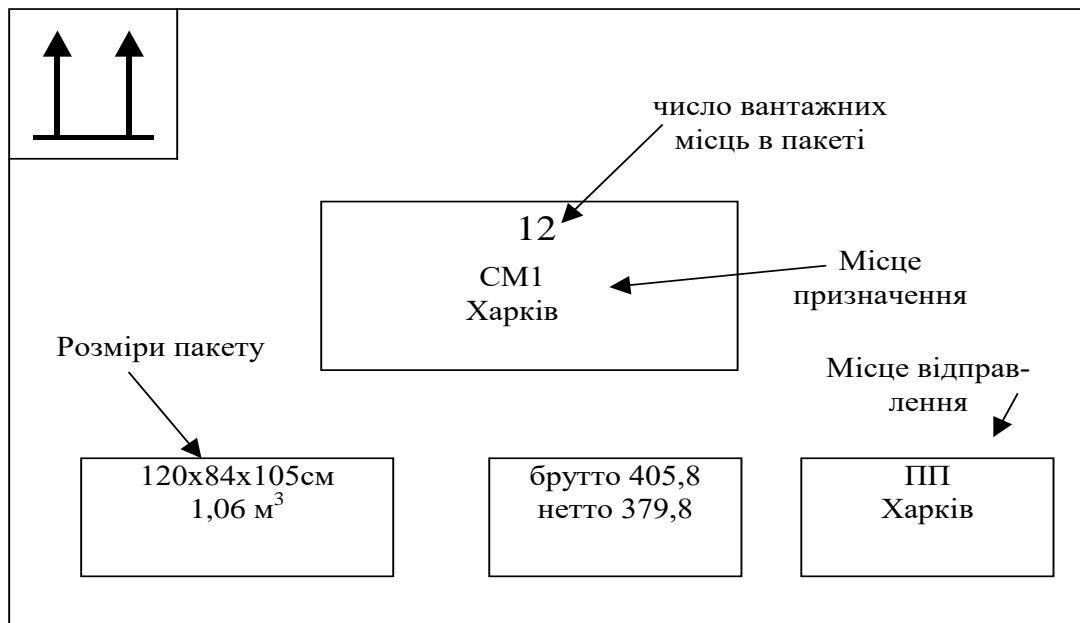


Рис. 2.6 – Розміщення транспортного маркування для вантажу 1 (сода)

3. ПОБУДОВА ТРАНСПОРТНОЇ СХЕМИ І РОЗРАХУНОК НАЙКОРОТШИХ ВІДСТАНЕЙ

3.1 Побудова транспортної схеми

На основі карти і координат розташування учасників транспортного процесу (підприємство, роздрібні магазини, супермаркети, оптові склади, залізнична станція) треба побудувати транспорту схему. Побудову її виконують в такій послідовності:

1. Зробити копію карти, що задана за варіантом.
2. Нанести координатну сітку на карту (наприклад, на рис. 3.1).
3. На карті проставити місця розташування учасників транспортного процесу. Перша цифра координати відповідає розташуванню учасника по осі Х, друга – по осі У (приклад наведений на рис.3.1, дані про координати учасників наведені в табл. 3.1).

Місце розташування учасника транспортного процесу проставляють в певному квадраті на одній з доріг. При наявності перехресть у певному квадраті доцільно місце розташування учасника ставити на перехресті. Якщо у певному квадраті відсутні дороги, то місце розташування учасника проставляють в центрі квадрата і від нього встановлюють зв'язок з однією з найближчих доріг на карті (наприклад, учасники М1, М3 – рис.3.1, 3.2). При співпаданні координат декількох учасників слід розміщувати цих учасників якомога далі один від одного в квадраті.

4. Встановити зв'язки між суміжними учасниками. Запропоновані зв'язки повинні забезпечувати проїзд від кожного учасника транспортного процесу до кожного по найкоротшій відстані. Зв'язки встановлюють візуально, без використання спеціальних засобів виміру відстаней. При можливості проїзду по декількох рівнозначних шляхах можна обирати один.

Таблиця 3.1 – Координати учасників транспортного процесу (М - магазин, СМ – супермакет, СТ – залізнична станція, СК – склад, ТП – транспортне підприємство, ПП – виробниче підприємство)

Умове позначення учасника	Координати розташування	Умове позначення учасника	Координати розташування	Умове позначення учасника	Координати розташування
М1	38	М8	41	СК1	81
М2	11	М9	86	СК2	39
М3	59	М10	15	СК3	64
М4	89	СМ1	56	ТП1	8
М5	88	СМ2	40	ТП2	99
М6	95	СМ3	63	ПП	21
М7	2	СТ	28		

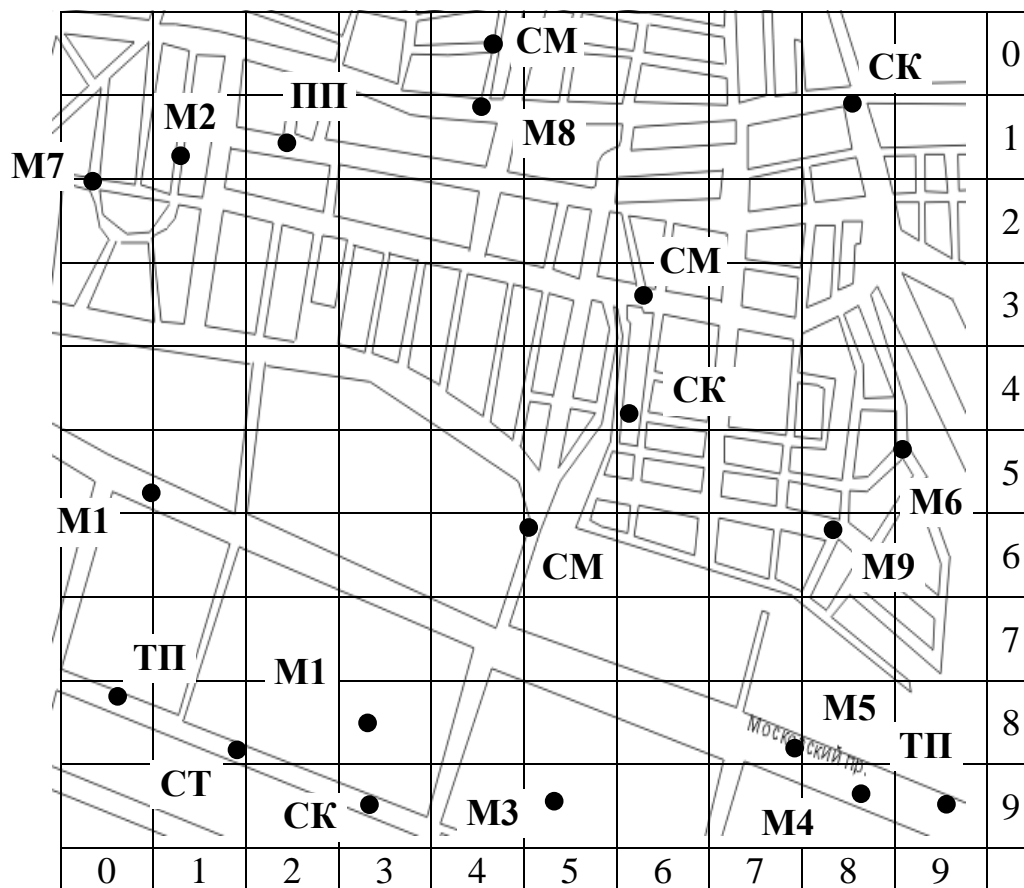


Рис 3.1 – Розміщення учасників транспортного процесу на карті

На перетині декількох зв'язків встановлюють спеціальні позначення перехрестя (на рис.3.2 перехрестя позначені трикутником і підписані літерою П1...П16). У курсовому проекті необхідно навести карту з нанесеною на ній координатною сіткою, розташуванням учасників технологічного процесу, перехрестя, показати зв'язки. Зв'язки наносять на карту від руки або з використанням лінійки обчислювальної техніки.

5. На основі введеної нумерації і схеми зв'язків побудувати транспортну схему (наприклад, на рис. 3.3). Суміжні пункти транспортної схеми з'єднати прямими відрізками.

6. На транспортну схему (рис.3.3) нанести значення довжин кожної ланки. Відстань ланки можна визначити за допомогою лінійки або курвіметра. Відстань ланки визначають на основі фактичних зв'язків (за рис.3.2).

3.2 Розрахунок найкоротших відстаней

Визначення найкоротших відстаней проводять у такій послідовності:

1. Ввести наскрізну нумерацію всіх учасників транспортного процесу і перехресть. Наприклад, М1 – 1, М2 – 2, М3 – 3, М4 – 4, М5 – 5, М6 – 6, М7 – 7, М8 – 8, М9 – 9, М10 – 10, СМ1 – 11, СМ2 – 12, СМ3 – 13, СТ – 14, СК1 – 15, СК2 – 16, СК3 – 17, ТП1 – 18, ПП – 19, П1 – 20, П2 – 21, П3 – 22, П4 – 23, П5 – 24, П6 – 25, П7 – 26, П8 – 27, П9 – 28, П10 – 29, П11 – 30, П12 – 31, П13 – 32, П14 – 33, П15 – 34, П16 – 35, ТП2 – 36.

2. Скласти таблицю з інформацією про ланки транспортної мережі (приклад, табл. 3.2).

3. Використовуючи один з методів знаходження найкоротших відстаней (з курсу „Дослідження операцій у транспортних системах”) або програми розрахунку найкоротших відстаней, що є на кафедрі транспортних систем і логістики, встановити найкоротші відстані між учасниками транспортного процесу. Дані подати у вигляді таблиці (приклад - табл. 3.3). При використанні програм навести результати їх роботи в додатку до курсового проекту (приклад - додатки Л, М.).

Таблиця 3.2 – Характеристика ланок транспортної мережі

Ланка	Умовне позначення	Довжина, км	Ланка	Умовне позначення	Довжина, км	Ланка	Умовне позначення	Довжина, км
М7-П4	7-23	1,0	П3-П6	22-25	1,0	П8-М6	27-6	2,2
М2-П4	2-23	0,5	П5-П6	24-25	3,5	П10-М6	29-6	0,8
М2-П1	2-20	2,5	П5-П9	24-28	3,2	М9-П10	9-29	0,5
П4-П5	23-24	0,5	П9-П11	28-30	2,5	СК3-П10	17-29	3,2
П1-ПП	20-19	1,0	П6-П11	25-30	2,5	СК3-СМ3	17-13	1,5
ПП-П5	19-24	1,4	П6-П7	25-26	1,5	П7-СМ1	26-11	3,0
П1-М8	20-8	2,5	П2-П7	21-26	2,7	П11-СМ1	30-11	2,0
М8-СМ2	8-12	0,8	П2-СК1	21-15	3,0	П9-П12	28-31	2,9
ПП-П3	19-22	2,7	СК1-П8	15-27	3,0	М10-П12	10-31	1,0
П3-М8	22-8	0,8	П8-СМ3	27-13	2,9	П12-П16	31-35	2,8
М8-П2	8-21	1,7	СМ3-П7	13-26	0,7	П12-П13	31-32	2,2
ТП1-П16	18-35	0,8	П16-СТ	35-14	0,8	СТ-СК2	14-16	1,9
П12-П13	31-32	2,2	М1-П13	1-32	1,5	П13-П14	32-33	1,3
П14-СМ1	33-11	1,7	П14-СК2	33-16	3,2	П14-П15	33-34	1,2
П15-М3	34-3	1,5	П15-М5	34-5	2,8	М5-М4	5-4	1,1
М4-ТП2	4-36	1,1	-	-	-	-	-	-

Таблиця 3.3 – Найкоротші відстані між учасниками транспортного процесу

Учасник (числове позначення)		Учасник (числове позначення)																			
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	CM1	CM2	CM3	CT	CK1	CK2	CK3	ТП1	ТП2	ПП
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	36	19
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
M1	1	-	10,8	5,5	7,9	6,8	13,3	11,3	10,8	13,4	4,7	4,5	11,6	8,2	7,3	13,2	6,0	9,7	7,3	9,0	11,2
M2	2	10,8	-	13,1	15,5	14,4	11,8	1,5	5,0	11,9	8,1	8,7	5,8	6,7	10,7	9,7	12,6	8,2	10,7	16,6	2,4
M3	3	5,5	13,1	-	5,4	4,3	13,2	13,6	10,7	13,3	7,2	4,4	11,5	8,1	7,8	13,1	5,9	9,6	9,4	6,5	12,6
M4	4	7,9	15,5	5,4	-	1,1	15,6	16,0	13,1	15,7	9,6	6,8	13,9	10,5	10,2	15,5	8,3	12,0	11,8	1,1	10,5
M5	5	6,8	14,4	4,3	1,1	-	14,5	14,9	12,0	14,6	8,5	5,7	12,8	9,4	9,1	14,4	7,2	10,9	10,7	2,2	13,9
M6	6	13,3	11,8	13,2	15,6	14,5	-	12,3	9,1	1,3	15,0	8,8	9,9	5,1	15,6	5,2	13,7	4,0	17,2	16,7	11,0
M7	7	11,3	1,5	13,6	16,0	14,9	12,3	-	6,4	12,4	8,6	9,2	7,2	7,2	11,2	11,1	13,1	8,7	11,2	17,1	2,9
M8	8	10,8	5,0	10,7	13,1	12,0	9,1	6,4	-	9,2	10,7	6,3	0,8	4,0	13,1	4,7	11,2	5,5	13,3	14,2	3,5
M9	9	13,4	11,9	13,3	15,7	14,6	1,3	12,4	9,2	-	15,1	8,9	10,0	5,2	15,7	6,5	13,8	3,7	17,3	16,8	11,1
M10	10	4,7	8,1	7,2	9,6	8,5	15,0	8,6	10,7	15,1	-	6,2	11,5	9,9	4,6	14,9	6,5	11,4	4,6	10,7	8,5
CM1	11	4,5	8,7	4,4	6,8	5,7	8,8	9,2	6,3	8,9	6,2	-	7,1	3,7	6,8	8,7	4,9	5,2	8,4	7,9	8,2
CM2	12	11,6	5,8	11,5	13,9	12,8	9,9	7,2	0,8	10,0	11,5	7,1	-	4,8	13,9	5,5	12,0	6,3	14,1	15,0	4,3
CM3	13	8,2	6,7	8,1	10,5	9,4	5,1	7,2	4,0	5,2	9,9	3,7	4,8	-	10,5	5,9	8,6	1,5	12,1	11,6	5,9
CT	14	7,3	10,7	7,8	10,2	9,1	15,6	11,2	13,1	15,7	4,6	6,8	13,9	10,5	-	15,5	1,9	12,0	1,6	11,3	11,1
CK1	15	13,2	9,7	13,1	15,5	14,4	5,2	11,1	4,7	6,5	14,9	8,7	5,5	5,9	15,5	-	13,6	7,4	17,1	16,6	8,2
CK2	16	6,0	12,6	5,9	8,3	7,2	13,7	13,1	11,2	13,8	6,5	4,9	12,0	8,6	1,9	13,6	-	10,1	3,5	9,4	13,0
CK3	17	9,7	8,2	9,6	12,0	10,9	4,0	8,7	5,5	3,7	11,4	5,2	6,3	1,5	12,0	7,4	10,1	-	13,6	13,1	7,4
ТП1	18	7,3	10,7	9,4	11,8	10,7	17,2	11,2	13,3	17,3	4,6	8,4	14,1	12,1	1,6	17,1	3,5	13,6	-	12,9	11,1
ТП2	36	9,0	16,6	6,5	1,1	2,2	16,7	17,1	14,2	16,8	10,7	7,9	15,0	11,6	11,3	16,6	9,4	13,1	12,9	-	16,1
ПП	19	11,2	2,4	12,6	15,0	13,9	11,0	2,9	3,5	11,1	8,5	8,2	4,6	5,9	11,1	8,2	13,0	7,4	11,1	16,1	-

4. ВИЗНАЧЕННЯ МАРШРУТІВ РУХУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

У цьому розділі необхідно визначити маршрути транспортних засобів, що дозволять задовольнити потребу в перевезенні вантажів від виробничого підприємства до споживачів з найменшими витратами.

4.1 Визначення обсягів перевезень і розмірів відправки вантажів

Обсяги перевезень розділяють на великопартійні (обсяги перевезень, що перебільшують місткість чи вантажопідйомність транспортного засобу) і дрібнопартійні (обсяги перевезень, що менше місткості чи вантажопідйомності транспортного засобу).

У межах курсового проекту великопартійні перевезення планують між наступними учасниками: виробниче підприємство (ПП), супермакети (СМ1, СМ2, СМ3), залізнична станція (СТ), склади (СК1, СК2, СК3). Дрібнопартійні перевезення планують між виробничим підприємством (ПП) і магазинами (М1...М10).

Приклад з даними про обсяги велико- і дрібнопартійних перевезень наведені в табл. 4.1, 4.2.

Таблиця 4.1 – Дані про обсяги перевезень (великопартійні перевезення)

Пункт відправлення	Пункт призначення	Характеристика вантажопотоку (готова продукція)			Пункт відправлення	Пункт призначення	Характеристика вантажопотоку (сировина)			
		вантаж	Обсяг перевезень				вантаж	Обсяг перевезень		
			пакетів	тонн				пакетів	тонн	
ПП	СМ1	Сода	7	2,3975	СК1	ПП	Сода	30	10,275	
		Крупа вівсяна	48	18,7008			Крупа вівсяна	10	3,896	
		Макар. вироби	45	16,5915			Макар. вироби	35	12,9045	
	СМ2	Сода	46	15,755	СК2		Сода	6	2,055	
		Крупа вівсяна	5	1,948			Крупа вівсяна	21	8,1816	
		Макар. вироби	32	11,7984			Макар. вироби	28	10,3236	
	СМ3	Сода	21	7,1925	СК3		Сода	34	11,645	
		Крупа вівсяна	37	14,4152			Крупа вівсяна	22	8,5712	
		Макар. вироби	15	5,5305			Макар. вироби	48	11,6976	
	СТ	Сода	41	14,0425	Всього		234	79,5495		
		Крупа вівсяна	30	11,688						
		Макар. вироби	37	13,6419						
	Всього	364	133,7018							

Таблиця 4.2 – Дані про обсяги перевезень (дрібнопартійні перевезення)

Пункт призначення	Характеристика вантажопотоку													
	вантаж	ящиків	Обсяг перевезень										Всього	
			Дані про пакети вантажів											
			Пакет 1			Пакет 2			Пакет 3					
ящиків	висота	маса бруто	ящиків	висота	маса бруто	ящиків	висота	маса бруто	ящиків	висота	маса бруто	пакетів	тонн	
M1	Сода	17	-	1780	550,54	17	1750	681,85	-	-	-	2	1,232	
	Крупа вівсяна	18	16			2			-					
	Макар. вироби	38	30			8			-					
M2	Сода	7	7	1800	499,16	-	-	-	-	-	-	1	0,499	
	Крупа вівсяна	17	17			-			-					
	Макар. вироби	7	7			-			-					
M3	Сода	6	6	1800	584,6	-	1225	386,38	-	-	-	2	0,971	
	Крупа вівсяна	37	-			37			-					
	Макар. вироби	30	30			-			-					
M4	Сода	11	6	1800	584,6	5	1445	411,95	-	-	-	2	0,997	
	Крупа вівсяна	21	-			21			-					
	Макар. вироби	34	30			4			-					
M5	Сода	13	6	1800	584,6	7	1590	552,96	-	-	-	2	1,138	
	Крупа вівсяна	20	-			20			-					
	Макар. вироби	39	30			9			-					
M6	Сода	6	6	1030	380,74	-	1150	284,09	-	-	-	2	0,665	
	Крупа вівсяна	16	16			-			-					
	Макар. вироби	21	-			21			-					
M7	Сода	15	12	1695	639,56	3	1630	463,69	-	-	-	2	1,103	
	Крупа вівсяна	39	24			15			-					
	Макар. вироби	16	-			16			-					
M8	Сода	17	12	1695	639,56	-	1350	406,99	5	815	271,91	3	1,318	
	Крупа вівсяна	33	24			-			9					
	Макар. вироби	31	-			31			-					
M9	Сода	24	18	1715	673,62	6	1660	589,03	-	750	173,48	3	1,436	
	Крупа вівсяна	40	8			32			-					
	Макар. вироби	17	-			5			12					
M10	Сода	18	18	1715	673,62	-	1765	477,72	-	-	-	2	1,151	
	Крупа вівсяна	14	8			6			-					
	Макар. вироби	32	-			32			-					

Прийняти масу бруто пакетів, які планують до перевезення зі складів до виробничого підприємства (сировина) такими ж, що і готової продукції (наприклад, маса бруто пакету вантажу1 (сода) – 405,8кг (див. розділ 2), тоді відповідно маса бруто пакету сировини для вантажу 1 – 405,8кг).

Обсяг великопартійних перевезень вантажів визначають за формулою

$$Q = N_n \cdot m_n^{брутто}, \quad (4.1)$$

де N_n - кількість пакетів вантажу.

Для вантажу 1 (сода) при перевезенні до пункту СМ1

$$Q = 7 \cdot 405,8 = 2397,5 \text{ кг} = 2,3975 \text{ т}.$$

Аналогічно розраховують обсяги перевезень для інших вантажів (готової продукції і сировини). Результати розрахунку зводять до таблиці (приклад - табл. 4.1).

При визначенні обсягів дрібнопартійних перевезень треба враховувати, що попит на продукцію виражається в ящиках, а не в пакетах, як для великопартійних перевезень. Слід також враховувати, що характеристики пакетів вантажу для цього виду перевезень можуть відрізнятися (зокрема, висота пакету може бути більшою за 1350мм). Тому треба переглянути характеристики пакетів, що були описані в розділі 2.

Складання нових схем розташування вантажів для дрібнопартійних перевезень слід проводити з урахуванням таких обмежень:

- висота пакету вантажу має бути меншою висоти кузова транспортного засобу на 300 мм;
- дозволяється розміщувати різні види вантажу на одному піддоні, але треба старатися, щоб кожний ряд складався з ящиків одного вантажу;
- на піддоні треба розміщувати ящики, призначені тільки для одного роздрібного споживача.

Розглянемо приклад формування пакетів вантажу для роздрібного споживача М1. Дані про характеристики транспортних засобів наведені в табл. 4.3. Згідно з цими даними максимальна висота пакету не повинна перевищувати: для транспортного засобу 1 – 2015мм, для транспортного засобу 2 – 1815мм. Приймаємо найменшу висоту з цих двох значень, тобто 1815мм. На рис. 4.1 наведено вигляд першого пакета.

Таблиця 4.3 - Характеристика транспортних засобів

Транспортний засіб 1					Транспортний засіб 2				
Розміри платформи (довжина, ширина, висота), мм			вантажопідйомність, кг	вартість роботи, грн./год.	Розміри платформи (довжина, ширина, висота), мм			вантажопідйомність, кг	вартість роботи, грн./год.
4586	2358	2315	2300	27	4825	2422	2115	5700	33

Масу брутто вантажної одиниці (пакета) визначити за формулою

$$m_n^{нетто} = m_n + \sum_{i=1}^N (m_{ящ_i}^{брутто} \cdot N_{ящ_i}), \quad (4.2)$$

де $m_{ящ_i}^{брутто}$ - маса брутто ящика i -го вантажу, кг;

$N_{ящ_i}$ - кількість ящиків i -го вантажу, що розміщуються на піддоні.

Для першого пакету роздрібного споживача М1:

$$m_n^{нет\ то} = 26 + 9,74 \cdot 16 + 30 \cdot 12,29 = 550,54 \text{ кг.}$$

Аналогічно проводять розрахунки для інших пакетів і для всіх інших роздрібних споживачів. Результати заносять до таблиці (приклад, табл. 4.2). У курсовому проекті необхідно навести схему розташування вантажів на піддоні для одного пакету одного з роздрібних споживачів (приклад, рис.4.1).

Далі необхідно визначити обсяги відправлення для великопартійних вантажів. Обсяг відправлення встановлюють залежно від вантажопідйомності, місткості транспортних засобів і способу розташування вантажів. У межах курсового проекту розташовувати транспортні пакети слід таким чином, щоб пакети розміщувалися упродовж транспортного засобу в два ряди (приклад, рис.4.2 – 4.4).

Обсяг відправлення визначити на основі запропонованих схем розташування вантажу за формулою

$$q_v = N_n^{mp} \cdot m_n^{брутто}, \quad (4.3)$$

де N_n^{mp} - кількість пакетів вантажу, що розміщується на транспортному засобі.

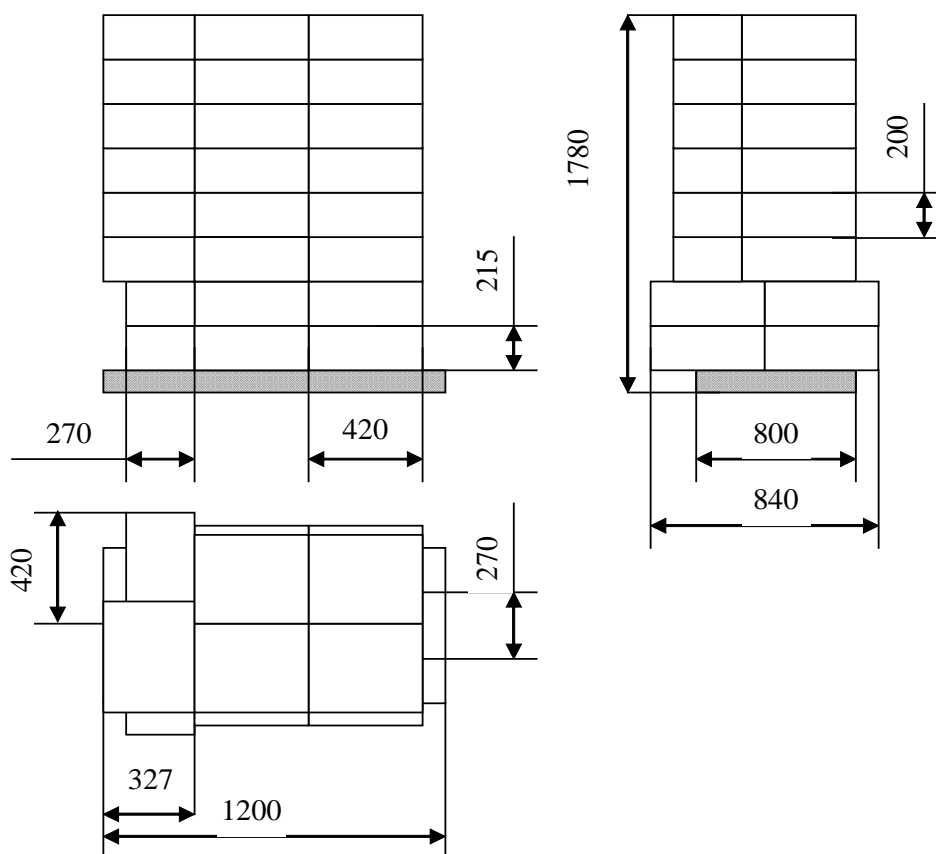


Рис. 4.1 – Схема розміщення ящиків у пакеті 1 для роздрібного споживача М1

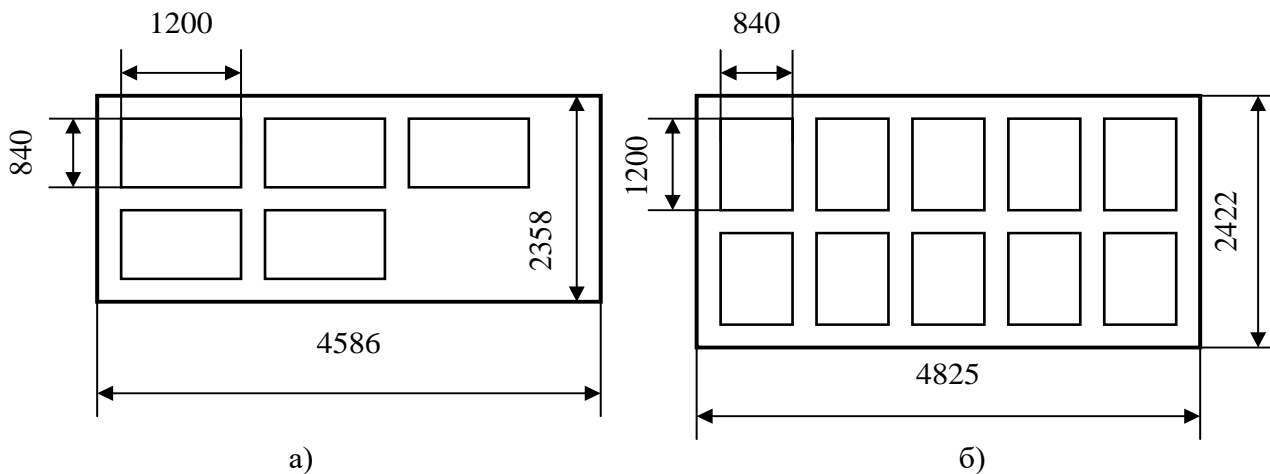


Рис.4.2 – Схема розміщення вантажу 1 (сода) на: а) транспортних засобах марки 1, б) транспортних засобах марки 2

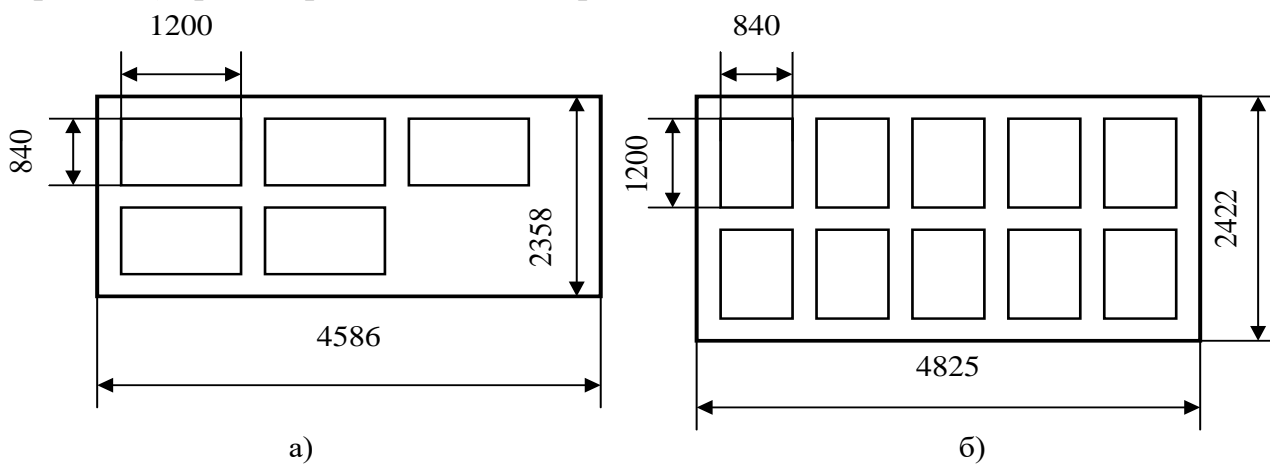


Рис.4.3 – Схема розміщення вантажу 2 (крупя вівсяна) на: а) транспортних засобах марки 1, б) транспортних засобах марки 2

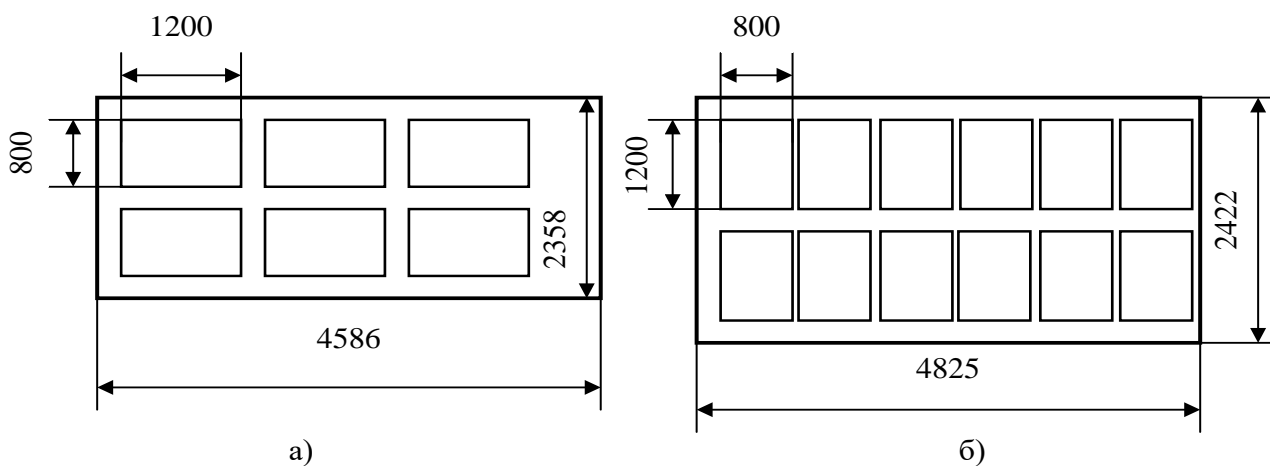


Рис.4.4 – Схема розміщення вантажу 3 (макаронні вироби) на: а) транспортних засобах марки 1, б) транспортних засобах марки 2

Для транспортного засобу марки 1 і вантажу 1 (сода):

$$q_b = 5 \cdot 405,8 = 2029 \text{ кг} = 2,029 \text{ т.}$$

Аналогічно розраховують обсяги відправлень для іншої марки транспортного засобу та інших видів вантажу. Результати розрахунків зводять до таблиці (приклад, табл. 4.4)

Таблиця 4.4 – Характеристика партій відправлень вантажів

Вантаж	Марка транспортного засобу	Кількість пакетів, що розміщуються на транспортному засобі, од.	Маса пакету, кг	Обсяг відправлення, т
Сода	Марка 1	5	405,8	2,029
	Марка 2	10		4,058
Крупа вівсяна	Марка 1	5	389,6	1,948
	Марка 2	10		3,896
Макаронні вироби	Марка 1	6	368,7	2,212
	Марка 2	12		4,424

На основі даних табл. 4.1 і 4.4 розрахувати кількість відправлень транспортних засобів за наступною формулою

$$n_B = \frac{Q}{q_B}. \quad (4.4)$$

Для вантажу 1 (сода) при перевезенні до пункту СМ1 транспортним засобом марки 1:

$$n_B = \frac{2,3975}{2,029} = 1,18 \approx 2.$$

Аналогічно проводять розрахунки для інших вантажів та для іншої марки транспортного засобу. Результати зводять в таблиці – окремо для товарів і сировини (приклад - табл. 4.5, 4.6).

Таблиця 4.5 – Дані про кількість відправлень транспортних засобів з пункту ПП

Вантаж	Пункт призначення								Всього	
	СМ1		СМ2		СМ3		СТ			
	марка 1	марка 2	марка 1	марка 2	марка 1	марка 2	марка 1	марка 2	марка 1	марка 2
Сода	2	1	8	4	7	2	7	4	24	11
Крупа вівсяна	10	5	1	1	8	4	6	3	25	13
Макаронні вироби	8	4	6	3	3	2	7	4	24	13
Всього	20	10	15	7	18	8	20	11	73	37

Таблиця 4.6 – Дані про кількість відправлень транспортних засобів з пунктів СК1, СК2, СК3

Пункт відправлення	Марка транспортного засобу	При перевезенні вантажів			Всього
		парасольки	конструктори	пластилін	
СК1	Марка 1	6	2	6	14
	Марка 2	3	1	3	7
СК2	Марка 1	2	5	5	12
	Марка 2	1	3	3	7
СК3	Марка 1	6	5	6	17
	Марка 2	3	3	3	9
Всього	Марка 1	14	12	17	43
	Марка 2	7	7	9	23

4.2 Призначення маятникових і комбінованих маршрутів

Маятникові й комбіновані маршрути призначаються для великопартійних перевезень. Для встановлення цих типів маршрутів доцільно скористатися програмою розв'язання транспортної задачі – `mercs_TTL.exe` (знаходиться в електронній бібліотеці кафедри транспортних технологій і логістики). Можна також застосовувати один з методів вирішення транспортної задачі, що вивчався з курсу „Дослідження операцій у транспортних системах”.

Використання програми `mercs_TTL.exe` потребує підготовки даних за особливою формою – у вигляді таблиці (приклад табл. 4.7). У цій таблиці подана інформація:

- про відстані між пунктами, між якими плануються великопартійні перевезення;

- про кількість відправлень і повернень для кожного пункту.

Для заповнення табл. 4.7 використовують дані табл. 3.3, 4.5, 4.6.

Таблиця 4.7 – Дані про повернення порожніх транспортних засобів (матриця відстаней і загальної кількості відправлень і повернень)

Пункт відправлення транспортних засобів	Відстані до пунктів прибуття транспортних засобів				Загальна кількість відправлень	
	ПП	СК1	СК2	СК3	для марки 1	для марки 2
СМ1	8,2	8,7	4,9	5,2	20	10
СМ2	4,3	5,5	12,0	6,3	15	7
СМ3	5,9	5,9	8,6	1,5	18	8
СТ	11,1	15,5	1,9	12,0	20	11
ФП	0	0	0	0	43	23
Загальна кількість повернень:						
- для марки 1	73	14	12	17	116	-
- для марки 2	36	7	7	9	-	59

Для вирішення транспортної задачі повернення порожніх транспортних засобів необхідно ввести фіктивний пункт відправлення – ФП. Відстані між пунктом ФП і пунктами ПП, СК1, СК2, СК3 прийнятими рівними 0. Значення загальної кількості відправлень з цього пункту визначається як різниця між сумою кількості повернень пунктів ПП, СК1, СК2, СК3 і сумою кількості відправлень пунктів СМ1, СМ2, СМ3, СТ. Так, для марки 1: сума повернень для ПП, СК1, СК2, СК3 - $73+14+12+17=116$, сума відправлень пунктів СМ1, СМ2, СМ3, СТ - $20+15+18+20=73$, кількості відправлень для пункту ФП - $116-73=43$. Аналогічно розраховують значення для транспортного засобу марки 2.

Правила користування програмою `mercs_TTL.exe` наведені в інструкції до цієї програми, що знаходиться на кафедрі транспортних технологій і логістики.

Результати обробки підготовлених даних програмою `mercs_TTL.exe` згідно з табл.4.7 наведені в додатках Н, П.

Для призначення маятникових і комбінованих маршрутів можна використовувати наступні методи: метод таблиць зв'язку або сумісної матриці.

Розглянемо приклад складання вказаних маршрутів за допомогою методу таблиць зв'язків. За даними табл. 4.5, 4.7 і додатків Н, П готуємо дві таблиці – ТЗ-1 і ТЗ-2 (рис.4.5, 4.6).

У табл. ТЗ-1 і ТЗ-2 не вказується фіктивний пункт, але на основі розподілу кількості відправлень фіктивного пункту необхідно визначити маршрути руху, що утворюються без застосування методу таблиць зв'язків. Для транспортного засобу марки 1 таким маршрутом є маятниковий маршрут – СК1ППППСК1 з кількістю оборотів 14.

ТЗ-1		ТЗ-2	
ППСМ1	20	СМ1ПП	20
ППСМ2	15	СМ2ПП	15
ППСМ3	18	СМ3ПП	1
ППСТ	20	СМ3СК3	17
Всього	73	СТПП	8
		СТСК2	12
		Всього	73

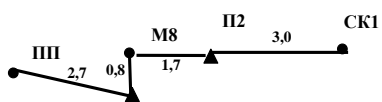
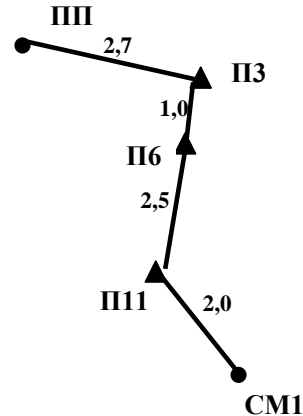
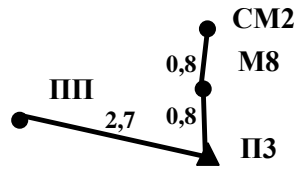
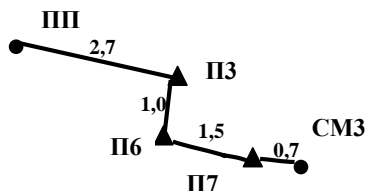
Рис. 4.5 – Дані для складання маршрутів (транспортний засіб марки 1)

ТЗ-1		ТЗ-2	
ППСМ1	10	СМ1ПП	9
ППСМ2	7	СМ1СК3	1
ППСМ3	8	СМ2ПП	7
ППСТ	11	СМ3СК3	8
Всього	36	СТПП	4
		СТСК2	7
		Всього	36

Рис. 4.6 – Дані для складання маршрутів (транспортний засіб марки 2)

На основі таблиць зв'язків ТЗ-1, ТЗ-2 (рис.4.5) складаємо чотори маятникові маршрути і два колові маршрути. Аналогічно визначаємо маршрути руху для транспортного засобу марки 2. Дані про маршрути наведені в табл. 4.8.

Таблиця 4.8 – Характеристика маятникових і комбінованих маршрутів

Умовне позначення маршруту	Траекторія руху по маршруту	Загальна кількість оборотів на маршруті		Довжина		Коефіцієнт використання пробігу
		Марка 1	Марка 2	маршруту з вантажем	маршруту	
1	2	3	4	5	6	7
Маятникові маршрути						
СК1ППППСК1		14	7	8,2	16,4	0,5
ППСМ1СМ1ПП		20	9	8,2	16,4	0,5
ППСМ2СМ2ПП		15	7	4,3	8,6	0,5
ППСМ3СМ3ПП		1	нема	5,9	11,8	0,5

Продовження табл. 4.8

1	2	3	4	5	6	7
ППСТСТПП		8	4	11,1	22,2	0,5
Комбіновані маршрути						
ППСМЗСМЗСК ЗСКЗПП		17	8	13,3	14,8	0,9
ППСТСТ- СК2СК2ПП		12	7	24,1	26	0,93

Продовження табл. 4.8

1	2	3	4	5	6	7
ПШСМ1СМ1СК ЗСКЗПП		нема	1	15,6	20,8	0,75

Для кожного з маршрутів визначити коефіцієнт використання пробігу за формулою

$$\beta = \frac{I_B}{I_M}, \quad (4.5)$$

де I_B - довжина маршруту з вантажем, км;

I_M - довжина маршруту, км.

При розрахунку коефіцієнта використання пробігу слід використовувати результати розрахунку найкоротших даних (розділ 3). Приклад для маршруту ПШСМ3СМ3СКЗСКЗПП:

$$\beta = \frac{5,9 + 7,4}{5,9 + 1,5 + 7,4} = \frac{13,3}{14,8} = 0,9.$$

Аналогічно розраховують значення для інших маршрутів. Результати розрахунку зводять до таблиці (приклад - табл. 4.8).

Комбіновані маршрутів, у яких значення $\beta < 0,54$, треба розформувати – скласти з них маятникові маршрути.

4.3 Призначення розвізних маршрутів

Розвізні маршрути призначаються для дрібнопартійних перевезень. Для визначення кількості маршрутів і порядку об'їзду пунктів заводу доцільно скористатися програмою *gazv.bas*, що є в електронній бібліотеці кафедри транспортних технологій і логістики. Правила користування програмою *gazv.bas* наведені в інструкції до цієї програми.

Для використання програми *gazv.bas* слід підготувати дані про обсяги перевезень до магазинів за особливою формою. Необхідно перевести обсяги перевезень і вантажопідйомність транспортних засобів, що визначені в тоннах до розмірності в (m^2t) за формулами

$$q_s = S_{TP} \cdot q_H; \quad (4.6)$$

$$Q_s = \frac{2 \cdot S_{TP} \cdot q_{TP}}{\left(\frac{S_{TP}}{S_M} + \frac{q_H}{q_M} \right) - \left| \frac{S_{TP}}{S_M} - \frac{q_H}{q_M} \right|}, \quad (4.7)$$

де q_s - вантажопідйомність транспортного засобу з урахуванням площини кузова, м²т;

Q_s - обсяг перевезень до магазину з урахуванням площини пакетів, у яких перевозиться вантаж, м²т;

q_H - номінальна вантажопідйомність транспортного засобу, т;

q_M - обсяг перевезень до магазину, т;

S_{TP}, S_M - відповідно площа кузова транспортного засобу і площа пакетів з вантажем, що перевозяться до магазину, м². Визначається за формулами

$$S_{TP} = n_{\max} \cdot S_n; \quad (4.8)$$

$$S_M = n_M \cdot S_n, \quad (4.9)$$

де n_M, n_{\max} - відповідно кількість пакетів вантажу, що необхідно перевести до магазину, і максимальна кількість пакетів вантажу, яка може розміщуватися в транспортному засобі;

S_n - площа одного пакету, м². Приймаємо, що розміри в плані – 1240x840мм, тобто $S_n = 1,042 \text{ м}^2$.

Розглянемо приклад розрахунку. Спочатку визначаємо максимальну кількість пакетів вантажу, яка може розміститися в транспортному засобі. Визначаємо на основі рис. 4.7.

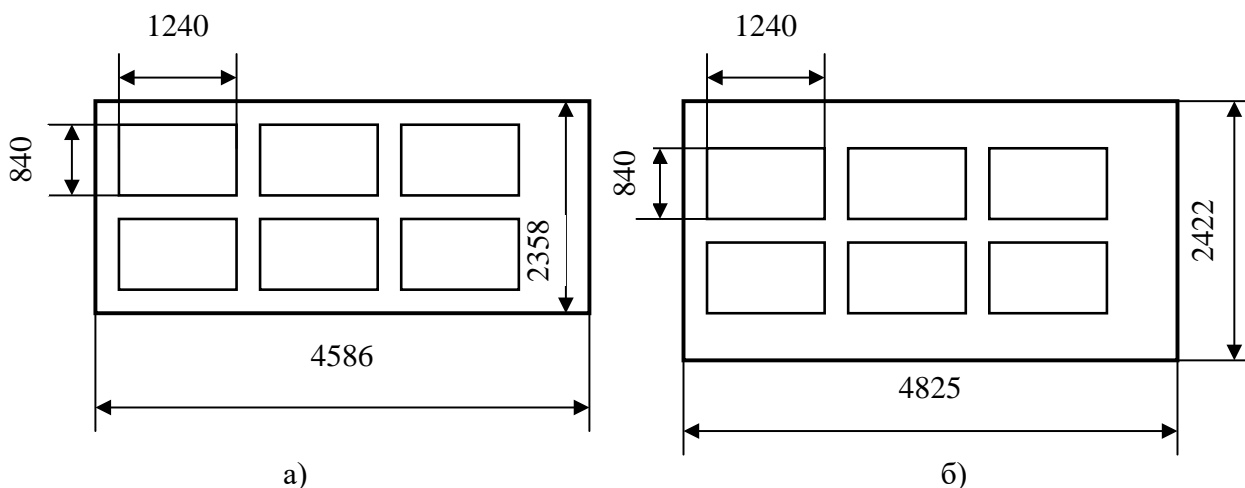


Рис.4.7 – Схема розміщення пакетів вантажу при дрібнопартійних перевезеннях на: а) транспортних засобах марки 1, б) транспортних засобах марки 2

Згідно з рисунком 4.7 $n_{\max} = 6$. Відповідно:

для транспортного засобу марки 1:

$$S_{Tp} = 6 \cdot 1,042 = 6,252 \text{ м}^2,$$

$$q_s = 6,252 \cdot 2,3 = 14,380 \text{ м}^2 \text{ Т};$$

для транспортного засобу марки 2:

$$S_{Tp} = 6 \cdot 1,042 = 6,252 \text{ м}^2,$$

$$q_s = 6,252 \cdot 5,7 = 35,636 \text{ м}^2 \text{ Т}.$$

Обсяг перевезень до магазину з урахуванням площини пакетів, у яких перевозиться вантаж, для магазину 1:

$$S_m = 2 \cdot 1,042 = 2,084 \text{ м}^2,$$

при використанні транспортного засобу марки 1:

$$Q_s = \frac{2 \cdot 6,252 \cdot 2,3}{\left(\frac{6,252}{2,084} + \frac{2,3}{1,232}\right) - \left|\frac{6,252}{2,084} - \frac{2,3}{1,232}\right|} = 7,702 \text{ м}^2 \cdot \text{м};$$

при використанні транспортного засобу марки 2:

$$Q_s = \frac{2 \cdot 6,252 \cdot 5,7}{\left(\frac{6,252}{2,084} + \frac{5,7}{1,232}\right) - \left|\frac{6,252}{2,084} - \frac{5,7}{1,232}\right|} = 11,879 \text{ м}^2 \cdot \text{м}.$$

Аналогічно проводять розрахунки по інших магазинах. Результати розрахунків заносять до таблиці (приклад - табл. 4.9). Результати обробки підготовлених даних програмою *gazv.bas* згідно з табл.4.9 наведені в додатках Р, С.

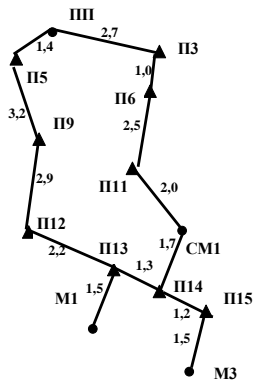
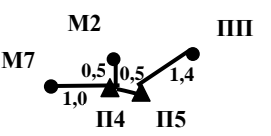
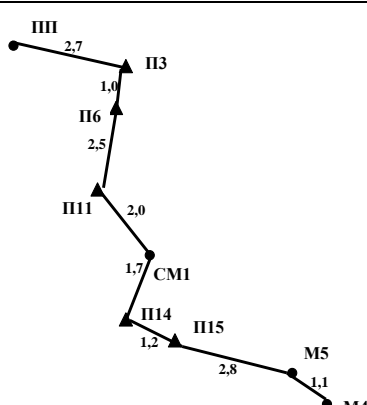
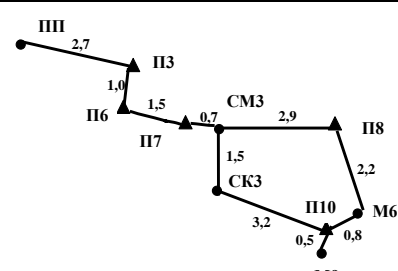
Таблиця 4.9 – Дані по обсягах завозу до магазинів (при використанні програмою *gazv.bas*)

Параметр	Транспортний засіб	Значення параметра по магазинах											Вантажопідйомність, м ² Т
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Всього	
S_m , м ²	марка 1 (марка 2)	2,084	1,042	2,084	2,084	2,084	2,084	2,084	3,126	3,126	3,126	22,924	-
Q_s , м ² Т	марка 1	7,702	3,12	6,071	6,233	7,115	4,793	6,896	8,24	8,978	7,196	66,344	14,380
	марка 2	11,879	5,939	11,879	11,879	11,879	11,879	11,879	17,818	17,818	17,818	130,667	35,636

За даними додатків Р, С необхідно визначити характеристики розвізних маршрутів за аналогією з маятниковими і комбінованими (приклад, табл. 4.10).
 Приклад розрахунку для розвізного маршруту 0-1-3-0 (ППМ1М3ПП):

$$\beta = \frac{11,2 + 5,5}{11,2 + 5,5 + 12,6} = \frac{16,7}{29,3} = 0,57.$$

Таблиця 4.10 – Характеристика розвізних маршрутів

Умовне позначення маршруту	Траєкторія руху по маршруту	Застосування транспортного засобу		Довжина		Коефіцієнт використання пробігу
		Марка 1	Марка 2	маршруту з вантажем	маршруту	
1	2	3	4	5	6	7
0-1-3-0 (ППМ1М3ПП)		+	-	16,7	29,3	0,57
0-2-7-0 (ППМ2М7ПП)		+	-	3,4	6,3	0,54
0-4-5-0 (ППМ4М5ПП)		+	-	16,1	30	0,54
0-6-9-0 (ППМ6М9ПП)		+	+	12,3	23,4	0,53

Продовження табл. 4.10

1	2	3	4	5	6	7
0-8-0 (ППМ8ПП)		+	-	3,5	7	0,5
0-10-0 (ППМ10ПП)		+	-	8,5	17	0,5
0-1-10-0 (ППМ1М10- ПП)		-	+	15,9	24,4	0,65
0-3-5-4-0 (ППМ3М5М4 ПП)		-	+	18	33	0,55
0-7-2-8-0 (ППМ7М2М8 ПП)		-	+	7,9	11,4	0,69

5. РОЗРАХУНОК ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТУ

5.1 Визначення техніко-експлуатаційних показників

Для аналізу роботи транспортних засобів на маршрутах слід визначити наступні техніко-експлуатаційні показники: коефіцієнт використання вантажопідйомності, час навантаження-розвантаження, час обороту, час на нульовий пробіг, кількість оборотів на маршруті.

Коефіцієнт використання вантажопідйомності знаходять за наступною формулою

$$\gamma_c = \frac{q_\phi}{q_H}, \quad (5.1)$$

де q_H - номінальна вантажопідйомність транспортного засобу, т;

q_ϕ - фактичне завантаження транспортного засобу на маршруті, т. Визначити за наступними формулами:

для маятникових і комбінованих маршрутів:

$$q_\phi = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m q_{ej}, \quad (5.2)$$

для розвізних маршрутів:

$$q_\phi = \sum_{k=1}^K q_{mk}, \quad (5.3)$$

де m - кількість видів вантажу, що перевозиться на маршруті;

q_{ej} - обсяг відправлення для j -го виду вантажу, т (див. розділ 4);

K - кількість роздрібних споживачів (магазинів) у розвізному маршруті;

q_{mk} - обсяг завезення до k -го роздрібного споживача (магазину), т (див. розділ 4).

Розглянемо приклад для маятникового маршруту СК1ППППСК1, комбінованого маршруту ППСМЗСМЗСКЗСКЗПП, розвізного маршруту - ППМ1МЗПП (для транспортного засобу марки 1).

Для маршруту СК1ППППСК1

$$q_\phi = \frac{1}{3}(2,029 + 1,948 + 2,212) = 2,063 \text{ т},$$

$$\gamma_c = \frac{2,063}{2,3} = 0,9,$$

для маршруту ППСМЗСМЗСКЗСКЗПП

$$q_{\phi} = \frac{1}{3}(2,029 + 1,948 + 2,212) = 2,063 \text{ т}$$

$$\gamma_c = \frac{2,063}{2,3} = 0,9,$$

для маршруту ППМ1М3ПП

$$q_{\phi} = (1,232 + 0,971) = 2,203 \text{ т}$$

$$\gamma_c = \frac{2,203}{2,3} = 0,96.$$

Аналогічно проводять розрахунки для інших маршрутів і для іншої марки транспортного засобу. Результати розрахунку зводять до таблиці (приклад - табл. 5.1).

Таблиця 5.1 – Дані розрахунку техніко-експлуатаційних показників

Маршрути		Транспортний засіб марки 1				Транспортний засіб марки 2			
Номер	Умовне позначення	γ_c	$t_{н-р}$	$t_{об}$	$n_{об}$	γ_c	$t_{н-р}$	$t_{об}$	$n_{об}$
Маятникові маршрути									
1	СК1ППППСК1	0,9	0,46	1,32	14	0,72	0,76	1,62	7
2	ППСМ1СМ1ПП	0,9	0,46	1,32	20	0,72	0,76	1,62	9
3	ППСМ2СМ2ПП	0,9	0,46	0,91	15	0,72	0,76	1,21	7
4	ППСМ3СМ3ПП	0,9	0,46	1,08	1	-	-	-	-
5	ППСТСТПП	0,9	0,46	1,63	8	0,72	0,76	1,93	4
6	ППМ8ПП	0,54	0,33	0,7	1	-	-	-	-
7	ППМ10ПП	0,5	0,33	1,22	1	-	-	-	-
Комбіновані маршрути									
8	ППСМ3СМ3СК3СК3ПП	0,9	0,76	1,54	17	0,72	1,36	2,14	8
9	ППСТСТСК2СК2ПП	0,9	0,76	2,13	12	0,72	1,36	2,73	7
10	ППСМ1СМ1СК3СК3ПП	-	-	-	-	0,72	1,36	2,45	1
Розвізні маршрути									
11	ППМ1М3ПП	0,96	0,39	1,97	1	-	-	-	-
12	ППМ2М7ПП	0,7	0,33	0,81	1	-	-	-	-
13	ППМ4М5ПП	0,93	0,39	2,12	1	-	-	-	-
14	ППМ6М9ПП	0,91	0,44	1,82	1	0,37	0,44	1,82	1
15	ППМ1М10ПП	-	-	-	-	0,42	0,44	1,87	1
16	ППМ3М5М4ПП	-	-	-	-	0,54	0,5	2,54	1
17	ППМ7М2М8ПП	-	-	-	-	0,51	0,5	1,4	1
Всього					93				47

Час навантаження-розвантаження визначають за формулою

$$t_{н-р} = 2 \left(\frac{T_{ц} \cdot N}{3600} + \frac{t_{д}}{60} \right), \quad (5.4)$$

де $T_{ц}$ - час циклу роботи навантажувального механізму, с (визначають за завданням);

t_d - додатковий час у пункті навантаження (розвантаження) для виконання технологічного процесу, хв (визначають за завданням);

N - кількість пакетів, що навантажуються в транспортний засіб при роботі на маршруті, од. Визначають за формулою для маятникових і комбінованих маршрутів:

$$N = \frac{n}{m} \sum_{j=1}^m N_{nj}^{T,P}, \quad (5.5)$$

для розвізних маршрутів:

$$N = \sum_{k=1}^K N_{mk}, \quad (5.6)$$

де $N_{nj}^{T,P}$ - кількість пакетів j -го виду вантажу, що розміщується в транспортному засобі, од. (див. розділ 4);

N_{mk} - кількість пакетів для k -го роздрібного споживача (магазину), од. (див. розділ 4).

n - кількість навантажень на маршруті, од. Для маятникових маршрутів $n = 1$.

Розглянемо приклад для маятникового маршруту СК1ППППСК1, комбінованого маршруту ППСМЗСМЗСКЗСКЗПП, розвізного маршруту - ППМ1МЗПП (для транспортного засобу марки 1, $T_{ц} = 101с$, $t_d = 4,9хв$).

Для маршруту СК1ППППСК1

$$N = \frac{1}{3}(5 + 5 + 6) = 5,3,$$
$$t_{H-P} = 2 \left(\frac{101 \cdot 5,3}{3600} + \frac{4,9}{60} \right) = 0,46 \text{ год},$$

для маршруту ППСМЗСМЗСКЗСКЗПП

$$N = \frac{2}{3}(5 + 5 + 6) = 10,6,$$
$$t_{H-P} = 2 \left(\frac{101 \cdot 10,6}{3600} + \frac{4,9}{60} \right) = 0,76 \text{ год},$$

для маршруту ППМ1МЗПП

$$N = 2 + 2 = 4,$$
$$t_{H-P} = 2 \left(\frac{101 \cdot 4}{3600} + \frac{4,9}{60} \right) = 0,39 \text{ год}.$$

Аналогічно проводять розрахунки для інших маршрутів і для іншої марки транспортного засобу. Результати розрахунку зводять до таблиці (приклад - табл. 5.1).

Час обороту визначають за формулою

$$t_{об} = \frac{I_M}{V_t} + t_{H-p} + t_3(p-1), \quad (5.7)$$

де V_t - швидкість технічна, км/год. (визначають за завданням);

t_3 - час на додатковий заїзд, год. (розраховують для розвізних маршрутів. Прийняти $t_3 = 0,15$ год.);

p - кількість пунктів заїзду.

Розглянемо приклад для комбінованого маршруту ППСМЗСМЗСКЗСКЗПП, розвізного маршруту ППМ1МЗПП (для транспортного засобу марки 1, при $V_t = 19$ км/год).

для маршруту - ППСМЗСМЗСКЗСКЗПП

$$t_{об} = \frac{14,8}{19} + 0,76 = 1,54 \text{ год},$$

для маршруту ППМ1МЗПП

$$t_{об} = \frac{29,3}{19} + 0,28 + 0,15(2-1) = 1,97 \text{ год}.$$

Аналогічно проводять розрахунки для інших маршрутів і для іншої марки транспортного засобу. Результати розрахунку зводять до таблиці (приклад, табл. 5.1).

Час на нульовий пробіг знаходять за формулою

$$t_0 = \frac{I_0}{V_t}, \quad (5.8)$$

де I_0 - довжина нульового пробігу, км. Визначається як довжина між транспортним підприємством і виробничим підприємством. Наприклад, для ТП1 - $I_0 = 11,1$ км, для ТП2 - $I_0 = 16,1$ км (див. табл.3.3).

Для ТП1

$$t_0 = \frac{11,1}{19} = 0,58 \text{ год},$$

для ТП2

$$t_0 = \frac{16,1}{19} = 0,85 \text{ год}.$$

Кількість оборотів на маршруті прийняти: для маятникових і комбінованих маршрутів як кількість відправлень (див. розділ 4); для розвізних маршрутів – один оборот. Дані занести до таблиці (приклад - табл. 5.1).

5.2 Вибір марки транспортного засобу

Вибір марки транспортного засобу здійснюють на основі витрат на транспортування. Обирають ту марку транспортних засобів, яка має найменші витрати. Витрати на транспортування для i -ї марки транспортного засобу (Z_i) визначають за формулою

$$Z_i = t_i \sum_{j=1}^N T_{Hij}, \quad (5.9)$$

де t_i - вартість роботи i -ї марки транспортного засобу, грн. (визначають за завданням);

T_{Hij} - час роботи в наряді i -ї марки транспортного засобу j -го автомобіля, год;

N - кількість автомобілів i -ї марки транспортного засобу, що використовуються для транспортування. Визначають за формулою

$$N = \frac{\sum_{i=1}^F (t_{обі} n_{обі})}{T_{обс}}, \quad (5.10)$$

де $t_{обі}$ - час обороту на i -му маршруті, год;

$n_{обі}$ - кількість оборотів на i -му маршруті, од;

$T_{обс}$ - термін транспортного обслуговування споживачів, год. (визначають за завданням);

F - загальна кількість маршрутів (маятникових, комбінованих, розвізних), од. Для прикладу, що розглядається: для марки 1 - $F=13$, для марки 2 - $F=11$.

Отримане значення кількості автомобілів округляють до цілого в більшу сторону.

Розглянемо приклад визначення кількості автомобілів (при $T_{обс} = 6,2$ год.) для транспортних засобів марки 1

$$N = (1,32 \cdot 14 + 1,32 \cdot 20 + 0,91 \cdot 15 + 1,08 \cdot 1 + 1,63 \cdot 8 + 0,7 \cdot 1 + 1,22 \cdot 1 + 1,54 \cdot 17 + 2,13 \cdot 12 + 1,97 \cdot 1 + 0,81 \cdot 1 + 2,12 \cdot 1 + 1,82 \cdot 1) / 6,2 \approx 22,$$

для транспортних засобів марки 2

$$N = (1,62 \cdot 7 + 1,62 \cdot 9 + 1,21 \cdot 7 + 1,93 \cdot 4 + 2,14 \cdot 8 + 2,73 \cdot 7 + 2,45 \cdot 1 + 1,82 \cdot 1 + 1,87 \cdot 1 + 2,54 \cdot 1 + 1,4 \cdot 1) / 6,2 \approx 15.$$

Час роботи в наряді автомобіля визначають за формулою

$$T_H = T_M + t_0, \quad (5.11)$$

де T_M - час роботи автомобіля на маршруті, год. Визначають за формулою

$$T_M = \sum_{i=1}^M t_{обіi}, \quad (5.12)$$

де M - кількість оборотів, що запланована для автомобіля при роботі на маршрутах, од.

Далі для кожного автомобіля кожної марки визначають план роботи. Метою цього плану є виконання запланованого обсягу перевезень (виконання необхідної кількості оборотів на маршрутах. Для прикладу, що розглядається: при використанні транспортних засобів марки 1 необхідно виконати 93 обороти, при використанні транспортних засобів марки 2 – 47 оборотів (див. табл. 5.1). Всю кількість оборотів розподіляють між визначеною кількістю автомобілів (N). Закріплення оборотів за автомобілями можна проводити будь-яким способом. Рекомендуємо починати складання плану з маршрутів, що мають найбільше значення часу обороту.

Обов'язково повинно виконуватися обмеження

$$T_H \leq T_{обс}. \quad (5.13)$$

Розглянемо приклад для 1-го автомобіля транспортних засобів марки 1.

Планується, що 1-й автомобіль працюватиме на маршруті 9 і виконає на цьому маршруті 2 обороти і на маршруті 3 і виконає на цьому маршруті – 1 оборот. Відповідно

$$\begin{aligned} T_M &= 2,13 + 2,13 + 0,91 = 5,17 \text{ год}, \\ T_H &= 5,17 + 0,58 = 5,75 \text{ год}, \\ T_H &= 5,75 < T_{обс} = 6,2 \text{ год}. \end{aligned}$$

Аналогічно проводять розрахунки для інших автомобілів і для іншої марки транспортних засобів. Результати розрахунків зводять до таблиці (приклад - табл. 5.2). При складанні плану роботи автомобілів можливе збільшення їхньої кількості.

Таблиця 5.2 – План роботи автомобілів на маршрутах

Номер авто-мобіля	Транспортний засіб марки 1						Транспортний засіб марки 2					
	Номери маршрутів, на яких планується робота					Час в наряді, год	Номери маршрутів, на яких планується робота					Час в наряді, год.
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	9	9	3	-	-	5,75	9	10	-	-	-	6,03
2	9	9	3	-	-	5,75	9	16	-	-	-	6,12
3	9	9	3	-	-	5,75	9	3	17	-	-	6,19
4	9	9	3	-	-	5,75	9	8	-	-	-	5,72
5	9	9	3	-	-	5,75	9	8	-	-	-	5,72
6	9	9	3	-	-	5,75	9	8	-	-	-	5,72

Продовження табл. 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7	13	11	7	-	-	5,89	9	8	-	-	-	5,72
8	14	5	5	-	-	5,66	8	5	3	-	-	6,13
9	5	5	5	6	-	6,17	8	5	3	-	-	6,13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
10	5	5	1	12	-	5,97	8	5	3	-	-	6,13
11	5	8	8	3	-	6,2	8	5	3	-	-	6,13
12	8	8	8	3	-	6,11	14	15	1	-	-	6,16
13	8	8	8	3	-	6,11	1	1	1	-	-	5,71
14	8	8	8	3	-	6,11	1	1	1	-	-	5,71
15	8	8	8	3	-	6,11	2	2	2	-	-	5,71
16	8	8	8	3	-	6,11	2	2	2	-	-	5,71
17	1	1	1	1	-	5,86	2	2	2	-	-	5,71
18	1	1	1	1	-	5,86	3	3	-	-	-	3,27
19	1	1	1	1	-	5,86	-	-	-	-	-	-
20	1	2	2	2	-	5,86	-	-	-	-	-	-
21	2	2	2	2	-	5,86	-	-	-	-	-	-
22	2	2	2	2	-	5,86	-	-	-	-	-	-
23	2	2	2	2	-	5,86	-	-	-	-	-	-
24	2	2	2	2	-	5,86	-	-	-	-	-	-
25	2	3	3	3	4	5,71	-	-	-	-	-	-
Всього						147,53						103,72

Витрати на транспортування складають:
для транспортних засобів марки 1

$$Z = 27 \cdot 147,53 = 3983,31 \text{ грн};$$

для транспортних засобів марки 2

$$Z = 33 \cdot 103,72 = 3422,76 \text{ грн}.$$

Згідно з отриманими значеннями можна зробити висновок, що доцільно використовувати транспортні засоби марки 2.

6. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ І ЗАХИСТУ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Проведені розрахунки по курсовому проекту оформлять на стандартних аркушах формату А4 з додержанням вимог до оформлення таких видів робіт. Інформацію подають у вигляді пояснювальної записки і альбома графічного матеріалу.

Пояснювальна записка включає: титульний аркуш, завдання до курсового проекту, зміст, вступ, основну частину (4 розділи), висновки, перелік літератури, додатки, доповідь. Приклад титульного аркуша наведено в додатку Т.

Альбом графічного матеріалу включає: титульний аркуш, зміст, аркуші з графічною інформацією. Альбом оформляють з використанням програмного продукту Microsoft PowerPoint (презентація). Приклад оформлення альбома графічного матеріалу наведено в додатку У.

Підготовлений курсовий проект, альбом графічного матеріалу, диск (дискета) з електронним варіантом виконаної роботи подають для захисту керівникові проекту. Після перевірки студент захищає проект з використанням підготовленої презентації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аксенова З. И., Бачурин А. А. Анализ производственно-хозяйственной деятельности автотранспортных предприятий: Учебник для вузов. — М.: Транспорт.— 1990.— 255 с.
2. Александров Л. А., Малышев А. И., Кожин А. П. и др. Организация и планирование грузовых автомобильных перевозок: Уч. пособие для спец. «Организация управления на автомобильном транспорте» / Под ред. Л. А. Александрова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Высш. шк., 1986. —
3. Альбеков А.У., Федько В.П., Митько О.А. Логистика коммерции. Серия «Учебники, учебные пособия». Ростов-на-Дону:Феникс, 2001. – 512с.
4. Анисимов А. П. Организация и планирование автотранспортных предприятий: Учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1982. - 269 с.
5. Анисимов А. П., Юфин В. К. Экономика, организация и планирование автомобильного транспорта: Учебник для учащихся автотрансп. техникумов.— 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1986.— 248 с.
6. Афанасьев Л.Л., Цукерберг С.М. Автомобильные перевозки. – М.: Транспорт, 1973. – 320с.
7. Белинская Л. Н., Сенько Г. А. Грузоведение и складское дело на морском транспорте: Учебник для мореход, училищ. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1990. — 383с.
8. Братченко И. И. и др. Эксплуатация грузового автомобильного транспорта. Министерство автомобильного транспорта УССР. – М.:Транспорт, 1970. – 416с.
9. Ванчукевич В. Ф., Седюкевич В. Н. Автомобильные перевозки: Учеб. для сред. спец. учеб. заведений. — Мн.: Выш. шк., 1988. – 264с.
10. Великанов Д.П., Бернацкий В.И., Боева М.А. и др. Развитие автомобильных транспортных средств. Под ред. Д.П.Великанова. – М.:Транспорт, 1984. – 120с.
11. Вельможин А. В. Технология и организация грузовых автомобильных перевозок: Учебное пособие.— Волгоград, Волгпи, 1987.— 128 с.
12. Вельможин А.В., Гудков В.А., Миротин Л.Б., Куликов А.В. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник для вузов. – М.:Горячая линия. – Телеком, 2006. – 560с.
13. Воркут А. И. Автомобильные перевозки партионных грузов. - К.: Вища школа, 1974. - 184 с.
14. Воркут А. И. Грузовые автомобильные перевозки. — 2-е изд., перераб. и доп.— К.: Вища школа, 1986.— 447с.
15. Воркут А. И., Калинин А. Г., Ковалик А. Г. и др. Транспортное обслуживание торгово-оптовых баз. — К.: Техника, 1985. — 112 с.
16. Галабурда В. Г., Персианов В. А., Тимошин А. А. и др. Единая транспортная система: Учебник для вузов. 2-е изд. с измен. и дополн. — М.: Транспорт, 2001. — 303 с.

-
17. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: Уч.пособие для студ.высш.учеб.заведений. – 2-е изд., стер. – М.:Изд. “Академия”, 2004. – 288с.
 18. Горев А.Э., Олещенко Е.М. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения: учеб.пособие для студ.высш.учеб.заведений. – М.:Изд. центр “Академия”, 2006. – 256с.
 19. Горяїнов О.М. Практика вантажних перевезень і логістики: Навчальний посібник. – Харків:Вид-во «Кортес-2001», 2008. – 323с.
 20. Громов Н. Н., Персианов В. А. Управление на транспорте: Учебник для вузов.— М.: Транспорт, 1990. - 336с.
 21. ЗАКОН УКРАЇНИ «Про автомобільний транспорт» - 2001.
 22. ЗАКОН УКРАЇНИ «Про перевезення небезпечних вантажів» - 2000.
 23. ЗАКОН УКРАЇНИ «Про транспорт» - 1994.
 24. Заенчик Л. Г., Кисельман Р. Н., Смицкий А. Л. Проектирование технологических карт доставки грузов автомобильным транспортом: Справочно-методическое пособие. Под ред. Р. Н. Кисельмана.— К: Техніка, 1990.— 152 с.
 25. Маликов О. Б. Деловая логистика. — СПб.: Политехника, 2003. – 223с.
 26. Малиновский В. Б., Попченко Я. А., Заенчик Л.Г., Кисельман Р. Н. Единые технологические процессы централизованной доставки грузов. — К: Техніка, 1988.— 167 с.
 27. Неруш Ю. М., Лозовой Я. Д., Шабанов Б. В. Грузовые перевозки и тарифы: Уч. пособие для вузов / Под ред. Ю.М.Неруша. — М.: Транспорт, 1988 – 288 с.
 28. Николин В. И. Автотранспортный процесс и оптимизация его элементов. — М.: Транспорт, 1990. — 191 с.
 29. Олещенко Е.М., Горев А.Э. Основы грузоведения: Учеб.пособие для студ.высш.учеб.завдений. – М.:Изд. центр “Академия”, 2005. – 288с.
 30. Смехов А. А., Малов А. Д., Островский А. М. и др. Грузоведение, сохранность и крепление грузов / Под ред. А. А. Смехова.— М.: Транспорт, 1987. — 239с.
 31. Телегин А.И., Балберов Ю.А., Денисов Н.И., Брянцев В.Н. Транспортная тара: Справочник / - М.: Транспорт, 1989. – 216с.
 32. Ходош М.С. Грузовые автомобильные перевозки. 3-е изд., перераб, и доп. — М.: Транспорт, 1980. - 270с.
 33. Ходош М.С., Дасковский Б.А. Организация, экономика и управление перевозками грузов автомобильным транспортом. — М.: Транспорт, 1989. — 287с.
 34. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В., Ефимова А.В. Эксплуатация автомобилей и охрана труда на автотранспорте: Учебник. Изд-е 2-е, дополненное. — Ростов п/Д: «Феникс», 2002. — 416 с.
 35. Шишков В.И., Пиньковецкий С.У., Калашников Ю.В. Экспедиционное обслуживание предприятий и организаций автомобильным транспортом.—М.: Транспорт, 1982.— 222 с.

ДОДАТКОВІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

ЛІТЕРАТУРА

1. Белоусов А.Г., Стаханов Д.В., Стаханов В.Н. Коммерческая логистика. - Ростов н/Д: Феникс, 2001. – 224с.
2. Беспалов Р.С. Транспортная логистика. Новейшие технологии построения эффективной системы доставки. – М.:Вершина, 2007. – 384с.
3. Бойко Н.И., Чередниченко С.П. Транспортно-грузовые системы и склады: Учеб.пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 400с.
4. Борщ Н., Піроженко О. Складський облік. – 3-тє вид., перероб і доп. – Хірків:Фактор, 2003. – 172с.
5. Воркут Т.А. Проектування систем транспортного обслуговування в ланцюгах постачань: Монографія – К.:НТУ, 2002. – 248с.
6. Интегрированная логистика накопительно-распределительных комплексов (склады, транспортные узлы, терминалы): Учебник для транспортных вузов. / Под общ ред Л.Б.Миротина. – М.:Изд-во «Экзамен», 2003. – 448с.
7. Інвестиційний потенціал у логістиці: На прикладі автотранспорту. Навч.посібник / К.Е.Фесенко, Л.Г.Зайончик, М.П. Денисенко, В.Г.Кабанов. – К.:Наук.світ, 2002. – 259с.
8. Китаевич Б.Е., Кроленко А.И., Калиновская М.Я. Морские грузовые операции. – М.:Рконсульт, 2006. – 160с.
9. Краткий автомобильный справочник. Т. 2. Грузовые автомобили / Кисуленко Б.В. и др. М.:Автополис-Плюс, ИПЦ «Финпол», 2005. – 672с.
10. Курганов В.М. Логистические транспортные потоки: Уч.-практ. пособие. – М.:Изд.-торговая корпорация «Дашков и К», 2003. – 252с.
11. Левигов Г.А. Управление транспортно-логистическим бизнесом: Уч.пособие. – М: Рконсульт, 2004. – 144с.
12. Логистика автомобильного транспорта: Учеб.пособие / В.С.Лукинский, В.И.Бережной, Е.В.Бережная и др.- М.:Финансы и статистика, 2004. – 368с.
13. Логистика. Управление автомобильными перевозками. Практический опыт. В.М.Курганов. – М.:Книжный мир, 2007. – 448с.
14. Логистика: Уч.пособие / Т.И.Савенкова. – 2-е изд., стер. – Москва:
15. Логистические транспортно-грузовые системы: Учебник для студ.высш.учеб.заведений / В.И.Апатцев, С.Б.Левин, В.М.Николашин и др.; Под ред. В.М.Николашина. – М.:Изд. центр «Академия», 2003. – 304с.
16. Логистические цепи сложно технологических производств: Учебное пособие Л.Б. Миротин, В.А.Корчагин, С.А.Ляпин, А.Г.Некрасов. – М.:Изд-во Экзамен, 2005. – 288с.
17. Маликов О.Б. Склады и грузовые терминалы:Справочник. СПб.:Изд. дом «Бизнес-пресса», 2005. – 560с.

-
18. Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э. Логистика для предпринимателя: основные понятия, положения и процедуры: Уч. пособие. – М.:ИНФРА-М, 2003. – 252с.
 19. Мочалин С.М. Научные основы совершенствования теории грузовых автомобильных перевозок по радиальным маршрутам: Монография. – Омск:Изд-во “Вариант-Сибирь”, 2003. – 246с.
 20. Неруш Ю.М. Логистика в схемах и таблицах: Уч.пособие. – М.:ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 192с.
 21. Никифоров В.В. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок: [пособие] / В.В.Никифоров. – М.:ГроссМедиа: РОСБУХ, 2008. – 192с.
 22. Никифоров В.С. Мультимодальные перевозки и транспортная логистика: Уч. пособие. М.:ТрансЛит, 2007, 272с.
 23. Николайчук В.Е. Транспортно-складская логистика: Учебное пособие. – М.:Изд.-торговая копорация «Дашков и К», 2005. – 452с.
 24. Николин В.И., Витвицкий Е.Е., Мочалин С.М. Грузовые автомобильные перевозки: Монография. – Омск:Изд-во “Вариант-Сибирь”, 2004. – 480с.
 25. Основы логистики: Учебник для вузов / В.А.Гудков, Л.Б.Миротин, С.А.Ширяев, Д.В.Гудков; Под ред.В.А.Гудкова. – М.:Горячая линия – Телеком, 2004. – 351с.
 26. Перевозка экспортно-импортных грузов. Организация логистических систем. 2-е изд., доп и перераб. / Под ред. А.В.Кириченко. – СПб.:Питер, 2004. – 506с.
 27. Прокофьева Т.А., Лопаткин О.М. Логистика транспортно-распределительных систем: Региональный аспект. – М.:РКонсульт, 2003. – 400с.
 28. Сарафанова Е.В., Евсеева А.А., Копцев Б.П. Грузовые автомобильные перевозки. – Москва:ИКЦ “МарТ”; Ростов-н/Д:Изд. центр “МарТ”, 2006. – 480с.
 29. Сергеев В.И. Справочник логиста: международная перевозка грузов / Сергеев В.И, Чепурной М.Ю., Мкртчян Г.Р.; под ред. Сергеева В.И. – Т.2 – М.:МЦВДНТ “Москва”, 2007. – 208с.
 30. Сумец А.М. Логистика: Теория, ситуации, практические задания: Уч. пособие. – К.:Хай-Тек Пресс, 2008. – 320с.
 31. Управление цепями поставок: Справочник издательства Gower / Под ред. Дж.Гатторна (ред. Р.Огулин, М.Рейнольдс); Пер. с 5-го англ.изд. – М.:ИНФРА-М, 2008. – XXXIV, 670с.
 32. Хазанова Л.Э. Логистика: Методы и модели управления материальными потоками: Учебник. – М.:Изд-во БЕК, 2003. – 120с.
 33. Хмельницкий А.Д. Экономика и управление на грузовом автомобильном транспорте:учеб.пособие для студ.высш.учеб.заведений. – 2-е изд., стер. – М.:Изд. центр “Академия”, 2007. – 256с.
 34. Чеботаев А.А. Логистика и маркетинг (Маркетингологистика). Уч.пособие / А.А.Чеботаев, Д.А.Чеботаев. – М.:ЗАО “Изд-во “Экономика”, 2005. – 247с.

35. Чудаков А.Д. Логистика: 500 вопросов и ответов: Учебное пособие. – М.:Изд-во РДЛ, 2005. – 184с.

36. Эффективность логистического управления: Учебник для вузов / Под общ.ред. д.т.н., проф.. Л.Б.Миротина. – М.:Изд-во “Экзамен”, 2004. – 448с.

ПЕРІОДИЧНІ ВИДАННЯ

1. УПРАВЛЕНИЕ, ЛОГИСТИКА И ИНФОРМАТИКА НА ТРАНСПОРТЕ. Экспресс-информация. (ВИНИТИ).

2. ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЛОГИСТИКА. Всероссийский институт научной и технической информации.

3. ПРИКЛАДНАЯ ЛОГИСТИКА.

4. ЛОГИСТИКА (ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ). Украинский научно-практический журнал

5. ТРАНСПОРТ І ЛОГІСТИКА.

6. ЛОГИСТИКА & СИСТЕМА. (Журнал о практической логистике)

7. КОРПОРАТИВНАЯ ЛОГИСТИКА.

8. LOGISTICS. Логистика (экономика, производство, транспорт, распределение, маркетинг).

ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. <http://www.logistics-gr.com/> - Проект интеграции теории и практики логистики и транспорта.

2. <http://www.ec-logistics.ru/> - Учебный центр «Логистика» Координационного совета по логистике при Московском автомобильно-дорожном институте (Государственном техническом университете).

3. <http://www.logist.ru/> - клуб логистов.

4. <http://www.logist-ics.ru/> - информационно-консалтинговая служба.

5. <http://www.logistic.ru> - информационный портал по логистике, транспорту и таможне.

6. <http://www.lognews.ru/> - информационно-логистический портал.

7. <http://www.logistpro.ru/> - "ЛОГИСТИК&система"- журнал о практической логистике.

8. <http://www.urallog.ru> - уральский центр логистики (профессиональное общение и обмен опытом логистов, тренинги и семинары по логистике, новости и литература логистической тематики, логистический консалтинг и рекрутинг).

9. <http://l2b.info/> - информационно-логистический портал.

10. <http://www.ccl-logistics.ru/> - Координационный Совет по Логистике.

11. <http://www.ubc.org.ua/ubk2000/site/Main.htm> - сайт ООО «УкрБизнесКонсалтинг-2000».

ПУБЛІКАЦІЇ АВТОРА

1. Горяинов А.Н. Вопросы развития гибких логистических стратегий на автомобильном транспорте // Вестник ХГАДТУ. Вып. 10. - Харьков: ХГАДТУ, 1999.-С.58-60.
2. Горяинов А.Н. Управление логистическими цепочками и перспективы их развития // Нефедов Н.А. и др. Проблемы транспортных систем. Монография. Харьков: ХГАДТУ, 1999.-С.15-18.
3. Горяинов А.Н. Вопросы развития логистических цепочек в условиях гибких производств // Матеріали міжнародної наукової конференції «Проблеми теорії і практики становлення соціально-орієнтованої ринкової економіки». Харків: ХДАДТУ, 1999.-С.209-211.
4. Доля В.К., Горяинов А.Н., Шептура А.Н. Влияние параметров работы автомобильного транспорта на функционирование логистической системы // Автомобильный транспорт. Вып.4- Харьков: ХГАДТУ, 2000.-С.77-79.
5. Горяинов А.Н. Построение модели взаимодействия участников логистической системы // Программа и тезисы докладов XXX научно-технической конференции преподавателей, аспирантов и сотрудников ХГАГХ. Часть 2. Харьков: ХГАГХ, 2000.-С.14-15.
6. Горяинов А.Н. К вопросу изучения работы автотранспорта в рамках логистической системы // Проблемы создания новых машин и технологий. Научные труды КГПУ. Вып. 1/2001 (10) - Кременчуг: КГПУ, 2001.-С.509-514.
7. Доля В.К., Горяинов А.Н. К вопросу выбора критерия эффективности работы логистической системы // Вестник ХГАДТУ. Вып.15-16. - Харьков: ХГАДТУ, 2001.-С.108-110.
8. Горяинов А.Н. Моделирование работы логистической системы при городских перевозках потребительских товаров / Вісник Харківського університету №506. Серія:”Актуальні проблеми сучасної науки в дослідженнях молодих вчених м.Харкова”. Ч. 1 – Харків: ХНУ, 2001.-С.268-270.
9. Горяинов А.Н. Стоимостные параметры работы автотранспорта в логистической системе // Автомобильный транспорт.Вып.9 - Харьков: ХНАДУ, 2002. С.20-22.
10. Горяинов А.Н. Проведение эксперимента на модели логистической системы // Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету: Наукові праці КДПУ. – Кременчук:КДПУ, 2002. – Вип.3(14) -С.59-61.
11. Горяинов А.Н. Особенности работы автотранспортного участника в логистической системе // Вестник ХНАДУ. Вып.18. - Харьков: ХНАДУ, 2002.- С.65-68.
12. Горяинов А.Н. Закономерности работы автотранспорта в логистической системе // Автомобильный транспорт. Вып.10 - Харьков: ХНАДУ, 2002.-С.75-77.
13. Горяинов А.Н., Алисейко З.А. Определение закономерностей работы автотранспорта на модели логистической системы // Теория и техника передачи

и обработки информации «Интегрированные информационные системы, сети и технологии» ИИСТ-2002. Сб.науч.тр. – Харьков:ХНУРЭ. 2002.-С.501-502.

14. Горяинов А.Н. Проблемные вопросы работы автотранспорта в логистической системе // Економіка розвитку №1(21). – Харків: Вид-во ХДЕУ, 2002.С.88-90.

15. Горяинов А.Н. Влияние логистической системы на функционирование автотранспорта // Збірник доповідей 4 міжнародній науково-практичній конференції “Ринок послуг комплексних транспортних систем та прикладні проблеми логістики”. – К.:Нац. комплекс “Експоцентр України”, 2002. – С.84-88.

16. Горяинов А.Н., Симбирская Л.М., Симбирская О.Г. Определение эффективности функционирования логистической системы на автомобильном транспорте // Авіаційно-космічна техніка і технологія: Зб.наук.праць. – Харків: Нац. аерокосмічний ун-т “Харк.авіац.ін-т”; Миколаїв:вид-во МФ НаУКМА, 2002. – Вип.31. – С.42-44.

17. Горяинов А.Н. Показатели оценки функционирования логистической системы // Вестник ХНАДУ. Вып.20. - Харьков: ХНАДУ, 2003.-С.79-83.

18. Горяинов А.Н. Проблемы анализа функционирования транспорта в логистической системе // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн.сб. Вып.49. – К.:Техніка, 2003. - С.217-219.

19. Горяинов А.Н. Влияние технико-эксплуатационных показателей работы автотранспорта на эффективность логистической системы // Вестник ХНАДУ. Вып.21. - Харьков: ХНАДУ, 2003 - С.58-62.

20. Горяинов А.Н. Направления оценки транспорта в логистической системе // Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету: Наукові праці КДПУ. – Кременчук:КДПУ, 2003. – Вип.4(21) – С.111-114.

21. Горяинов А.Н., Симбирская Л.М., Симбирская О.Г. Анализ логистической системы с учетом транспортной подсистемы // Авіаційно-космічна техніка і технологія: Науково-технічний журнал. – Харків:ХАІ, 2003. – Вип.5(40). – С.38-40.

22. Горяинов А.Н. Тенденции формирования рынка специалистов в области логистики на Украине // Тези доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції “Маркетинг та Логістика в системі менеджменту”. – Львів: Вид-во НУ “Львівська політехніка”, 2004. – С.76-77.

23. Горяинов А.Н. Тенденции развития логистики в Харьковском регионе // Сборник докладов III Международной научно-практической конференции «Проблемы подготовки профессиональных кадров по логистике в условиях глобальной конкурентной среды». Киев: НАУ, 2005. – С.53-59.

24. Горяинов А.Н., Кравцов П.В. Исследование факторов выбора грузоподъемности автомобилей в логистической системе // Вестник ХНАДУ. Вып.21. – Харьков: ХНАДУ, 2005. – С.42-47.

25. Горяинов А.Н. Выбор автотранспортного средства при обслуживании логистической системы // Известия Тульського державного університета.

Вып.9. Серия: Автомобильный транспорт. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2005. – С.23-30.

26. Горяинов А.Н. Виды маршрутов автотранспортных средств при перевозке грузов в логистической системе / Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн.сб. Вып.67. – К.:Техніка, 2006. - С.304-309.

27. Горяинов А.Н. Особенности составления маршрутов в логистической системе / Восточно-европейский журнал передовых технологий. Вып.1/2 (19) Харьков: Технологический центр, 2006. – С.4-6.

28. Горяинов А.Н., Алпеева А.В. Подходы к определению материального потока / Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн.сб. Вып.69. – К.:Техніка, 2006. - С.150-156.

29. Горяинов А.Н., Федорова Т.Ф. Терминологические изменения в организации перевозок грузов в контексте развития логистики / Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн.сб. Вып.69. – Киев:Техніка, 2006. - С.187-191.

30. Горяинов А.Н. Организация работы автотранспорта с учетом характеристик материального потока в логистической системе / Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету. – Кременчук:КДПУ, 2006. – Вип. 2/2006 (37) Ч. 1. - С. 95 – 100.

31. Горяинов А.Н. Теоретические основы оценки эффективности работы транспорта в логистической системе / Вісник Національного технічного університету “ХПІ”. Збірник наукових праць. Тематичний випуск: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків:НТУ “ХПІ” – 2006. - №10. – С.22 – 27.

32. Горяинов А.Н. Определение экономической целесообразности работы участников логистической цепи / Логистика:Проблемы и решения. Международный научно-практический журнал. - 2006. - №3. – С.31-37.

33. Горяинов А.Н., Алпеева А.В. Особенности оценки материального потока в логистической системе / Автомобильный транспорт. Сб.науч.тр. Вып.19 - Харьков: ХНАДУ, 2006. – С.123-126.

34. Горяинов А.Н. Содержание дисциплин подготовки специалистов в области логистики / Проблемы подготовки профессиональных кадров по логистике в условиях глобальной конкурентной среды. Сб.докладов. Отв.ред. М.Ю.Григорак, Л.В.Савченко. – К.:НАУ, 2006. – С.59-63.

35. Горяинов А.Н., Ольхова М.В. Обслуживание потребителей транспортных услуг в логистической системе / Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн.сб. Вып.76. – К.:Техніка, 2007. - С.318-323.

36. Горяинов А.Н., Ольхова М.В. Определение количественных характеристик стратегий транспортного обслуживания потребителей в логистической системе / Восточно-европейский журнал передовых технологий. Вып.3/6 (27) Харьков: Технологический центр, 2007. – С.21-25.

37. Горяинов А.Н. Аспекты развития городской логистики / Проблемы подготовки профессиональных кадров по логистике в условиях глобальной конкурентной среды. V МНПК 4-6 октября 2007г. Сб.докладов. / Отв.ред. М.Ю.Григорак, Л.В.Савченко. – К.:НАУ, 2007. – С.51-52.

-
38. Горяинов А.Н., Галкин А.С. Влияние материалопотоков на формирование тарифа / Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн.сб. Вып.79. – К.:Техніка, 2007. - С.313-319.
39. Горяинов А.Н., Ковалева Н.И. Совмещение материальных потоков / Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн.сб. Вып.79. – К.:Техніка, 2007. - С.333-336.
40. Горяинов А.Н., Ковалева Н.И. Обслуживание материальных потоков в логистической системе // Вестник ХНАДУ. Вып.39. – Харьков: ХНАДУ, 2007. С.87-89.
41. Горяинов А.Н., Комирная Л.А. Определение резервов транспорта в логистической системе // Вісті Автомобільно-дорожнього інституту: Науково-виробничий збірник. АДІ Дон НТУ. - Горлівка, 2008. - №1(6). - С.69 – 77.
42. Горяинов А.Н., Шкиль Е.Н. Условия оптимизации работы склада и складского транспорта // Вісті Автомобільно-дорожнього інституту: Науково-виробничий збірник. АДІ Дон НТУ. - Горлівка, 2008. - №1(6). - С.100 – 105.
43. Горяинов А.Н., Ольхова М.В. Транспортный процесс в логистическом цикле заказа / Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн.сб. Вып.81. – .:Техніка, 2008. - С.321-326.
44. Горяинов А.Н. Применение методологии технической диагностики для целей управления транспортом в логистических системах / Программа и тезисы докладов XXXIV научно-технической конференции преподавателей, аспирантов и сотрудников ХНАГХ. Ч. 2. Отв.ред. Золотов М.С. - Харьков: ХНАГХ, 2008.- С.49-50.

СКОРОЧЕННЯ

Українською мовою

АД	- автомобіле-день	НРП	- навантажувально-розвантажувальний пункт
АСУ	- автоматизована система управління	ПВ	- партійні вантажі
АТЗ	- автотранспортний засіб	ПММ	- паливно-мастильні матеріали
АТО	- автотранспортна організація	РТК	- робоча технологічна карта
АТП	- автотранспортне підприємство	СК	- спеціалізований контейнер
АУК	- автомобільний універсальний контейнер	ТЗ	- транспортний засіб
БДР	- безпека дорожнього руху	ТО	- технічне обслуговування
ВАП	- вантажні автомобільні перевезення	ТОіР	- технічне обслуговування і ремонт
ВМ	- вантажне місце	ТОК	- тара-обладнання із основою на опорах, виконане у вигляді коліс
ДАІ	- державтоінспекція	ТОС	- тара-обладнання із основою на опорах, що виконане у вигляді стояків
ДТП	- дорожньо-транспортна подія	ТОСК	- тара-обладнання із підставою на опорах, виконане у вигляді комбінацій стояків і коліс
ЕОМ	- електронно-обчислювальна машина	ТП	- транспортне підприємство
КЕЗ	- код екстрених заходів	ТТП	- тимчасова технологічна інструкція перевантаження
МВ	- масові вантажі	ТТН	- товарно-транспортна накладна
МВС	- міністерство внутрішніх справ	УВО	- укрупнена вантажна одиниця
МК	- м'який контейнер	УУК	- уніфікований універсальний контейнер
НОП	- наукова організація праці	ЩО	- щоденне обслуговування
НРМ	- навантажувально-розвантажувальний механізм		

Англійською мовою

CMR	Convention on the contract for the international carriage of goods by road (Contrat de transport international de marchandises par route – франц.)	Конвенція про договір міжнародного дорожнього перевезення вантажів (КДПВ)
EAN	European Article Numbering	Європейський артикул
GPS	Global Positioning System	Глобальна система позиціонування
UPC	Universal Product Code	Універсальний товарний код

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Абразивність – це здатність вантажів стирати дотичні з ними поверхні транспортних засобів, навантажувально-розвантажувальних машин і споруд (алмаз та ін.).

Авіаційна вантажна накладна (Air Waybill) або транспортна накладна – це документ, оформлений відправником вантажу або від імені відправника вантажу, що свідчить про укладання договору перевезення й приймання вантажу до перевезення на умовах, що визначені у даному договорі.

Автоматизовані системи диспетчерського контролю й регулювання – це системи з автоматизацією процесів одержання, передачі й переробки інформації при збереженні за диспетчером функцій аналізу й прийняття рішень.

Автоматичні системи диспетчерського контролю – це системи з повною автоматизацією процесів одержання, передачі й обробки інформації, включаючи його аналіз і прийняття рішень при збереженні за диспетчером тільки функцій контролю за роботою системи автоматики й вирішення незапрограмованих завдань.

Амортизуючі матеріали забезпечують схоронність виробів при ударах, вібрації, терті виступаючих частин виробу й внутрішніх поверхонь транспортної тари.

Аналітичний дослідницький метод номування – це метод, при якому всі складові норми часу встановлюються безпосереднім спостереженням і виміром витрат часу.

Аналітичний розрахунковий метод нормування – це метод, при якому основний (технологічний) час встановлюють розрахунками по відповідних формулах із застосуванням таблиць нормативів.

Багатооборотна тара – тара, що призначена для багаторазового використання.

Балон — це ємкість каплеподібної, кулястої або циліндричної форми зі сферичним дном і вузькою горловиною (скляний балон називається *бутлем*);

Барабан — це ємкість із гладким або гофрованим корпусом циліндричної форми без обручів або зигів катання із плоским дном.

Бочка – це тара з корпусом параболічної або циліндричної форми з обручами або зігами катання, з деннами.

Бухгалтерський баланс - звичайно має вигляд двосторонньої таблиці, ліва сторона якої називається активом, а права — пасивом.

Бухгалтерський облік – це система безперервного, суцільного й строго документального відображення в грошовому вираженні господарської діяльності підприємства.

Вантаж – це продукт виробництва (сировина, напівфабрикати, готова продукція), прийнятий транспортом до перевезення.

Вантажі, яким властиві специфічні запахи – вантажі, які при спільному зберіганні або перевезенні можуть призвести до псування інші вантажі.

Вантажна відомість (CARGO MANIFEST) – це документ, у якому вказують номери авіаційних вантажних накладних, кількість вантажних місць, вага товарів, які завантажуються на борт (вивантажуються з борта) повітряного судна, що перебуває на митному контролі, та інші відомості, які використовуються при переміщенні товарів.

Вантажні потоки являють собою конкретне вираження транспортно-економічних зв'язків (у вигляді кількості вантажів), які утворюються у процесі виробництва й обміну товарами між відправниками й одержувачами вантажів, і розподіляються по різних шляхах сполучення.

Вантажознавство - дисципліна, що вивчає властивості предметів і матеріалів, які пов'язані з процесом їхнього транспортування.

Вантажонапруженість – це кількість тонн вантажів, що приходиться на 1 км дороги за одиницю часу.

Вантажопоглинаючі пункти - підприємства й організації, на які здійснюється завезення сировини, матеріалів, палива та інших вантажів, необхідних для їх нормальної виробничої діяльності.

Вантажоутворюючі пункти - підприємства й організації, що вивозять свою продукцію, матеріали й відходи виробництва.

Варіант роботи — це гранично коротке позначення («судно — склад», «судно — вагон», «автомобіль – вагон» та ін.) напрямку переміщення вантажу і його місця розташування на початку й наприкінці технологічно завершеної частини процесу його перевантаження.

Великопартійні перевезення – це перевезення вантажів, які відповідають вантажопідйомності транспортних засобів.

Виробнича тара - використовується для упакування, переміщення й зберігання напівфабрикатів, запасних частин, що комплектують усередині цеху, заводу або підприємства.

Вологість - визначає процентний вміст вологи в масі вантажів.

Вторинні ресурси — це агрегати, вузли й деталі автомобілів, акумулятори, моторні й трансмісійні масла, технічні рідини, шини, відходи чорних і кольорових металів та ін., що відробили свій строк.

В'язкість – це властивості частин рідини протидіяти переміщенню відносно один одного під дією зовнішніх сил (бітуми, жир, масла).

Гігроскопічність – це здатність вантажів легко поглинати вологу повітря (сіль, цукор, бавовна, вовна).

Гранулометричний склад - характеризує кількісний розподіл часток насипних і навалочних вантажів за крупністю.

Групова тара - слугує для комплектації й укрупнення партій виробів, попередньо впакованих у споживчу тару.

Декларація відправника небезпечних вантажів (Shipper's Declaration for Dangerous Goods) – це документ, що оформляється відправником вантажу й надається перевізнику при прийнятті для перевезення небезпечних вантажів.

Диспетчерування - попереднє планування і найточніше повсякденне виконання складених планів.

Допоміжний пакувальний засіб – це елемент упаковки, що в комплексі з тарою або без неї виконує функції упаковки.

Допоміжні виробничі процеси – це процеси, що сприяють виконанню основних процесів.

Допоміжний час - це час, затрачуваний на дії, що забезпечують можливість виконання елементів роботи, що відносяться до основного часу (для водія транспортного засобу – це час на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт, пуск і прогрів двигуна, відкривання й закривання бортів).

Досвідний технологічний процес – це процес, що базується на використанні нових технічних засобів, а також прийомів роботи, які вимагають експлуатаційної перевірки й відпрацьовування.

Досвідні робочі технологічні карти складаються для перевірки й відпрацьовування в експлуатаційних умовах об'єктів транспорту досвідних технологічних процесів, у яких передбачене використання нових типів машин, вантажозахватних пристроїв, засобів укрупнення вантажних місць, а також технологічних прийомів і способів виконання роботи.

Дрібнопартійні перевезення – це перевезення невеликих партій вантажів (менше вантажопідйомності транспортних засобів).

Екологічні маркіровані знаки (екомаркування) — це комплекс знаків, призначених для інформації споживачів про екологічну чистоту споживчих товарів або екологічно безпечних способах їхнього застосування, експлуатації або утилізації.

Економічний рівень безпеки полягає в запобіганні матеріальним втратам транспортного підприємства (страхування вантажу, транспортних засобів і водіїв), створенні як системи матеріального заохочення співробітників залежно від результатів діяльності організації, так і стягнень при провіні співробітників.

Економічні нормативи - застосовуються для визначення економічної ефективності капітальних вкладень й основних виробничих фондів.

Експлуатаційна продуктивність машин - встановлюється в конкретних умовах експлуатації. При її визначенні враховують використання машини за часом і вантажопідйомністю, вид вантажу (наприклад, його об'ємна маса).

Експлуатаційний рівень якості - пов'язаний зі зручністю використання пропонованих послуг (проста й доступна система замовлення, наявність інформації про проходження вантажем всіх етапів транспортування і т.п.).

Експлуатаційні маркіровані знаки - призначені для інформації споживача про правила експлуатації, монтажу, налагодження й догляду за споживчими товарами.

Експлуатаційні нормативи - включають характеристики використання технічних засобів. Вони встановлюють норми-завдання - тривалість циклу крана, електронавантажувача, продуктивність перевантажувальних засобів, продуктивність праці робітника, витрату палива, електроенергії та ін.

Естетичний рівень якості - характеризується комплексом властивостей, пов'язаних з естетичними відчуттями й поглядами споживача (водій у чистому

фірмовому спецодязі, документи акуратно підготовлені, зберігаються в папці, а не розкидані по кабіні, і т.п.).

Загальний пробіг – це шлях, пройдений за час на лінії.

Закон великих чисел – це принцип, відповідно до якого кількісні закономірності, що властиві масовим суспільним явищам, найбільш явним образом проявляються при досить великій кількості спостережень.

Залізнична накладна СМГС і ЦІМ – це основний документ з перевезення вантажів залізничним транспортом.

Засіб пакетування – це засіб для формування і скріплення вантажів в укрупнену вантажну одиницю за винятком пакетоформуючої і пакетоскріплюючої техніки.

Зводоутворення – це процес утворення зводу над випускним отвором бункера, характерний для насипних і навалочних вантажів.

Зворотна тара – це разова тара, використовувана повторно після незначного ремонту або без нього.

Здатність до інфекційного й радіаційного впливу – це властивості вантажів поширювати інфекційні й радіоактивні речовини, а також виділяти бета-, гама-, нейтронні промені.

Злежуванність – це здатність окремих частин вантажів зчіплюватися, прилипати до стінок транспортних засобів, бункерів, один до одного й утворювати досить міцну монолітну масу.

Змерзаємість – це здатність деяких навалочних вантажів втрачати сипкість під впливом від'ємної температури.

Змінна їзда - це режим роботи водіїв на лінії, при якому на транспортному засобі працюють 2-3 водії, чергуючись за змінами протягом доби.

Ізолюючі матеріали - служать для захисту вантажів від впливу зовнішніх агресивних факторів.

Інструктаж (вступний) - містить інформацію про особливості умов виконання перевезень і НРР на підприємстві, про маршрути перевезення, питання організації й здійснення заходів щодо БДР.

Інструктаж (передрейсовий) - містить інформацію про умови руху й наявності небезпечних ділянок (особливості дороги, наявність залізничних переїздів, шляхопроводів, місць скупчення людей), погодних умовах, режими праці й відпочинку, місця заправлення паливом, відпочинку й прийому їжі, порядок стоянки й охорони транспортних засобів.

Інструктаж (періодичний) - проводиться щомісяця й повинен містити відомості про нові нормативні документи, що стосуються роботи водіїв, дії водіїв при виникненні критичних ситуацій, ДТП, здійснення протиугінних і протипожежних заходів.

Інструктаж (сезонний) - проводиться два рази на рік і містить інформацію про особливості безпечного управління транспортними засобами в різних умовах, про зміну транспортних і пішохідних потоків, аналіз ДТП.

Інструктаж (спеціальний) - проводиться у випадках направлення водія у відрядження, раптової зміни маршруту перевезення, характеру вантажу, надхо-

дження інформації про стихійні лиха, дорожньо-транспортні або екологічні події в зоні маршруту руху транспортних засобів.

Їздка - закінчений цикл транспортного процесу, складається з наступних елементів: 1) навантаження вантажів; 2) пробіг транспортного засобу від пункту навантаження до пункту розвантаження; 3) розвантаження вантажів; 4) пробіг до наступного пункту навантаження.

Канал зв'язку - це будь-яка система, здатна здійснювати передачу інформації.

Каністра — це ємкість, що має в перетині, паралельному дну, форму, близьку до форми прямокутника, з пристроєм для переносу й зливальною горловиною з важільним або гвинтовим затвором;

Коефіцієнт використання парку ТЗ (α_H) - характеризує частку парку ТЗ, що знаходиться в експлуатації (на лінії), відносно робочого часу.

Коефіцієнт використання пробігу – це показник, що характеризує величину ступеня корисного використання загального пробігу.

Коефіцієнт випуску парку ТЗ (α_B) характеризує частку парку ТЗ, що перебуває в експлуатації (на лінії), відносно календарного часу.

Коефіцієнт динамічного використання вантажопідйомності (γ_d) визначається відношенням кількості фактично виконаних тонно-кілометрів до кількості тонно-кілометрів, які могли бути виконані при повному використанні вантажопідйомності транспортного засобу.

Коефіцієнт спеціалізації характеризується відношенням кількості видів вантажу, для яких пристосований кузов даного транспортного засобу, до загальної кількості видів вантажу перевезеного на автомобільному транспорті.

Коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності (γ_c) визначається відношенням кількості фактично перевезеного вантажу до кількості вантажу, що могло бути перевезене.

Коефіцієнт технічної готовності парку ТЗ (α_T) показує, яка частина транспортних засобів з спискової кількості знаходиться в технічно справному стані й може бути використана в роботі.

Коефіцієнт універсалізації - є зворотним коефіцієнту спеціалізації.

Комбіновані маршрути - це єднання декількох маршрутів, коли за один оборот може бути здійснено декілька їздок по окремих маршрутах.

Комплексно-механізовані роботи – це роботи, при яких технологічні операції виконують машини й установки без застосування ручної праці.

Компонентні знаки — формують досить великий перелік умовних позначень маркування, призначених для інформації: про застосовувані харчові добавки — «індекс Е», хімічний склад товару — фарби, лаки, метали, шпаклівки та ін.

Коносамент (BILL OF LADING) – документ, що регулює правовідносини між перевізником і вантажоодержувачем, свідчить про прийняття перевізником вантажу, відомості про які наведено в коносаменті, є одним з документів, які підтверджують наявність і зміст договору морського перевезення.

Контейнер – це елемент транспортного обладнання з постійною технічною характеристикою, досить міцний для повторного використання, що має спеціальну конструкцію, яка забезпечує зручне перевезення одним або декількома видами транспорту, має пристрій, який забезпечує швидке виконання навантажувально-розвантажувальних робіт.

Корозія – це руйнування металів або металевих виробів внаслідок їх хімічної або електрохімічної взаємодії із зовнішнім середовищем.

Крихкість – це здатність деяких вантажів при механічному впливі руйнуватися, минаючи стан помітних пластичних деформацій. До крихких відносяться вироби зі скла й керамічні, різна апаратура, прилади, шифер і т.д.

Липкість – це властивість навалочних вантажів прилипати до поверхонь твердих тіл (сірка, тальк, цемент липнуть до металів, крейда — до дерева).

Лоток — це відкритий ящик висотою не більше 110 мм.

Маніпуляційні знаки - формують комплекс умовних позначень, призначених для інформації про способи поводження (зберігання, складування, перевезення, навантаження-вивантаження й ін.) з вантажами (тарою) і товарами.

Маркування – це текст, умовне позначення, рисунки на упаковці або продукції.

Маршрут руху – це шлях проходження транспортних засобів при виконанні перевезень.

Маршрутизація перевезень – це розробка порядку проходження транспортних засобів між кореспондуючими пунктами.

Маса бруutto – це маса упаковки й продукції в ній.

Маса нетто – це маса продукції в одиницях упаковки.

Маса упаковки – це маса тари й допоміжних пакувальних засобів.

Масовими перевезеннями вважаються організаційно-пов'язані перевезення великих кількостей однорідних вантажів.

Матеріально-технічне постачання — це процес планового розподілу засобів виробництва й організації своєчасного й комплексного доведення їх від виробника до транспортного підприємства, що дає змогу забезпечити ритмічність виконання плану перевезень (випуску готової продукції).

Маятникові маршрути - це маршрути, по яких шлях слідування транспортних засобів у прямому й зворотному напрямку проходить по одній й тій же трасі.

Механізовані роботи – це такі роботи, при яких всі основні операції з вантажем виконують машини й пристрої (установки), а допоміжні операції — вручну робітники.

Мікрорайон – це ділянка, на якій розташовано декілька вантажоутворюючих і вантажопоглинаючих пунктів.

Місцеві вантажопотоки – це кореспонденція вантажів між двома суміжними пунктами.

Місцеві робочі технологічні карти розробляють: 1) при надходженні на об'єкт транспорту вантажів, на перевантаження яких відсутні затверджені карти типових або досвідних технологічних процесів; 2) у випадках, коли місцеві

умови й особливості роботи об'єкта транспорту не дають змоги взяти за основу типовий (або досвідний) технологічний процес і досягти встановленого рівня продуктивності.

Мішок — це м'яка ємкість у формі рукава зі склеєним, звареним або зшитим дном, з відкритою або закритою горловиною.

Мораторій - встановлена урядом країни відстрочка виконання зобов'язань при надзвичайних обставинах.

Морозостійкість – це здатність штучних вантажів витримувати заморожування й відтавання, зберігаючи свої властивості.

Навантажувально-розвантажувальні пункти (НРП) — це об'єкти, на яких виконуються навантажувально-розвантажувальні роботи й оформлення документів на перевезення вантажів.

Напівфабрикати — матеріали, не доведені в процесі технологічної обробки до стану, в якому вони придатні до споживання, і підлягають подальшій обробці в інших областях виробництва (метал, чавун, борошно й ін.).

Напівчовниковий метод організації руху – це метод організації руху транспортних засобів, при якому причепи (напівпричепи) міняються тільки в одному пункті (пункті навантаження або розвантаження).

Неавтоматичні системи диспетчерського контролю й регулювання руху – це системи, розраховані на одержання й обробку інформації про рух силами працівників диспетчерського апарата при мінімально необхідному забезпеченні його засобами інформації про рух і зв'язок з автомобілями.

Нерівномірність перевезення - це зміна обсягу перевезень в тоннах у часі, тобто по кварталах, місяцях, тижнях, добі й годинах доби.

Номінальна (паспортна) вантажопідйомність транспортного засобу (q_n) – це максимально можлива кількість вантажу, що може бути завантажена при повному використанні місткості.

Норма природної втрати вантажу при перевезеннях - це затверджена у встановленому порядку гранично припустима різниця маси вантажу в пункті розвантаження у відсотках до первісної маси вантажу, за умови застосування профілактичних заходів захисту й дотримання правил транспортування, що враховує фактичну відстань (час) перевезення.

Нульовий пробіг – це пробіг, обумовлений необхідністю подачі транспортного засобу до місця роботи (навантаження) з гаража й з пункту вивантаження в гараж.

Об'ємна маса - використовується для визначення маси насипних і навалочних вантажів, характеризує масу вантажів в одиниці об'єму з урахуванням скважистості й пористості.

Облік - це числова характеристика кількісних й якісних сторін розвитку підприємства.

Облікова політика – це сукупність способів ведення бухгалтерського обліку — первинного спостереження, вартісного виміру, поточного угруповання й підсумкового узагальнення фактів господарської діяльності.

Оборот – це пробіг транспортного засобу за заданим маршрутом з обов'язковим поверненням у початковий пункт навантаження.

Оборотність коштів – це тривалість проходження коштами окремих стадій циклів виробництва й обігу.

Обставини непереборної сили - надзвичайні й невідворотні за даних умов обставини.

Одиночна їзда – це режим роботи водіїв на лінії, при якому один водій працює протягом усього часу знаходження транспортного засобу на лінії.

Окисні властивості – це здатність легко віддавати надлишок кисню іншим речовинам.

Оперативний облік – облік, необхідний для поточного керівництва роботи в процесі виробництва.

Операція - це частина технологічного процесу, здійснювана одним або декількома робітниками на одному робочому місці над певним предметом праці.

Організаційний рівень безпеки - полягає в підтримці належної дисципліни, повноцінному оформленні відповідних документів, розмежуванні доступу до інформації співробітників транспортного підприємства і т.п.

Організація перевізного процесу - це визначення й створення точних пропорцій у часі між окремими етапами.

Органолептичний метод - метод дослідження вантажів за допомогою одних тільки органів почуттів людини — зору, дотику, смаку, нюху, слуху без використання яких-небудь приладів й апаратів.

Основне завдання технічного нормування – це встановлення науково обґрунтованих і перевірених на практиці мінімально-необхідних витрат часу на виконання певної роботи.

Основний (технологічний) час - це час, протягом якого безпосередньо здійснюється технологічний процес (для водія воно включає час руху транспортного засобу на лінії).

Основні виробничі процеси – це процеси, що забезпечують виконання головного завдання виробництва, випуск продукції (для транспортного підприємства – перевізний процес).

Пакетуюча касета - складається з рам, стояків і сполучних елементів.

Пакетуюча обв'язка – це гнучкий засіб пакетування (полімерні або металеві стрічки, сітки, полімерні термоусадочні плівки й плівки, що розтягуються).

Пакетуюча стяжка – це напівтвердий засіб пакетування зі стягуючим пристосуванням.

Пакетуючий строп - складається із твердих і гнучких елементів із замковим пристроєм.

Парк транспортних засобів або **списковий парк** - загальна кількість транспортних засобів, що перебувають у розпорядженні підприємств і значаться на його балансі.

Партіонність перевезень - визначається потребою в одночасному перевезенні вантажів від відправників вантажу до вантажоодержувачів і характеризується кількістю або масою вантажу, що доставляється.

Первинні ресурси - це ресурси, що використовуються автотранспортним підприємством у ході виробничої діяльності: 1. Нові автомобілі, агрегати, вузли, прилади, запасні частини, автошини, акумулятори, технологічне обладнання й інструмент. 2. Паливні, мастильні та інші експлуатаційні матеріали, різні вироби й матеріали для господарських потреб.

Пилоємкість – це здатність вантажів легко поглинати пил з навколишнього середовища.

Питома маса - характеризує масу одиниці об'єму вантажів з урахуванням сумарного обсягу внутрішніх пор і капілярів.

Питомий навантажувальний об'єм - показує, який обсяг транспортного засобу займає в середньому 1 тонна вантажу.

Питомий об'єм (для насипних і навалочних вантажів) – це величина, зворотна об'ємній масі, а для рідини – зворотна щільності.

Підготовчо-заключний час - це час, затрачений на ознайомлення з роботою, підготовку її до виконання, а також на дію, пов'язану із закінченням роботи.

Піддон – це настил (або настили), що при необхідності має надбудову для розміщення або кріплення вантажів.

Підкладний лист - суцільний або з наскрізними отворами по площі лист, що має гладку поверхню з відігнутим нагору краєм або краями.

Плаваючі центри ваги мікрорайону – це центри ваги, що розраховуються для вирішення конкретних оперативних завдань за вихідними даними цих завдань і які змінюють своє місце розташування.

Поглинаючі матеріали - використовують для поглинання надлишкових пар повітря, які проникають усередину упаковки або для запобігання поширення усередині упаковки рідин.

Попереджувальні знаки маркування - призначені для забезпечення безпеки споживача, товарів і збереження навколишнього середовища під час перевезення, зберігання й використання потенційно небезпечних товарів шляхом попередження про небезпеки або вказівки на виконання обов'язкових дій по попередженню небезпеки.

Пористість - характеризує наявність і сумарний обсяг внутрішніх пор і капілярів у масі вантажів й оцінюється коефіцієнтом пористості.

Природні втрати продукції або товару - це втрати, що є наслідком фізико-хімічних властивостей, впливу метеорологічних факторів і не досконалості існуючих тепер засобів захисту продукції й товарів від втрат при транспортуванні й зберіганні.

Пристрої активного контролю – це пристрої, що забезпечують безперервну або дискретну передачу інформації за ходом перевізного процесу на диспетчерський пункт, де вона аналізується для негайної видачі рекомендацій.

Пристрої пасивного контролю – це пристрої, що розраховані на накопичення даних про хід перевізного процесу в апаратурах автомобілів без передачі їх на диспетчерський пункт.

Пробігом називається відстань, яку проходить транспортний засіб за певний період часу

Прямим напрямком умовно вважається напрямок вантажопотоків, що мають більшу величину.

Разова тара – тара, що призначена для однократного переміщення продукції.

Рахунки являють собою спосіб угруповання, контролю й поточного відбиття окремих видів коштів, їхніх джерел і господарських процесів.

Режим зберігання – це сукупність таких показників, як температура, вологість, освітлення, строки зберігання.

Робоча технологічна карта (РТК) - основний технологічний документ, що регламентує встановлені на об'єкті транспорту технологічні процеси вантажних робіт.

Робочий цикл машини - це закінчений технологічний процес виконання підйомно-транспортних операцій з одиницею вантажу, що визначається як сума часу, затрачуваного на окремі операції з вантажем у процесі навантаження або розвантаження.

Робочі прийоми — це частина елемента операції.

Розвізні, збірні й збірно-розвізні маршрути - це різновид маршрутів, на яких транспортні засоби послідовно проходячи навантажувально-розвантажувальні пункти, поступово завантажуються або розвантажуються або одночасно завантажуються і розвантажуються.

Розмірні знаки — це знаки, введені для позначення конкретних фізичних величин, що визначають кількісні параметри товару: масу, вагу, об'єм, довжину й ін.

Розпилюємість – це здатність дрібних часток речовини утворювати з повітрям стійкі суспензії і переноситися повітряними потоками на значні відстані від місця розташування вантажів (борошно, пісок, вугілля, цемент).

Розрідження – це властивість вантажів при перезволоженні змінювати свою форму через зменшення сили зчеплення між частинами вантажів (деякі руди й рудні концентрати).

Ручні роботи - це роботи, в яких всі операції виконують вручну або із застосуванням найпростіших пристосувань (роликові ломи й транспортери, домкрати, похилі лотки, зрівняльні перехідні площадки й містки, ручні вилочні візки, ручні талі, тачки, рольганги й т.п.).

Сезонний запас створюється у зв'язку із сезонним характером виробництва або споживання матеріалів, а іноді й сезонністю завезення.

Середня величина показника пробігу з вантажем за їздки ($I_{с.г.}$) - це відношення пробігу транспортного засобу з вантажем до кількості виконаних їздок за даний період.

Середньоексплуатаційна швидкість (V_E) – являє собою відношення загального пробігу до роботи транспортного засобу на лінії (враховує час простою транспортного засобу при виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт).

Середньотехнічна швидкість (V_T) – це кількість кілометрів, які проходить транспортний засіб за годину руху.

Сипкість – це здатність насипних і навалочних вантажів переміщатися під дією сил ваги або зовнішнього динамічного впливу.

Сировина — вихідний матеріал, призначена для подальшої переробки й перетворення в напівфабрикат (руди, зерно й ін.).

Системи GPS (Global Positioning System) – це глобальні системи позиціонування), які дозволяють визначати географічні координати й висоту розташування рухомого об'єкта.

Скважистість визначає наявність і величину порожнеч між окремими частинками вантажів й оцінюється коефіцієнтом скважистості.

Склад - це спеціалізована будівля, спорудження, пристрій, призначений для приймання, обробки, зберігання й видачі вантажів по призначенню.

Сорт товару (продукції) — це градація товару (продукції) певного виду по одному або декількох показниках якості, що установлена нормативною документацією.

Соціально-психологічний рівень безпеки - забезпечує стимулювання праці співробітників, гарний моральний клімат у колективі, відповідальність кожного співробітника за репутацію перевізника.

Спарена їзда (далекі міжміські перевезення) - це режим роботи водіїв на лінії, при якому у транспортному засобі перебувають одночасно два водії.

Спеціалізований контейнер - використовується для доставки вантажів певної категорії.

Спеціалізовані автомобілі – це автомобілі, за своєю конструкцією і обладнанням призначені для перевезення пасажирів або вантажів певних категорій.

Спеціалізовані вантажопоглинаючі (вантажоутворюючі) пункти - це пункти, що здійснюють вивіз або ввіз якого-небудь однорідного вантажу.

Спеціальні автомобілі – це автомобілі, за своєю конструкцією і обладнанням призначені для виконання спеціальних робочих функцій.

Спільність – це з'єднання частин вантажу під впливом зміни температури навколишнього середовища.

Споживча тара – це вид упаковки, в яку розфасовують товари для доставки їхньому кінцевому споживачеві в роздрібній торговельній мережі (Приклади: пробірка, ампула, коробка, пачка, банка).

Статистичний облік - відображає кількісну сторону масових явищ у нерозривному зв'язку з їхньою якісною стороною.

Страховий запас - призначений для забезпечення виробництва матеріалами у випадку яких-небудь несподіваних затримок, нестачання в строк.

Сумарний досвідний метод нормування припускає встановлення норм на основі особистого досвіду нормувальника.

Сумарний порівняльний метод нормування – це метод порівняння нормованих процесів з аналогічними, на які норми часу вже встановлені.

Сумарний статистичний метод нормування – це метод визначення норм на основі статистичних даних про фактичні витрати часу на виконання робіт у минулому.

Тара — це основний елемент упаковки, що представляє собою виріб для розміщення продукції.

Тара-обладнання - являє собою спеціальний виріб, призначений для укладання, транспортування, тимчасового зберігання й продажу товарів методом самообслуговування (супермаркет).

Тахограф – це пристрій, що дозволяє здійснювати індикацію й реєстрацію на дисковій діаграмі окремих параметрів роботи автомобіля (наприклад, 1) відстань, що пройдена; 2) швидкість руху; 3) роботу водія; 4) тривалість робочих операцій і відпочинку та ін.).

Теплостійкість – це здатність вантажу протистояти руйнуванню під дією високих температур.

Технічна продуктивність машини – це кількість вантажу, що може завантажити й вивантажити дана машина за 1 год безперервної роботи при оптимальних умовах роботи (тобто при максимальному використанні вантажопідйомності, швидкому заповненні всього обсягу ковша і т.д.).

Технічний рівень безпеки - містить у собі установку на ТЗ протиугінних систем, підтримку зв'язку з водієм на лінії, спостереження за рухом транспортних засобів і т.д.

Технічний рівень якості - відображає використання науково-технічних досягнень (наприклад, виконання перевезень продуктів у рефрижераторах відомих марок, що славляться своєю надійністю і досконалістю).

Технічні нормативи - характеризують технічні засоби, транспорт і вантажовласників (складське господарство, транспортні засоби, навантажувально-розвантажувальні засоби), визначають припустимі значення вантажопідйомності перевантажувальної машини, судна, вагона, автомобіля, навантаження на підлогу складу, висоту штабелювання та інші параметри.

Технологічна лінія - являє собою сукупність взаємодіючих у певному порядку машин, технологічного оснащення й робітників, що здійснюють переміщення вантажу за тією або іншою технологічною схемою і мають не менше однієї загальної технологічної ланки.

Технологічна операція - характеризує здійснені з вантажем дії (захват, переміщення, укладання і т.п.), які в сукупності забезпечують досягнення основної мети перевантажувального процесу — зміна місця розташування вантажу.

Технологічна схема - є частковим технологічним рішенням варіанта перевантаження вантажу однією технологічною лінією й визначає состав і послідовність операцій даної технологічної лінії, а також типи машин, вантажозахва-

тних пристроїв і засобів укрупнення вантажних місць, що використовуються при виконанні кожної з технологічних операцій.

Технологічний запас - утворюється в тих випадках, коли матеріали, що поступають до використання у виробничому процесі, проходять попередню підготовку (очищення, сортування, фарбування, обробка та ін.).

Технологічний процес - це головна частина виробничого процесу (основного й допоміжного), зв'язаного безпосередньо з перевезенням вантажу.

Технологічний процес перевантаження вантажу являє собою сукупність ряду технологічних операцій і визначає характер і послідовність дій, що здійснюються з вантажем при його передачі з одного транспортного засобу на інший через склад або минаючи його.

Технологія вантажних перевезень — це сукупність прийомів і способів виконання процесу доставки вантажу споживачу.

Тимчасова технологічна інструкція перевантаження (ТТІП) вантажів – це оперативний документ, що регламентує тимчасовий технологічний процес перевантаження нових для об'єкта транспорту вантажів, що надходять епізодично або невеликими партіями, а також при наявності обґрунтованих відступів тимчасового характеру від діючої на об'єкті транспорту технології.

Тимчасові навантажувально-розвантажувальні пункти – це пункти, що організуються для обслуговування об'єктів будівництва, при збиранні врожаю й т.д.

Типовий технологічний процес - являє собою оптимальний (для певних умов здійснення навантажувально-розвантажувальних робіт) на сучасній стадії розвитку технічних засобів процес виконання вантажних операцій з одним або групою однорідних у технологічному відношенні вантажів.

Типові робочі технологічні карти - розробляються на основі карт типових технологічних процесів і регламентують технологічні процеси навантажувально-розвантажувальних робіт, що перевірені практикою й впроваджені на об'єктах транспорту.

Товарно-транспортна накладна типової форми № 1-ТН — це єдиний первинний документ, що є підставою для списання товарно-матеріальних цінностей у відправника вантажу й оприбуткування їх у вантажоодержувача під час перевезення вантажів у межах України, а також для їх складського, оперативного й бухгалтерського обліку; вона оформляється відправником вантажу на кожну їздку автомобіля й для кожного вантажоодержувача окремо.

Товарознавство - дисципліна, що вивчає властивості товарів, досліджує проблеми формування, збереження й оцінки споживчих властивостей й якості товарів.

Токсичність – це здатність вантажів впливати на людину.

Транзитні вантажопотоки – це кореспонденція вантажів з одного пункту в інший через проміжні пункти.

Транспортна документація – це документація, що дозволяє здійснювати облік, прийом, перевезення, здачу вантажу й взаємні розрахунки між учасниками транспортного процесу.

Транспортна послуга — це результат діяльності виконавця транспортної послуги із задоволення потреб відправника вантажу й вантажоодержувача в перевезеннях відповідно до встановлених норм і вимог.

Транспортна тара – це вид упаковки для захисту товарів у споживчій тарі від зовнішніх впливів при перевантаженнях, транспортуванні, зберіганні й підвищенні ефективності цих операцій.

Транспортна характеристика вантажів – це сукупність властивостей вантажів, що визначає умови й техніку його перевезення, перевантаження і зберігання.

Транспортне маркування - інформує про одержувача, відправника й способи поводження з продукцією при транспортуванні й зберіганні.

Транспортний блок-пакет – це укрупнена вантажна одиниця, сформована із двох або більше транспортних пакетів із застосуванням засобів пакування.

Транспортний пакет - це укрупнена вантажна одиниця (УВО), що сформована з декількох вантажних одиниць у результаті застосування засобів пакування.

Транспортний процес – це переміщення товарів (вантажів) від місця його виробництва до місця споживання.

Тривалість роботи транспортного засобу на лінії визначається як різниця між моментом повернення в гараж і моментом виходу транспортного засобу з гаража.

Універсальний контейнер - призначений для різних штучних вантажів, що не вимагають особливих умов під час перевезення й зберігання за винятком захисту від атмосферних впливів.

Універсальні вантажопоглинаючі (вантажоутворюючі) пункти — це пункти, які вивозять і ввозять вантажі широкої номенклатури.

Упаковка – це засіб або комплекс технічних засобів, що забезпечує захист вантажів від ушкоджень і втрат, навколишнє середовище від забруднень і полегшуючий процес обігу (зберігання, транспортування, перевантаження, реалізація продукції).

Упаковування – це підготовка продукції до транспортування, зберігання, реалізації й споживання із застосуванням упаковки.

Управління — це функція організованих систем, що забезпечує цілеспрямований вплив на учасників процесу виробництва для збереження певної структури, режиму діяльності й досягнення заздалегідь намічених результатів.

Ущільнення характеризує здатність ущільнюватися під дією на вантаж статичних або динамічних навантажень, за рахунок заповнення порожніх просторів і більш компактного розташування окремих частин вантажу відносно один одного.

Фабрикати (готова продукція) — товари, готові для безпосереднього споживання (промислове обладнання, кондитерські вироби та ін.).

Фактична продуктивність машин і пристроїв - являє собою кількість вантажу, що фактично перероблений машиною за годину або зміну його роботи.

Фінансовий план - план доходів і витрат підприємства на майбутній рік.

Фляга — це ємність циліндричної форми, що переходить біля горловини в конічну, з пристроєм для переносу й кришкою, що має важільний або гвинтовий затвор;

Форсмажорні умови - обставини, що мають об'єктивний характер, дія яких проявляється незалежно від волі сторін.

Фотографія робочого дня - являє собою спостереження й виміри всіх без винятку витрат робочого часу протягом зміни в порядку їхньої фактичної послідовності.

Холостий пробіг – це пробіг без вантажу, що здійснюється у процесі перевезення при подачі транспортного засобу від місця розвантаження до місця навантаження.

Хронометраж - це метод вивчення витрат оперативного часу спостереженням і виміром повторюваних елементів операції.

Центр ваги мікрорайону – це умовна збірна вантажна точка мікрорайону.

Час перерви, що не залежить від робітника - це простої при очікуванні навантаження й розвантаження, при оформленні товарно-транспортної документації й ін.

Час простою автомобіля під навантаженням-розвантаженням — це час між прибуттям і вибуттям автомобіля у відправника вантажу й вантажоодержувача.

Член екіпажу транспортного засобу – це є водій або будь-яка інша особа, що супроводжує водія незалежно від того, чи працюють вони по найму чи ні.

Човниковий метод організації руху – це метод організації руху транспортних засобів, при якому причепи (напівпричепи) міняються в пункті навантаження і розвантаження.

Швидкопсувні вантажі – вантажі, що вимагають захисту від дії підвищеної або зниженої температури навколишнього середовища.

Штрихове кодування - це технологія автоматичної ідентифікації й збору даних, заснована на поданні інформації з певних правил у вигляді надрукованих формалізованих комбінацій елементів установленої форми, розміру, кольору, що відображає здатності й орієнтації для наступного оптичного зчитування й перетворення у форму, необхідну для її автоматичного введення в обчислювальну машину.

Штриховий код - це вид кодування вантажів, що являє собою сукупність паралельних ліній, товщина, розташування й сполучення яких кодує найбільш важливу інформацію про вантажі.

Щільність – це маса однорідної речовини в одиниці об'єму (кг/м³), у практиці найбільше використовується т/м³.

Якість — це сукупність властивостей продукції, що обумовлюють її придатність задовольняти певні потреби відповідно до її призначення.

Ящик — це тара з корпусом, що має в перетині, паралельному дну, форму прямокутника, з кришкою або без неї (дерев'яний ящик без обшивання називається *решетуванням*).

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

Назва	Розділ	Назва	Розділ	Назва	Розділ
Euteltracs	13.2	Аналітичний розрахунковий метод	8.3	Вантажний потік	6.1
GPS (Global Positioning System)	13.2	Аналітичний дослідницький метод	8.3	Вантажознавство	1.1
GSM (Global System for Mobile Communications)	13.2	Багатооборотна тара	2.1	Вантажонапруженість	6.1
Inmarsat	13.2	Базова лінійна норма	16.2	Вантажооборот	6.2
Logistics label	3.2	Балон	2.1	Вантажопоглинаючі пункти	6.2
Абразивність	1.2	Барабан	2.1	Вантажоутворюючі пункти	6.2
Авіаційна вантажна накладна	17.2	Безпека дорожнього руху	14.2	Варіант роботи	15.1
Автоматизовані роботи	15.2	Бочка	2.1	Варіанти визначення потрібної кількості транспортних засобів	9.1
Автоматизовані системи	13.2	Бригадна фотографія робочого дня	8.3	Великопартійні перевезення	6.1
Автоматизовані склади	5.1	Бункер	1.2	Вибір ТЗ в умовах транспортних підприємств	11.2
Автоматичні системи	13.2	Бункери й силосні склади	5.1	Вибір типу транспортного засобу	11.1
Автомобіледень	7.2	Бухгалтерський баланс	17.1	Види нормативів	15.3
Автомобілі зі змінними кузовами	8.1	Бухгалтерський облік	17.1	Види розміщення автомобілів	1.4
Автотранспортна організація	14.1	Вагонні роботи	15.1	Вимоги до здачі вантажу	1.4
Автотранспортне підприємство (АТП)	14.1	Вантаж	1.1	Вимоги до організації навантаження й розвантаження вантажів	1.4
Автотранспортні роботи	15.1	Вантажна автомобільна станція	11.2	Вимоги до оформлення документів на перевезення	1.4
Агрегована матриця	6.2	Вантажна відомість	17.2	Вимоги до пломбування вантажів	1.4
Агресивні фактори	4.1	Вантажна операція	12.1	Вимоги до прийому вантажів для перевезення	1.4
Амортизуючі матеріали	2.1	Вантажне місце	4.2		

Назва	Роз-діл	Назва	Роз-діл	Назва	Роз-діл
Вимоги до транспортування вантажів	1.4	Групи сумісності вантажів	5.2	Економічна підготовка процесу перевезення вантажів	10.1
Виробнича структура АТП	14.1	Групова тара	2.1	Економічний рівень безпеки	14.2
Виробнича тара	2.1	Групова фотографія робочого дня	8.3	Економічні нормативи	15.3
Витік	4.1	Двозмінна робота водіїв і ТЗ	9.2	Експлуатаційна продуктивність машини	15.3
Витрата палива за нормою	14.2	Дезінфекція	4.1	Експлуатаційний рівень якості	17.3
Витрати, пов'язані із транспортуванням вантажу	7.3	Декларація відповідника небезпечних вантажів	17.2	Експлуатаційні маркіровані знаки	3.1
Відкриті площадки	5.1	Державна статистична звітність	17.1	Експлуатаційні нормативи	15.3
Відправницьке маркування	3.1	Диспетчер	13.2	Електрична годинна мережа	13.2
Вологість	1.2	Диспетчерська карта перевезення вантажів	14.2	Епіюра вантажопотоків	6.1
Вступний інструктаж	14.2	Диспетчерська навігаційна система	13.2	Естетичний рівень якості	17.3
Вторинні ресурси	16.2	Диспетчерування	13.2	Живність	1.3
В'язкість	1.2	Додаткові написи	3.1	Забезпечення безпеки перевезень	14.2
Геометричне замикання	4.2	Допоміжна операція	12.1	Завдання служби маркетингу	14.1
Гігроскопічні вантажі	1.3	Допоміжний пакувальний засіб	2.1	Загальний пробіг	7.2
Гігроскопічність	1.2	Допоміжні виробничі процеси	8.2	Загальний пробіг автомобіля	14.2
Гранулометричний склад	1.2	Допоміжний час	8.2	Завдання АТП	14.1
Графік виконаного руху	13.2	Дорожні витрати	7.3	Закон великих чисел	17.1
Графік випуску транспортних засобів	9.1	Досвідна РТК	15.1	Закриті складські приміщення	5.1
Графік заданого руху	13.2	Досвідний технологічний процес	15.1	Залізнична накладна СМГС	17.2
Графік контролю доходів і витрат	14.2	Дрібнопартійні перевезення	6.1	Зараженість тари	4.1
Графік руху транспортних засобів	9.2	Екологічна безпека	14.2	Заробітна плата водіїв	7.3
Графіки роботи (змінності) водіїв	9.2	Екологічні маркіровані знаки (еко-маркування)	3.1	Засіб пакування	2.2

Назва	Роз-діл	Назва	Роз-діл	Назва	Роз-діл
Засоби зв'язку	13.2	Змінно-добовий план перевезень	14.2	Коефіцієнт випуску	7.2
Засоби мобільного зв'язку	13.2	Ізольюючі матеріали	2.1	Коефіцієнт динамічного використання вантажопідйомності	7.2
Засоби пакетування	2.2	Ізотермічні склади	5.1	Коефіцієнт забезпеченості матеріальними цінностями	16.1
Засоби пломбування й індикації	13.1	Індивідуальна форма роботи ТЗ	9.1	Коефіцієнт завантаження коштів в обороті	16.1
Засоби праці	16.1	Індивідуальна фотографія робочого дня	8.3	Коефіцієнт нерівномірності обсягу перевезень	6.3
Захисні дії консервації	4.1	Індикаторні пломби	13.1	Коефіцієнт оборотності	16.1
Захисно-профілактичні фактори	4.1	Інформаційні написи	3.1	Коефіцієнт спеціалізації	11.1
Заявки (замовлення) на перевезення вантажів	14.2	Їздка	7.2	Коефіцієнт статистичного використання вантажопідйомності	7.2
Зберігання товарів	5.1	Канал зв'язку	13.2	Коефіцієнт технічної готовності	7.2
Збірні маршрути	8.1	Каністра	2.1	Коефіцієнт універсалізації	11.1
Збірно-розвізні маршрути	8.1	Карти типових дій диспетчера	14.2	Коефіцієнт ущільнення	1.2
Звітрювання	4.1	Картограма вантажопотоків	6.1	Колесо якості	17.3
Зводоутворення	1.2	Керівництво і управління перевезеннями вантажів	14.1	Колонна форма роботи ТЗ	9.1
Зворотна тара	2.1	Кількість автомобіле-годин	9.1	Комбіновані (кільцеві) маршрути	8.1
Здатність до інфекційного й радіаційного впливу	1.2	Кількість днів роботи на лінії	9.2	Комплексна механізація навантажувальних і транспортних робіт	12.1
Злежуваність	1.2	Кількість оборотів	9.1	Комплексно-механізовані роботи	15.2
Змерзаємість	1.2	Кількість постів навантаження	9.1	Компонентні знаки	3.1
Змінна їзда	8.3	Код екстрених заходів	10.3	Кондиціонування	4.1
Змінні витрати	7.3	Коефіцієнт використання пробігу	7.2	Коносамент	17.2

Назва	Роз-діл	Назва	Роз-діл	Назва	Роз-діл
Контейнер	2.2	Матеріально-технічне постачання	16.1	Навантажувально-розвантажувальні машини й механізми	15.1, 15.2
Контрольна цифра	3.2	Маятникові маршрути	8.1	Навантажувально-розвантажувальні пункти (НРП)	15.1
Контрольно-облікова операція	12.1	Метод нормативних показників	6.3	Напівзакриті склади (навіси)	5.1
Корозія	1.2	Метод прямого обліку	6.3	Напівфабрикати	1.1
Критерії оптимальності організації перевезень	1.4	Метод транспортно-економічного балансу	6.3	Напівчовниковий метод організації руху	8.1
Крихкість	1.2	Методи вивчення вантажопотоків	6.3	Насипні вантажі	1.3
Кут природного укошу	1.2	Методи маршрутизації перевезень	8.1	Натурний метод	1.3
Лабораторний метод	1.3	Методи нормування праці	8.3	Небезпечні вантажі вантажі	1.3
Липкість	1.2	Методи організації випуску ТЗ на лінію	9.1	Недостача вантажних місць або маси	4.1
Лінійні диспетчера	14.2	Механізовані роботи	15.2	Нерівномірність перевезення	6.3
Лоток	2.1	Міжнародна автомобільна накладна	17.2	Несхоронність вантажів	4.1
Маніпуляційні знаки	3.1	Мікрорайон	6.2	Номинальна (паспортна) вантажопідйомність	7.2
Маркування	3.1	Місцева РТК	15.1	Номограма	9.1
Маршрут руху	8.1	Місцеві вантажопотоки	6.1	Норма природної втрати	4.1
Маршрутизація перевезень	8.1	Мішок	2.1	Норматив виробничих запасів	16.1
Маса брутто	2.1	Мораторій	16.1	Норми витрати палива	16.2
Маса нетто	2.1	Морозостійкість	1.2	Нульовий пробіг	7.2
Маса упаковки	2.1	Навалочні вантажі	1.3	Обандеролювання	13.1
Масові перевезення	6.1	Навантаження вантажів	1.4	Об'єкти вантажного транспорту	14.1
Матеріальний баланс	16.1	Навантажувальні і розвантажувальні роботи	15.1	Об'єкти товаропровідної мережі	6.2

Назва	Роз-діл	Назва	Роз-діл	Назва	Роз-діл
Об'ємна маса	1.2	Організація перевізного процесу	10.1	Первинні ресурси	16.2
Об'ємно-масові характеристики	1.2	Органолептичний метод	1.3	Передрейсовий інструктаж	14.2
Облік витрат на технічне обслуговування й ремонт	17.1	Основний (технологічний) час	8.2	Переміщення вантажів	1.4
Облік зайнятості працівників	17.1	Основні види вантажів	10.2	Пересортиця	4.1
Облік надходження й витрати палива й масел	17.1	Основні види технологій вантажних автомобільних перевезень	12.1	Періодичний інструктаж	14.2
Облік пробігу шин, запасних частин і агрегатів	17.1	Основні виробничі процеси	8.2	Пилоємкість	1.2
Облік транспортних засобів	17.1	Основні написи	3.1	Питома маса	1.2
Облікова політика	17.1	Пакетні перевезення	2.2	Питомий навантажувальний об'єм	1.2
Оборот	7.2	Пакетовіз	11.2	Питомий об'єм	1.2
Оборотність	16.1	Пакетуюча касета	2.2	Підготовка процесу перевезення вантажів	10.1
Обставини непереборної сили	16.1	Пакетуюча обв'язка	2.2	Підготовчо-заклучний час	8.2
Одиночна їзда	8.3	Пакетуюча стяжка	2.2	Піддон	2.2
Однозмінна робота водіїв і ТЗ	9.2	Пакетуючий строп	2.2	Підземні й наземні резервуари	5.1
Окисні властивості	1.2	Параметри вантажопотоку	6.3	Підкладний лист	2.2
Оперативний облік	17.1	Парк транспортних засобів	7.2	Плаваючий центр ваги	6.2
Операції робочого циклу	15.3	Партіонний спосіб зберігання	5.1	План організаційно-технічних заходів	16.1
Операція	8.2	Партіонність перевезень	6.1	Пломбування вантажу	13.1
Операція переміщення	12.1	Партіонно-сортовий спосіб зберігання	5.1	Поглинаючі матеріали	2.1
Організаційна підготовка процесу перевезення вантажів	10.1	Паспорт маршруту	10.1	Подорожній лист	1.4, 17.2
Організаційний рівень безпеки	14.2	Пейджинговий зв'язок	13.2	Показники якості	17.3

Назва	Розділ	Назва	Розділ	Назва	Розділ
Поліетиленова пломба	13.1	Пристрої пасивного контролю	13.2	Розвантаження вантажів	1.4
Полуторозмінна робота водіїв і ТЗ	9.2	Причини запізнення й втрати інформації	13.2	Розвізні маршрути	8.1
Пористість	1.2	Пробіг	7.2	Розміри АТП	14.1
Порядок випуску транспортних засобів	9.1	Продуктивність технологічної лінії	15.1	Розмірні знаки	3.1
Посади і професії	14.1	Протидіючі фактори	4.1	Рознарядка	14.2
Постійні витрати	7.3	Прямий напруг	6.1	Розпилення (розтрушування)	4.1
Постійні НРП	15.1	Псування вантажу	4.1	Розпилюваність	1.2
Поточний запас	16.1	Радіозв'язок	13.2	Розрідження	1.2
Потреба в запасних частинах	16.2	Разова тара	2.1	Ручні (немеханізовані) роботи	15.2
Потреба в мастильних матеріалах	16.2	Рахунки	17.1	Самозаймання	1.2
Потреба в шинах	16.2	Режим зберігання	5.1	Самонагрівання	1.2
Потрібна кількість транспортних засобів	9.1	Режим роботи клієнтури	9.1	Самофотографія робочого дня	8.3
Пошкодження вантажу	4.1	Режими роботи водіїв	8.1	Санітарна книжка	1.4
Правила завантаження рефрижераторних контейнерів	5.2	Рефрижераторний контейнер	5.2	Свинцева пломба	13.1
Правила перевезень вантажів	10.2	Решетування	2.1	Сезонний запас	16.1
Правила пломбування	13.1	Рівень виконання встановлених строків доставки вантажів	17.3	Сезонний інструктаж	14.2
Предмети праці	16.1	Рівень комплексної механізації	15.1	Сепарація	4.1
Предрейсовий медичний огляд	9.2	Рівень організації перевезення вантажів	7.1	Середня величина показника пробігу з вантажем за їздки	7.2
Принцип управління	14.1	Робоча технологічна карта (РТК)	15.1	Середньоексплуатаційна швидкість	7.2
Припустима швидкість руху	4.1	Робочий цикл машини	15.3	Середньотехнічна швидкість	7.2
Природна втрата	4.1	Робочий час	8.2	Силове замикання	4.2
Пристрої активного контролю	13.2	Робочі прийоми	15.1	Силові пломби	13.1

Назва	Роз-діл	Назва	Роз-діл	Назва	Роз-діл
Сипкість	1.2	Спеціалізовані автомобілі	16.2	Сумарний порівняльний метод	8.3
Сировина		Спеціалізовані склади		Сумарний статистичний метод	8.3
Системи інформації про безпеку		Спеціальне маркування	5.1	Сумарні витрати	7.3
Системи контролю й регулювання руху	1.1	Спеціальний інструктаж	3.1	Сумісне перевезення	5.2
Сітковий графік	10.3	Спеціальні автомобілі	14.2	Суміщений монтажно-транспортний графік	9.2
Скважистість	13.2	Спільність	16.2	Супутниковий зв'язок	13.2
Склад	14.2	Споживча тара	1.2	Схема вантажопотоків	6.1
Складська операція	12.1	Спосіб зберігання_по найменуваннях	2.1	Схоронність вантажів	4.1
Складські витрати	7.3	Способи зберігання товарів	5.1	Тара	2.1
Складські роботи	15.1	Способи кріплення вантажів	4.2	Тара-обладнання	2.1
Служба експлуатації	14.1	Статистичний облік	17.1	Тарно-пакувальні й штучні вантажі	1.3
Собівартість перевезення однієї тонни вантажу	7.3	Стільниковий зв'язок	13.2	Тахограф	13.2
Собівартість транспортування однієї тонни вантажу	7.3	Страховий запас	16.1	Теплостійкість	1.2
Сорт товару (продукції)	5.1	Строповочна операція	12.1	Техніко-експлуатаційні показники	7.1
Сортовий спосіб зберігання	5.1	Ступень використання транспортних засобів	7.1	Технічна підготовка процесу перевезення вантажів	10.1
Соціально-психологічний рівень безпеки	14.2	Ступінчатий випуск ТЗ	9.1	Технічна продуктивність машини	15.3
Спарена їзда	8.3	Ступінь ритмічності перевезень	17.3	Технічне нормування	8.2
Спеціалізація організацій	14.1	Ступінь схоронності перевезених вантажів	17.3	Технічний рівень безпеки	14.2
Спеціалізований контейнер	2.2	Суднові роботи	15.1	Технічний рівень якості	17.3
Спеціалізований пункт	6.2	Сумарний досвідний метод	8.3	Технічні нормативи	15.3

Назва	Роз-діл	Назва	Роз-діл	Назва	Роз-діл
Технологічна лінія	15.1	Товарно-транспортна накладна	1.4, 17.2	Універсальний контейнер	2.2
Технологічна операція	15.1	Товарознавство	1.1	Універсальний пункт	6.2
Технологічна схема	15.1	ТОК	2.1	Універсальні склади	5.1
Технологічний графік доставки товарів	12.1	Токсичність	1.2	Упаковка	2.1
Технологічний запас	16.1	ТОС	2.1	Упаковування	2.1
Технологічний проект перевезення вантажу	10.1	ТОСК	2.1	Управління	14.1
Технологічний процес	8.2	Транзитні вантажопотоки	6.1	Усушка	4.1
Технологічний процес доставки вантажів	15.1	Транспортна документація	17.2	Учасники ринку транспортних послуг	10.1
Технологічний процес перевантаження вантажу	15.1	Транспортна операція	12.1	Ущільнення	1.2
Технологічний цикл роботи служби експлуатації	14.1	Транспортна послуга	17.3	Фабрикати (готова продукція)	1.1
Технологічні підрозділи об'єктів транспорту	15.1	Транспортна тара	2.1	Фактична продуктивність машини	15.3
Технологія вантажних перевезень	12.1	Транспортне маркування	3.1	Фактори вибору вантажних ТЗ	11.1
Тимчасова технологічна інструкція перевантаження вантажів	15.1	Транспортний блок-паKET	2.2	Фізико-хімічні властивості	1.2
Тимчасові НРП	15.1	Транспортний пакет	2.2	Фізичні властивості	1.2
Тип транспортної організації	14.1	Транспортний процес	1.4	Фінансовий план	17.1
Типи складів	5.1	Транспортно-технологічна схема	12.1	Фляга	2.1
Типова РТК	15.1	Трьохзмінна робота водіїв і ТЗ	9.2	Фонд робочого часу водія	9.2
Типовий технологічний процес	15.1	Укрупнена вантажна одиниця	2.2	Форсмажорні умови	16.1
Товарне маркування	3.1	Умови експлуатації транспортних засобів	9.1	Фотографія робочого дня	8.3

Назва	Розділ	Назва	Розділ	Назва	Розділ
Фронт навантажувальних робіт	9.1	Час на маршруті	7.2	Член екіпажа транспортного засобу	8.1
Функція складів	5.1	Час навантаження-розвантаження	7.2	Човниковий метод організації руху	8.1
Хімічні властивості	1.2	Час обороту	7.2	Швидкопсувні вантажі	1.3
Холостий пробіг	7.2	Час оформлення документів	15.3	Штампи-годинники	13.2
Хронометраж	8.3	Час очікування навантаження-розвантаження	15.3	Штрихове кодування	3.2
Центр ваги мікрорайону	6.2	Час перерв	8.2	Штриховий код	3.2
Циклічний транспортний процес	1.4	Час простою автомобіля під навантаженням-розвантаженням	15.3	Щільність	1.2
Ціль управління	14.1	Час проходження транспортними засобами контрольно-пропускних постів	9.1	Якість	17.3
Час в наряді	7.2	Час роботи в наряді водія	9.2	Якість транспортного обслуговування	17.3
Час виконання навантажувально-розвантажувальних робіт	15.3	Час роботи на лінії	7.2	Ярлик	3.2
Час маневрування автомобіля	15.3	Час руху транспортного засобу	7.2	Ящик	2.1

ДОДАТОК А. ДОГОВІР ПРО ПОСТАЧАННЯ

Договор № 161 на 2002 год

Код: 3382

ЗАО "Клинский пивокомбинат", именуемый в дальнейшем ПОСТАВЩИК, в лице коммерческого директора Прусаченкова И. В., действующего на основании Устава, с одной стороны и филиал "Солнечногорск" Солнечногорского райпо, именуемый в дальнейшем ПОКУПАТЕЛЬ, в лице директора Рудаевой Л. Г., действующий на основании УСТАВА, с другой, заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

ПОСТАВЩИК обязуется поставить, а ПОКУПАТЕЛЬ принять и оплатить продукцию ПОСТАВЩИКА в количестве и ассортименте, согласно спецификации, являющейся неотъемлемой частью договора. Сумма договора ориентировочно составляет 6750 руб.

2. Порядок поставки

2.1. Поставка производится по согласованным заявкам централизованно автотранспортом в одно торговое предприятие, или самовывозом на транспорте, имеющем санитарный паспорт.

2.2. При наличии у ПОКУПАТЕЛЯ задолженности по залоговой таре свыше 100 ящиков с посудой либо 10 кег, а также при отсутствии на счете ПОСТАВЩИКА средств для предварительной оплаты не менее одной партии продукции отгрузка приостанавливается.

2.3. ПОКУПАТЕЛЬ производит дезинфекцию установок для разлива пива.

2.4. При отказе от получения доставленной продукции ПОКУПАТЕЛЬ делает запись в ТТН о причинах отказа и заверяет подписью ответственного лица. В случае уклонения от внесения записи отметку в ТТН делает водитель.

2.5. При возврате продукции на завод ПОКУПАТЕЛЬ возмещает ПОСТАВЩИКУ транспортные расходы, а в случае направления груза другому получателю — возмещает разницу в транспортных расходах.

2.6. Переадресацию товара ПОКУПАТЕЛЬ обязан согласовывать с ПОСТАВЩИКОМ в письменном виде.

3. Качество продукции

3.1. Поставленная продукция должна соответствовать по качеству ГОСТ Р 51174-98, ТУ 9184-557-05031531-98 "Пиво".

3.2. Приемка продукции и тары по количеству и качеству производится в соответствии с инструкцией № П-6 и П-7, утв. ГА СССР. При обнаружении не-

качественной продукции уведомление ПОСТАВЩИКА телеграммой и его вызов обязательны.

3.3. При обнаружении в партии возвращенной тары сверх нормативного боя бутылок, не превышающего 0,5% и лома ящиков не превышающего 0,05% от количества поступившей тары акт приемки не составляется. Основанием для расчета является приемная квитанция пивокомбината.

3.4. На первую партию продукции, поставляемую ПОКУПАТЕЛЮ, выдается сертификат соответствия. Качественное удостоверение выдается на каждую партию продукции, поставляемую ПОКУПАТЕЛЮ.

4. Тара

4.1. Бутылочная продукция поставляется в залоговой таре ПОСТАВЩИКА, бутылка емкостью 0,5 типа Х: 0,33, типа 5 ГОСТ 10117-80, ящиках полимерных ОСТ 10-16-92, в кегах емкостью 50 литров.

4.2. Бутылки возвращаются в исправных полимерных ящиках. Бутылки не должны иметь сквозных щербин в верхней части горла, а также с внешней и внутренних сторон, сколов и посечек на внешней стороне горла, щербин на дне, трещин на стекле горла и корпуса, клейма на корпусе в виде круга с бутылкой "Б", с надписью "техтара", ободка матового цвета в верхней части корпуса, запаха красок, масел, медикаментов, других химических веществ, осадка на внутренних стенках чернил, клея и др. несмываемых осадков, пробок и других предметов внутри. Допускается наличие осадка пищевых жидкостей.

4.3. Стеклоянная и полимерная тара учитывается поштучно по емкостям и типам.

4.4. Возвратные кеги должны соответствовать по качеству ГОСТ 6247-79, РТМ 27-72-1582.

4.5. ПОКУПАТЕЛЬ возвращает тару обратным рейсом в количестве, не менее полученного с продукцией.

4.6. При обнаружении несоответствия качества тары требованиям нормативных документов ПОСТАВЩИК принимает тару на ответственное хранение, о чем уведомляет ПОКУПАТЕЛЯ телеграммой. Если в течение 14 дней с момента уведомления ПОКУПАТЕЛЬ не распорядился данной тарой, она подлежит уничтожению.

4.7. Ответственность ПОКУПАТЕЛЯ за несвоевременный возврат тары наступает по результатам движения за месяц.

5. Цены и порядок расчетов

5.1. Продукция поставляется по свободным ценам.

5.2. На тару установлены залоговые цены. Цены, действующие на момент заключения договора, могут меняться при изменении цен на сырье, материалы, энергоносители. При этом дополнительного согласования цен с ПОКУПАТЕ-

ЛЕМ не производится. Фактическое принятие продукции ПОКУПАТЕЛЕМ означает согласование цен.

5.3. Транспортные расходы возмещает ПОКУПАТЕЛЬ сверх установленной цены на продукцию.

5.4. Согласно действующего законодательства всю ответственность за сохранность груза при централизованных поставках, с момента принятия его к перевозке и до выдачи грузополучателю, несет транспортная организация, осуществляющая перевозку груза. В случае обнаружения утраты, недостачи или повреждения груза ПОКУПАТЕЛЬ предъявляет транспортной организации претензию в установленном порядке.

5.5. Продукция оплачивается покупателем в сумме, указанной в ТТН поставщика.

5.5.1. По заявке покупателя поставщик заказывает для него транспорт для поставки продукции по месту назначения. Поставщик рассчитывает цену за доставку по тарифам транспортной организации. Покупатель оплачивает транспортные услуги.

5.6. Поставка продукции производится только при наличии предварительной оплаты не менее чем одной партии. Сданная тара засчитывается ПОКУПАТЕЛЮ на предоплату.

5.7. При отгрузке продукции без предварительной оплаты ПОКУПАТЕЛЬ производит оплату в сроки и на условиях, предусмотренных дополнительным соглашением сторон, являющимся неотъемлемой частью настоящего договора.

5.8. Плановая сверка расчетов за продукцию и тару производится бухгалтерией ПОСТАВЩИКА с 11 по 20 число каждого месяца, следующего за отчетным. Акт сверки направляется ПОКУПАТЕЛЮ не позднее 15 числа месяца, следующего за отчетным. ПОКУПАТЕЛЬ обязан вернуть оформленный АКТ сверки до 25 числа того же месяца либо при наличии возражений направить в тот же срок к ПОСТАВЩИКУ своего уполномоченного представителя с необходимыми бухгалтерскими документами для проведения сверки расчетов. Лицо, участвующее в сверке от имени ПОКУПАТЕЛЯ, должно иметь доверенность ПОКУПАТЕЛЯ, содержащую правомочие на осуществление данных действий. При неисполнении ПОКУПАТЕЛЕМ условий настоящего пункта ПОСТАВЩИК вправе приостановить отгрузку продукции.

5.9. В случае расхождения в расчетах и наличия у ПОСТАВЩИКА оснований требовать оплаты ПОКУПАТЕЛЮ дается 10 дней для осуществления сверки счетов. Если данная сверка не проводится в указанные сроки, то считается, что ПОКУПАТЕЛЬ согласен с указанной суммой, рассматривает ее своим обязательством и отвечает по нему перед ПОСТАВЩИКОМ в соответствии с действующим законодательством.

5.10. Стоимость 1 (одной) кег 100 (сто) долларов США по курсу ЦБ РФ на день оплаты.

6. Имущественная ответственность

6.1. За просрочку возврата (сдачи) залоговой тары (п. 4.5) ПОКУПАТЕЛЬ уплачивает ПОСТАВЩИКУ штраф в размере 300% стоимости невозвращенной в срок тары.

6.2. В случае несвоевременной оплаты продукции (п. 5.5) ПОКУПАТЕЛЬ уплачивает штраф в размере 0,5% от стоимости неоплаченной продукции за каждый просроченный день до оплаты.

6.3. Штраф за простой автотранспорта при выгрузке товара покупателем 200 руб. за 1 час.

7. Заключительные положения

7.1. По всем вопросам, не нашедшим своего отражения в условиях настоящего договора, стороны руководствуются положениями действующего законодательства РФ.

7.2. Договор считается незаключенным, если ПОКУПАТЕЛЬ в течение месяца не приступил к его исполнению.

7.3. Споры между сторонами решаются в арбитражном суде.

7.4. Настоящий договор действует с 11.01.2002 г. по 21.12.2002 г.

8. Адреса и реквизиты сторон

ПОСТАВЩИК: ЗАО "Клинский пивокомбинат"

141600 МО, г. Клин, ул. Московская, 28.

ИНН 5020002189, р/с 40702810200010001294 в АКБ "ИРС" г. Москва

к/с 30101810000000000544 БИК 044583544

Факс: 2-31-53. Тел. 3-57-11, 5-71-2 (отдел маркетинга и рекламы).

Код для регионов — 09624; для Москвы — 224.

ПОКУПАТЕЛЬ: Филиал "Солнечногорск" Солнечногорского райпо

Юридический адрес: 141500, Солнечногорск, ул. Красная, д. 65.

Почтовый адрес: 142500, г. Солнечногорск, ул. Красная, д. 65.

Место торговли — г. Солнечногорск

Телефоны. Факс _____

Р/с 40703810905100148044, к/с 301018108000000000456 в МАКБ

"Возрождение" Солнечногорский ф-л БИК 044696456

Стороны обязаны своевременно информировать друг друга об изменении реквизитов.

ПОСТАВЩИК:

Прусаченков И. В.

ПОКУПАТЕЛЬ

Рудаева Л. Г.

дов. № 101 от 06.01.2002 г.

Завидина Л. Г.

ДОДАТОК Б. ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРІВ, ТАРИ І ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Таблиця Б.1 – Характеристика товарів, що призначені до перевезення

Но- мер ва- ріан- та	Найменування вантажу	Вид пер- винної упа- ковки това- ру	Об'ємна ва- га, т/м ³ (се- редня розра- хункова ве- личина)	Вид вантажної одиниці	
				5	6
1	2	3	4	5	6
1.	Одяг	Тюки	0,12	піддон 1200x800	контейнер АУК-1,25
2.	Взуття	Коробки	0,25	піддон 1200x1000	тара- обладнання
3.	Шкіра й вироблені шкіра	Тюки	0,35	піддон 1200x800	контейнер АУК-0,625
4.	Галантерея	Коробки	0,45	піддон 1200x1000	тара- обладнання
5.	Вироби зі скла, порце- ляни, фаянсу, кераміки	Коробки	0,30	піддон 1200x800	контейнер АУК-0,625
6.	Музичні інструменти	Ящики	0,20	піддон 1200x1000	контейнер АУК-1,25
7.	Продукція поліграфіч- ної промисловості	Пачки	0,45	піддон 1200x800	тара- обладнання
8.	Спортивний інвентар	Коробки	0,15	піддон 1200x1000	контейнер АУК-1,25
9.	Килими, ковдри	Кипи	0,30	піддон 1200x800	контейнер АУК-1,25
10.	Цукор у тарі	Пачки	0,77	піддон 1200x1000	тара- обладнання
11.	Вино-горілчані вироби	Ящики	0,50	піддон 1200x800	контейнер АУК-0,625
12.	Кондитерські вироби	Коробки	0,45	піддон 1200x1000	тара- обладнання
13.	Консерви	Короба	0,78	піддон 1200x800	контейнер АУК-1,25
14.	Чай	Ящики	0,32	піддон 1200x1000	тара- обладнання
15.	Тютюн і тютюнові ви- роби	Короба	0,28	піддон 1200x800	контейнер АУК-0,625
16.	Крупа, макарони	Пачки	0,75	піддон 1200x1000	тара- обладнання
17.	Металеві вироби про- мислового призначення (гвинти, болти, гайки, скоби й ін.)	Коробки	2,50	піддон 1200x800	контейнер АУК-1,25

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6
18.	Вироби металеві побутового призначення (бачки, праски, м'ясорубки, чайники, гасниці й ін.)	Ящики	0,60	піддон 1200x1000	контейнер АУК-1,25
19.	Радіотехнічне обладнання й апаратури	Короба	0,50	піддон 1200x800	контейнер АУК-0,625
20.	Апарати й прилади (машини рахункові, телефонні й телеграфні апарати й ін.)	Ящики	0,30	піддон 1200x1000	контейнер АУК-1,25
21.	Електропобутові машини	Коробки	0,15	піддон 1200x800	тара-обладнання
22.	Інструменти (крім абразивних)	Коробки	0,45	піддон 1200x1000	тара-обладнання
23.	Вироби із пластмас	Ящики	0,50	піддон 1200x800	контейнер АУК-0,625
24.	Гума й гумовотехнічні вироби	Мішки	0,66	піддон 1200x1000	контейнер АУК-1,25
25.	Азбестові технічні вироби	Мішки	0,70	піддон 1200x800	контейнер АУК-0,625
26.	Побутові мийні засоби	Коробки	0,70	піддон 1200x1000	тара-обладнання
27.	Продукція парфумерної й хімікофармацевтичної промисловості	Коробки	0,50	піддон 1200x800	тара-обладнання
28.	Папір і картон	Короба	0,55	піддон 1200x1000	контейнер АУК-1,25
29.	Сірники	Ящики	0,25	піддон 1200x800	контейнер АУК-0,625
30.	Вироби з паперу (папки, плетіння для книг, зв'язки, стрічка паперова, фотопапір й ін.)	Ящики	0,73	піддон 1200x1000	контейнер АУК-0,625

Таблиця Б.2 – Характеристика піддонів

Розмір піддона в плані, мм	Вантажопідйомність, т	Висота, мм	Власна вага, кг
1200x800	1,0	150	26
1200x1000	1,25	150	30

Таблиця Б.3 – Характеристика контейнерів

Позначення типу-розміру контейнера	Зовнішні розміри, мм			Внутрішні розміри, мм, не менш			Маса бруто, т	Власна вага, кг
	Довжина	Ширина	Висота	Довжина	Ширина	Висота		
1AA	12192	2438	2591	11988	2330	2350	30	3780
1A	12192	2438	2438	11988	2330	2197	30	3480
1AX	12192	2438	<2438	11988	2330	*	30	3480
УУК-30	12192	2438	2438	12027	2330	2228	30	3100
1CC	6058	2438	2591	5867	2330	2350	24	2320
1C	6058	2438	2438	5867	2330	2197	24	2120
1CX	6058	2438	<2438	5867	2330	*	24	2320
УУК-20	6058	2438	2438	5897	2330	2228	20	2055
УУК-10	2991	2438	2438	2830	2330	2228	10	1370
УУКП-5 (6)	2100	2650	2591	1950	2515	2310	5	1050
УУКП-5	2100	2650	2591	1950	2515	2310	5	1050
УУК-5 (6)	2100	2650	2400	1950	2515	2128	5	1000
УУК-5	2100	2650	2400	1950	2515	2128	5	950
УУК-5У	2100	1325	2400	1980	1216	2128	5	650
УУКП-3 (5)	2100	1325	2591	1980	1225	2380	3	650
УУК-3 (5)	2100	1325	2400	1980	1225	2128	3	550
УУК-3	2100	1325	2400	1980	1225	2128	3	500
АУК-1,25	1800	1050	2000	1720	960	1820	1,25	340
АУК-0,625	1150	1050	1700	1070	910	1520	0,625	225

* - Визначають розрахунком залежно від прийнятої зовнішньої висоти контейнера

Таблиця Б.4 - Технічна характеристика пакетів тарно-штучних вантажів

Габаритні розміри (довжина, ширина, висота), мм, не більше	Маса бруто, т, не більше	Сфера застосування
620x420x950	1	Переважно для внутрішньозаводських і міжзаводських перевезень
840x620x1150	1	
1240x840x1350	1,25	Для внутрішніх і зовнішньоторговельних перевезень на всіх видах транспорту
1240x1040x1350	1,25	
1680x1240x1700	3,2	Для внутрішніх і зовнішньоторговельних перевезень переважно на водному транспорті
1880x1240x1700	3,2	

Таблиця Б.5 – Характеристика тюків, кип

Номер варіанта	Розмір тюка (кипи) (довжина, ширина, висота), мм	Номер варіанта	Розмір тюка (кипи) (довжина, ширина, висота), мм
0	730x590x460	5	500x400x500
1	850x630x680	6	1200x730x640
2	760x430x530	7	750x650x400
3	810x630x510	8	1000x610x380
4	1250x450x450	9	1090x740x640

Таблиця Б.6 – Характеристика мішків

Номер варіанта	Матеріал мішка	Розмір мішка (довжина, ширина, висота або товщина), мм	Номер варіанта	Матеріал мішка	Розмір мішка (довжина, ширина, висота або товщина), мм
0	джутовий	900x450x250	5	джутовий	900x450x150
1	джутовий	750x570x250	6	джутовий	900x500x300
2	джутовий	800x600x300	7	паперовий	850x630x140
3	джутовий	900x600x240	8	паперовий	750x400x160
4	джутовий	900x600x250	9	поліетиленовий	900x400x150

Таблиця Б.7 – Характеристика ящиків, коробів

Номер варіанта	Розмір ящика (довжина, ширина, висота), мм	Номер варіанта	Розмір ящика (довжина, ширина, висота), мм
0	540x355x230	5	380x270x270
1	406x400x210	6	390x265x240
2	400x238x310	7	530x340x190
3	400x238x278	8	424x301x285
4	400x286x286	9	534x430x330

Таблиця Б.8 – Характеристика коробок

Номер варіанта	Розмір коробки (довжина, ширина, висота), мм	Номер варіанта	Розмір коробки (довжина, ширина, висота), мм
0	305x195x110	5	450x300x110
1	295x270x110	6	410x275x115
2	285x270x120	7	385x290x120
3	275x225x110	8	370x300x105
4	490x310x120	9	370x275x100

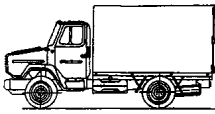
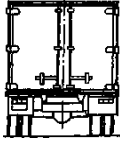
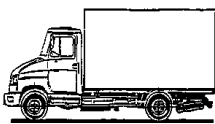
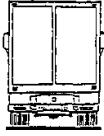
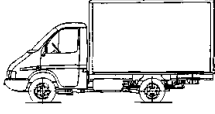
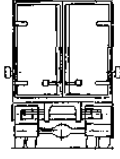


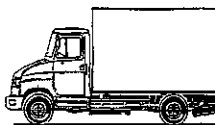
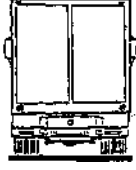
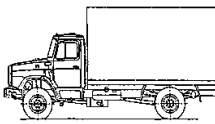
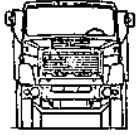
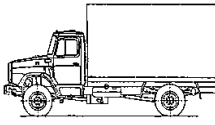
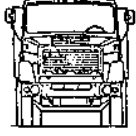
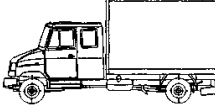
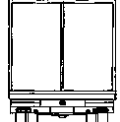
Таблиця Б.9 – Характеристика пачок

Номер варіанта	Розмір пачки (довжина, ширина, висота), мм	Номер варіанта	Розмір пачки (довжина, ширина, висота), мм
0	147x70x76	5	190x90x85
1	165x85x72	6	195x110x90
2	165x97x72	7	223x85x85
3	165x105x76	8	250x95x85
4	185x90x75	9	260x95x90

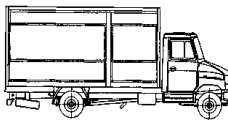
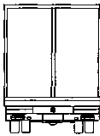

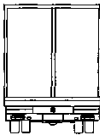

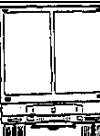
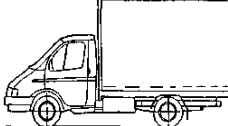
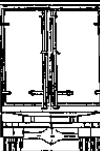
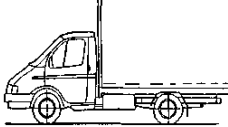
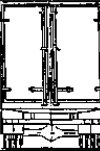
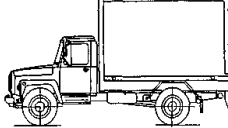
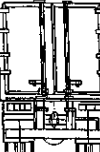
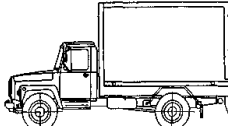
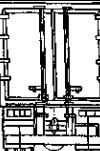
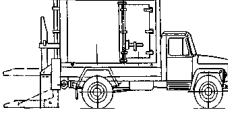
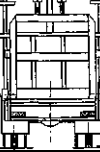
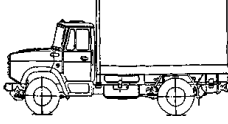
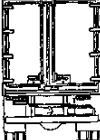
Таблиця Б.10 – Характеристика тари-обладнання

Номер варіанта	Габаритний розмір (довжина, ширина, висота), мм	Вантажопідйомність, кг	Номер варіанта	Габаритний розмір (довжина, ширина, висота), мм	Вантажопідйомність, кг
0	840x620x1150	300	5	930x740x1640	192
1	870x655x1150	300	6	600x400x1200	192
2	806x614x1048	300	7	840x620x1600	192
3	835x620x1350	300	8	928x808x1779	192
4	840x620x1600	300	9	830x706x1770	144

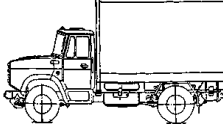
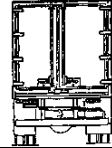

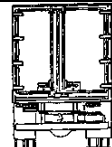
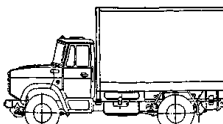
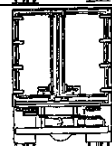
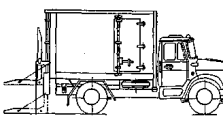
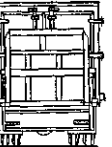
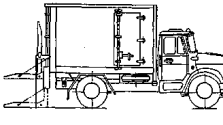
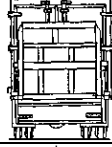
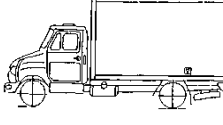
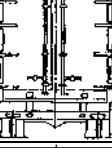
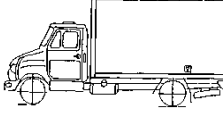
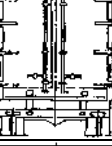
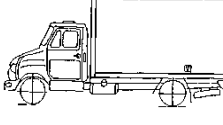
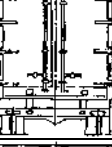
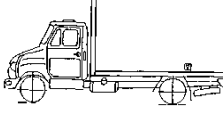
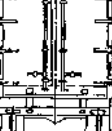
Таблиця Б.11 – Характеристика транспортних засобів

Но- мер ва- ріан- та	Транс- портний засіб (шасі, тягач)	Модель	Призначення	Внутрі- шні розміри кузова (довжи- на, ши- рина, висота), мм	Ван- тажो- під- йом- ність, кг)	Зовнішній вигляд	
						збоку	ззаду (спереду)
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	ЗИЛ-433362	498000	Перевезення різних вантажів, у т.ч. харчових продуктів	3700 2400 1950	5375		
2.	ЗИЛ-5301БО	372800	Перевезення різних вантажів, у т.ч. харчових продуктів	3500 2100 1850	2500		
3.	ГАЗ-33021	2730НА	Перевезення різних вантажів, у т.ч. харчових продуктів	2940 1900 1710	1350		
4.	КА-МАЗ-53215	672500	Перевезення різних вантажів, у т.ч. харчових продуктів	6090 2400 2400	10000		
5.	ЗИЛ-5301БО	378810	Перевезення різних вантажів (у тому числі швидкопсувних)	3546 2130 2012	2100		
6.	ЗИЛ 433362	472120	Перевезення різних вантажів (у тому числі швидкопсувних)	3850 2422 2115	5000		
7.	ЗИЛ-433102	472210	Перевезення різних вантажів (у тому числі швидкопсувних)	4825 2422 2115	5700		
8.	ЗИЛ-5301ЮО	37880А	Перевезення різних вантажів	3693 2146 2315	2805		

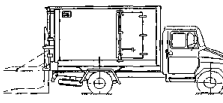
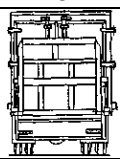
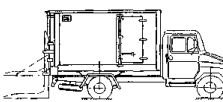
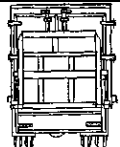
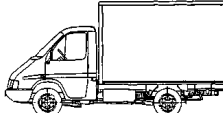
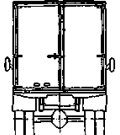
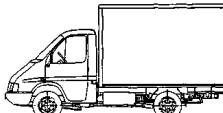
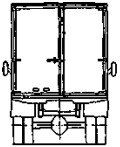
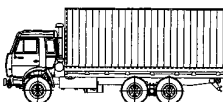
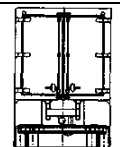

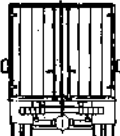
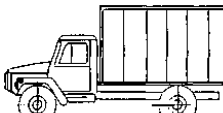
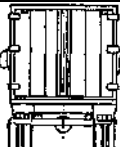
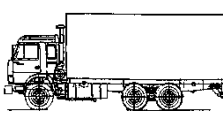
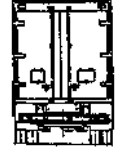
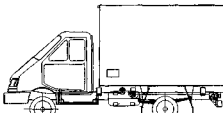
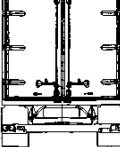
Продовження табл.Б.11

1	2	3	4	5	6	7	8
9.	ЗИЛ-5301ЕО	378801	Перевезення різних вантажів, торгівля товарами народного споживання	4586 2358 2315	2300		
10.	ЗИЛ-5301БО	378803	Перевезення різних вантажів, торгівля товарами народного споживання	3693 2358 2315	2900		
11.	ЗИЛ-5301БО	474500	Перевезення різних вантажів	3470 2048 1948	3000		
12.	ГАЗ-3302	2719ВА, 2719СD	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	3000 1930 1700	1150		
13.	ГАЗ-33021	27191Е, 27191F	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	3030 1960 1715	1250		
14.	ГАЗ-3307	4760ВА	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	3690 2300 1880	3500		
15.	ГАЗ-3307	4760FH	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	3760 3760 1950	3700		
16.	ГАЗ-3307	4760TS	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	3610 3610 1850	2600		
17.	ЗИЛ-433362	47601С	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	3690 2300 1880	5200		

Продовження табл.Б.11

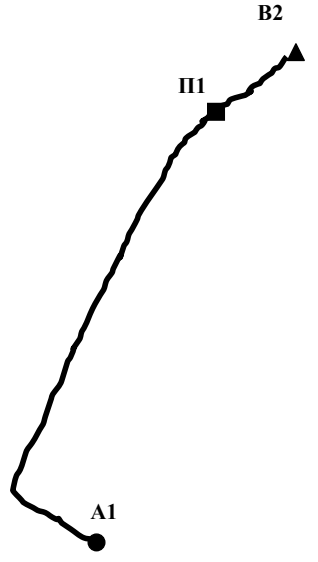
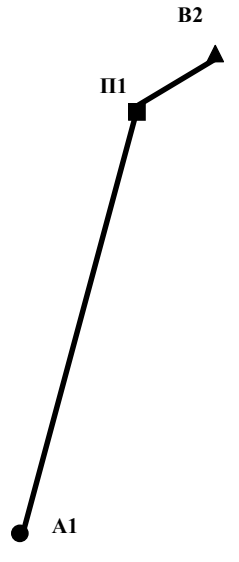
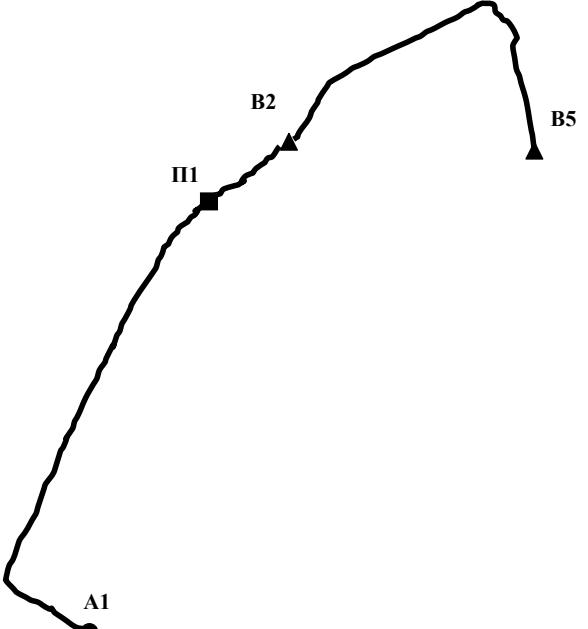
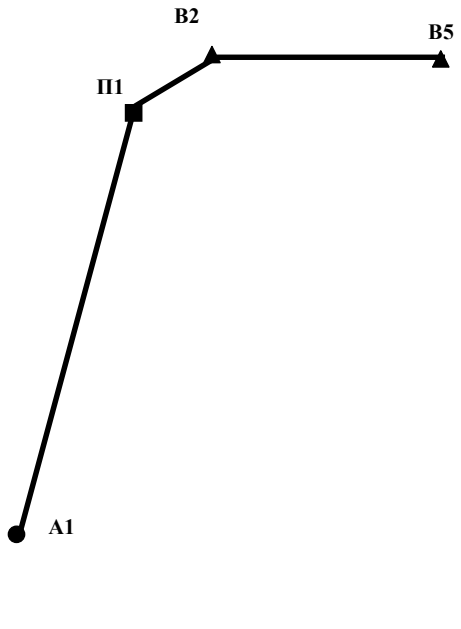
1	2	3	4	5	6	7	8
18.	ЗИЛ-433362	47601К	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	3760 2370 1950	5400		
19.	ЗИЛ-433112	47602D	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	4650 2300 1880	5200		
20.	ЗИЛ-433112	47602L	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	4730 2370 1950	5450		
21.	ЗИЛ-433362	76021N	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	3610 2235 1850	4600		
22.	ЗИЛ-433112	47602P	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	4450 2235 1850	4400		
23.	ЗИЛ-5301БО	47603А	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	3630 2125 1900	2700		
24.	ЗИЛ-5301БО	47604С	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	3660 2155 1915	2880		
25.	ЗИЛ-5301ЕО	47605В	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	4230 2125 1900	2300		
26.	ЗИЛ-5301ЕО	47603D	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	4260 2155 1915	2510		

Продовження табл.Б.11

1	2	3	4	5	6	7	8
27.	ЗИЛ-5301БО	47605Е	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	3660 2100 1880	2100		
28.	ЗИЛ-5301ЕО	47605F	Перевезення продовольчих і промислових вантажів	4260 2100 1880	1900		
29.	ГАЗ-33021	275100, 275101	Перевезення вантажів загального призначення	3180 2050 2180	1210		
30.	ГАЗ-3302	27510А, 27510В	Перевезення вантажів загального призначення	3180 2050 2180	1110		
31.	КА-МАЗ-53215	671710, 671711	Перевезення промислових і продовольчих вантажів	6270 2420 2198	10500		
32.	ГАЗ-3302	271810	Перевезення промислових і продовольчих вантажів	3030 1910 1650	1075		
33.	ГАЗ-3307	378600	Перевезення промислових і продовольчих вантажів	3615 2340 1910	4000		
34.	КА-МАЗ-53215	573800	Перевезення різних вантажів	6300 2500 2400	9925		
35.	ГАЗ-3302	27760В	Перевезення промислових і продовольчих вантажів	3100 1900 1800	1075		

ДОДАТОК В. МАРШРУТИ РУХУ

Таблиця В.1 – Схема маршрутів руху

На основі карти	На основі транспортної схеми
1	2
A1B2B2A1 – 55т.	
	
A1B5B5A1 – 25т.	
	

Продовження табл. В.1

1	2
A2B5B5A3A3B1B1A2 – 80т.	
A2B4B4A5A5B3B3A2 – 65т.	

ДОДАТОК Д. ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ НАЙКОРОТШИХ ВІДСТАНЕЙ

Вихідні дані для розрахунку найкоротших відстаней, що сформовані програмою flo_put.exe

7	23	1.0	0	2	23	0.5	0	2	20	2.5	0	23	24	0.5	0	20	19	1.0	0
19	24	1.4	0	20	8	2.5	0	8	12	0.8	0	19	22	2.7	0	22	8	0.8	0
8	21	1.7	0	18	35	0.8	0	31	32	2.2	0	33	11	1.7	0	34	3	1.5	0
22	25	1.0	0	24	25	3.5	0	24	28	3.2	0	28	30	2.5	0	25	30	2.5	0
25	26	1.5	0	21	26	2.7	0	21	15	3.0	0	15	27	3.0	0	27	13	2.9	0
13	26	0.7	0	35	14	0.8	0	1	32	1.5	0	33	16	3.2	0	34	5	2.8	0
27	6	2.2	0	29	6	0.8	0	9	29	0.5	0	17	29	3.2	0	17	13	1.5	0
26	11	3.0	0	30	11	2.0	0	28	31	2.9	0	10	31	1.0	0	31	35	2.8	0
31	32	2.2	0	14	16	1.9	0	32	33	1.3	0	33	34	1.2	0	5	4	1.1	0
4	36	1.1	0																

ДОДАТОК Е. РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРАХУНКУ НАЙКОРОТШИХ ВІДСТАНЕЙ

Результати розрахунку найкоротших відстаней програмою floid.exe

:КОН:ПРЕ:ДЛИ:КОН:ПРЕ:ДЛИ:КОН:ПРЕ:ДЛИ:КОН:ПРЕ:ДЛИ:КОН:ПРЕ:ДЛИ:КОН:ПРЕ:ДЛИ:
:ЕЧН:ДП.:НА :ЕЧН:ДП.:НА :ЕЧН:ДП.:НА :ЕЧН:ДП.:НА :ЕЧН:ДП.:НА :ЕЧН:ДП.:НА :

Номер району отправления 1

1	1	0.0	2	23	10.8	3	34	5.5	4	5	7.9	5	34	6.8	6	27	13.3
7	23	11.3	8	22	10.8	9	29	13.4	10	31	4.7	11	33	4.5	12	8	11.6
13	26	8.2	14	35	7.3	15	21	13.2	16	33	6.0	17	13	9.7	18	35	7.3
19	24	11.2	20	19	12.2	21	26	10.2	22	25	10.0	23	24	10.3	24	28	9.8
25	30	9.0	26	11	7.5	27	13	11.1	28	31	6.6	29	17	12.9	30	11	6.5
31	32	3.7	32	1	1.5	33	32	2.8	34	33	4.0	35	31	6.5	36	4	9.0

Номер району отправления 2

1	32	10.8	2	2	0.0	3	34	13.1	4	5	15.5	5	34	14.4	6	27	11.8
7	23	1.5	8	20	5.0	9	29	11.9	10	31	8.1	11	30	8.7	12	8	5.8
13	26	6.7	14	35	10.7	15	21	9.7	16	14	12.6	17	13	8.2	18	35	10.7
19	24	2.4	20	2	2.5	21	8	6.7	22	19	5.1	23	2	0.5	24	23	1.0
25	24	4.5	26	25	6.0	27	13	9.6	28	24	4.2	29	17	11.4	30	28	6.7
31	28	7.1	32	31	9.3	33	11	10.4	34	33	11.6	35	31	9.9	36	4	16.6

Номер району отправления 3

1	32	5.5	2	23	13.1	3	3	0.0	4	5	5.4	5	34	4.3	6	27	13.2
7	23	13.6	8	22	10.7	9	29	13.3	10	31	7.2	11	33	4.4	12	8	11.5
13	26	8.1	14	16	7.8	15	21	13.1	16	33	5.9	17	13	9.6	18	35	9.4
19	22	12.6	20	8	13.2	21	26	10.1	22	25	9.9	23	24	12.6	24	28	12.1
25	30	8.9	26	11	7.4	27	13	11.0	28	30	8.9	29	17	12.8	30	11	6.4
31	32	6.2	32	33	4.0	33	34	2.7	34	3	1.5	35	14	8.6	36	4	6.5

Номер району отправления 4

1	32	7.9	2	23	15.5	3	34	5.4	4	4	0.0	5	4	1.1	6	27	15.6
7	23	16.0	8	22	13.1	9	29	15.7	10	31	9.6	11	33	6.8	12	8	13.9
13	26	10.5	14	16	10.2	15	21	15.5	16	33	8.3	17	13	12.0	18	35	11.8
19	22	15.0	20	8	15.6	21	26	12.5	22	25	12.3	23	24	15.0	24	28	14.5
25	30	11.3	26	11	9.8	27	13	13.4	28	30	11.3	29	17	15.2	30	11	8.8
31	32	8.6	32	33	6.4	33	34	5.1	34	5	3.9	35	14	11.0	36	4	1.1

Номер району отправления 5

1	32	6.8	2	23	14.4	3	34	4.3	4	5	1.1	5	5	0.0	6	27	14.5
7	23	14.9	8	22	12.0	9	29	14.6	10	31	8.5	11	33	5.7	12	8	12.8
13	26	9.4	14	16	9.1	15	21	14.4	16	33	7.2	17	13	10.9	18	35	10.7
19	22	13.9	20	8	14.5	21	26	11.4	22	25	11.2	23	24	13.9	24	28	13.4
25	30	10.2	26	11	8.7	27	13	12.3	28	30	10.2	29	17	14.1	30	11	7.7
31	32	7.5	32	33	5.3	33	34	4.0	34	5	2.8	35	14	9.9	36	4	2.2

Номер району отправления 6

1	32	13.3	2	23	11.8	3	34	13.2	4	5	15.6	5	34	14.5	6	6	0.0
7	23	12.3	8	22	9.1	9	29	1.3	10	31	15.0	11	26	8.8	12	8	9.9
13	27	5.1	14	16	15.6	15	27	5.2	16	33	13.7	17	29	4.0	18	35	17.2
19	22	11.0	20	8	11.6	21	15	8.2	22	25	8.3	23	24	11.3	24	25	10.8
25	26	7.3	26	13	5.8	27	6	2.2	28	30	12.3	29	6	0.8	30	25	9.8
31	32	14.0	32	33	11.8	33	11	10.5	34	33	11.7	35	14	16.4	36	4	16.7

Номер району отправления 7

1	32	11.3	2	23	1.5	3	34	13.6	4	5	16.0	5	34	14.9	6	27	12.3
7	7	0.0	8	22	6.4	9	29	12.4	10	31	8.6	11	30	9.2	12	8	7.2
13	26	7.2	14	35	11.2	15	21	11.1	16	14	13.1	17	13	8.7	18	35	11.2
19	24	2.9	20	19	3.9	21	8	8.1	22	19	5.6	23	7	1.0	24	23	1.5
25	24	5.0	26	25	6.5	27	13	10.1	28	24	4.7	29	17	11.9	30	28	7.2
31	28	7.6	32	31	9.8	33	11	10.9	34	33	12.1	35	31	10.4	36	4	17.1

Номер району отправления 8

1	32	10.8	2	20	5.0	3	34	10.7	4	5	13.1	5	34	12.0	6	27	9.1
7	23	6.4	8	8	0.0	9	29	9.2	10	31	10.7	11	30	6.3	12	8	0.8
13	26	4.0	14	16	13.1	15	21	4.7	16	33	11.2	17	13	5.5	18	35	13.3
19	22	3.5	20	8	2.5	21	8	1.7	22	8	0.8	23	24	5.4	24	19	4.9
25	22	1.8	26	25	3.3	27	13	6.9	28	30	6.8	29	17	8.7	30	25	4.3
31	28	9.7	32	33	9.3	33	11	8.0	34	33	9.2	35	31	12.5	36	4	14.2

Номер району отправления 9

1	32	13.4	2	23	11.9	3	34	13.3	4	5	15.7	5	34	14.6	6	29	1.3
7	23	12.4	8	22	9.2	9	9	0.0	10	31	15.1	11	26	8.9	12	8	10.0
13	17	5.2	14	16	15.7	15	27	6.5	16	33	13.8	17	29	3.7	18	35	17.3
19	22	11.1	20	8	11.7	21	26	8.6	22	25	8.4	23	24	11.4	24	25	10.9
25	26	7.4	26	13	5.9	27	6	3.5	28	30	12.4	29	9	0.5	30	25	9.9
31	32	14.1	32	33	11.9	33	11	10.6	34	33	11.8	35	14	16.5	36	4	16.8

Номер району отправления 10

1	32	4.7	2	23	8.1	3	34	7.2	4	5	9.6	5	34	8.5	6	27	15.0
7	23	8.6	8	22	10.7	9	29	15.1	10	10	0.0	11	33	6.2	12	8	11.5
13	26	9.9	14	35	4.6	15	21	14.9	16	14	6.5	17	13	11.4	18	35	4.6
19	24	8.5	20	19	9.5	21	26	11.9	22	25	9.9	23	24	7.6	24	28	7.1
25	30	8.9	26	11	9.2	27	13	12.8	28	31	3.9	29	17	14.6	30	28	6.4
31	10	1.0	32	31	3.2	33	32	4.5	34	33	5.7	35	31	3.8	36	4	10.7

Номер району отправления 11

1	32	4.5	2	23	8.7	3	34	4.4	4	5	6.8	5	34	5.7	6	27	8.8
7	23	9.2	8	22	6.3	9	29	8.9	10	31	6.2	11	11	0.0	12	8	7.1
13	26	3.7	14	16	6.8	15	21	8.7	16	33	4.9	17	13	5.2	18	35	8.4
19	22	8.2	20	8	8.8	21	26	5.7	22	25	5.5	23	24	8.2	24	28	7.7
25	30	4.5	26	11	3.0	27	13	6.6	28	30	4.5	29	17	8.4	30	11	2.0
31	32	5.2	32	33	3.0	33	11	1.7	34	33	2.9	35	14	7.6	36	4	7.9

Номер району отправления 12

1	32	11.6	2	20	5.8	3	34	11.5	4	5	13.9	5	34	12.8	6	27	9.9
7	23	7.2	8	12	0.8	9	29	10.0	10	31	11.5	11	30	7.1	12	12	0.0
13	26	4.8	14	16	13.9	15	21	5.5	16	33	12.0	17	13	6.3	18	35	14.1
19	22	4.3	20	8	3.3	21	8	2.5	22	8	1.6	23	24	6.2	24	19	5.7
25	22	2.6	26	25	4.1	27	13	7.7	28	30	7.6	29	17	9.5	30	25	5.1
31	28	10.5	32	33	10.1	33	11	8.8	34	33	10.0	35	31	13.3	36	4	15.0

Номер району отправления 13

1	32	8.2	2	23	6.7	3	34	8.1	4	5	10.5	5	34	9.4	6	27	5.1
7	23	7.2	8	22	4.0	9	29	5.2	10	31	9.9	11	26	3.7	12	8	4.8
13	13	0.0	14	16	10.5	15	27	5.9	16	33	8.6	17	13	1.5	18	35	12.1
19	22	5.9	20	8	6.5	21	26	3.4	22	25	3.2	23	24	6.2	24	25	5.7
25	26	2.2	26	13	0.7	27	13	2.9	28	30	7.2	29	17	4.7	30	25	4.7
31	32	8.9	32	33	6.7	33	11	5.4	34	33	6.6	35	14	11.3	36	4	11.6

Номер району отправления 14

1	32	7.3	2	23	10.7	3	34	7.8	4	5	10.2	5	34	9.1	6	27	15.6
7	23	11.2	8	22	13.1	9	29	15.7	10	31	4.6	11	33	6.8	12	8	13.9
13	26	10.5	14	14	0.0	15	21	15.5	16	14	1.9	17	13	12.0	18	35	1.6
19	24	11.1	20	19	12.1	21	26	12.5	22	25	12.3	23	24	10.2	24	28	9.7
25	30	11.3	26	11	9.8	27	13	13.4	28	31	6.5	29	17	15.2	30	11	8.8
31	35	3.6	32	31	5.8	33	16	5.1	34	33	6.3	35	14	0.8	36	4	11.3

Номер району отправления 15

1	32	13.2	2	20	9.7	3	34	13.1	4	5	15.5	5	34	14.4	6	27	5.2
7	23	11.1	8	21	4.7	9	29	6.5	10	31	14.9	11	26	8.7	12	8	5.5
13	27	5.9	14	16	15.5	15	15	0.0	16	33	13.6	17	13	7.4	18	35	17.1
19	22	8.2	20	8	7.2	21	15	3.0	22	8	5.5	23	24	10.1	24	19	9.6
25	22	6.5	26	21	5.7	27	15	3.0	28	30	11.5	29	6	6.0	30	25	9.0
31	32	13.9	32	33	11.7	33	11	10.4	34	33	11.6	35	14	16.3	36	4	16.6

Номер району отправления 16

1	32	6.0	2	23	12.6	3	34	5.9	4	5	8.3	5	34	7.2	6	27	13.7
---	----	-----	---	----	------	---	----	-----	---	---	-----	---	----	-----	---	----	------

7	23	13.1	8	22	11.2	9	29	13.8	10	31	6.5	11	33	4.9	12	8	12.0
13	26	8.6	14	16	1.9	15	21	13.6	16	16	0.0	17	13	10.1	18	35	3.5
19	24	13.0	20	8	13.7	21	26	10.6	22	25	10.4	23	24	12.1	24	28	11.6
25	30	9.4	26	11	7.9	27	13	11.5	28	31	8.4	29	17	13.3	30	11	6.9
31	35	5.5	32	33	4.5	33	16	3.2	34	33	4.4	35	14	2.7	36	4	9.4

Номер району отправления 17

1	32	9.7	2	23	8.2	3	34	9.6	4	5	12.0	5	34	10.9	6	29	4.0
7	23	8.7	8	22	5.5	9	29	3.7	10	31	11.4	11	26	5.2	12	8	6.3
13	17	1.5	14	16	12.0	15	27	7.4	16	33	10.1	17	17	0.0	18	35	13.6
19	22	7.4	20	8	8.0	21	26	4.9	22	25	4.7	23	24	7.7	24	25	7.2
25	26	3.7	26	13	2.2	27	13	4.4	28	30	8.7	29	17	3.2	30	25	6.2
31	32	10.4	32	33	8.2	33	11	6.9	34	33	8.1	35	14	12.8	36	4	13.1

Номер району отправления 18

1	32	7.3	2	23	10.7	3	34	9.4	4	5	11.8	5	34	10.7	6	27	17.2
7	23	11.2	8	22	13.3	9	29	17.3	10	31	4.6	11	33	8.4	12	8	14.1
13	26	12.1	14	35	1.6	15	21	17.1	16	14	3.5	17	13	13.6	18	18	0.0
19	24	11.1	20	19	12.1	21	26	14.1	22	25	12.5	23	24	10.2	24	28	9.7
25	30	11.5	26	11	11.4	27	13	15.0	28	31	6.5	29	17	16.8	30	28	9.0
31	35	3.6	32	31	5.8	33	16	6.7	34	33	7.9	35	18	0.8	36	4	12.9

Номер району отправления 19

1	32	11.2	2	23	2.4	3	34	12.6	4	5	15.0	5	34	13.9	6	27	11.0
7	23	2.9	8	22	3.5	9	29	11.1	10	31	8.5	11	30	8.2	12	8	4.3
13	26	5.9	14	35	11.1	15	21	8.2	16	14	13.0	17	13	7.4	18	35	11.1
19	19	0.0	20	19	1.0	21	8	5.2	22	19	2.7	23	24	1.9	24	19	1.4
25	22	3.7	26	25	5.2	27	13	8.8	28	24	4.6	29	17	10.6	30	25	6.2
31	28	7.5	32	31	9.7	33	11	9.9	34	33	11.1	35	31	10.3	36	4	16.1

Номер району отправления 20

1	32	12.2	2	20	2.5	3	34	13.2	4	5	15.6	5	34	14.5	6	27	11.6
7	23	3.9	8	20	2.5	9	29	11.7	10	31	9.5	11	30	8.8	12	8	3.3
13	26	6.5	14	35	12.1	15	21	7.2	16	33	13.7	17	13	8.0	18	35	12.1
19	20	1.0	20	20	0.0	21	8	4.2	22	8	3.3	23	24	2.9	24	19	2.4
25	22	4.3	26	25	5.8	27	13	9.4	28	24	5.6	29	17	11.2	30	25	6.8
31	28	8.5	32	31	10.7	33	11	10.5	34	33	11.7	35	31	11.3	36	4	16.7

Номер району отправления 21

1	32	10.2	2	20	6.7	3	34	10.1	4	5	12.5	5	34	11.4	6	27	8.2
7	23	8.1	8	21	1.7	9	29	8.6	10	31	11.9	11	26	5.7	12	8	2.5
13	26	3.4	14	16	12.5	15	21	3.0	16	33	10.6	17	13	4.9	18	35	14.1
19	22	5.2	20	8	4.2	21	21	0.0	22	8	2.5	23	24	7.1	24	19	6.6
25	22	3.5	26	21	2.7	27	15	6.0	28	30	8.5	29	17	8.1	30	25	6.0
31	32	10.9	32	33	8.7	33	11	7.4	34	33	8.6	35	14	13.3	36	4	13.6

Номер району отправления 22

1	32	10.0	2	23	5.1	3	34	9.9	4	5	12.3	5	34	11.2	6	27	8.3
7	23	5.6	8	22	0.8	9	29	8.4	10	31	9.9	11	30	5.5	12	8	1.6
13	26	3.2	14	16	12.3	15	21	5.5	16	33	10.4	17	13	4.7	18	35	12.5
19	22	2.7	20	8	3.3	21	8	2.5	22	22	0.0	23	24	4.6	24	19	4.1
25	22	1.0	26	25	2.5	27	13	6.1	28	30	6.0	29	17	7.9	30	25	3.5
31	28	8.9	32	33	8.5	33	11	7.2	34	33	8.4	35	31	11.7	36	4	13.4

Номер району отправления 23

1	32	10.3	2	23	0.5	3	34	12.6	4	5	15.0	5	34	13.9	6	27	11.3
7	23	1.0	8	22	5.4	9	29	11.4	10	31	7.6	11	30	8.2	12	8	6.2
13	26	6.2	14	35	10.2	15	21	10.1	16	14	12.1	17	13	7.7	18	35	10.2
19	24	1.9	20	19	2.9	21	8	7.1	22	19	4.6	23	23	0.0	24	23	0.5
25	24	4.0	26	25	5.5	27	13	9.1	28	24	3.7	29	17	10.9	30	28	6.2
31	28	6.6	32	31	8.8	33	11	9.9	34	33	11.1	35	31	9.4	36	4	16.1

Номер району отправления 24

1	32	9.8	2	23	1.0	3	34	12.1	4	5	14.5	5	34	13.4	6	27	10.8
7	23	1.5	8	22	4.9	9	29	10.9	10	31	7.1	11	30	7.7	12	8	5.7
13	26	5.7	14	35	9.7	15	21	9.6	16	14	11.6	17	13	7.2	18	35	9.7
19	24	1.4	20	19	2.4	21	8	6.6	22	19	4.1	23	24	0.5	24	24	0.0

25	24	3.5	26	25	5.0	27	13	8.6	28	24	3.2	29	17	10.4	30	28	5.7
31	28	6.1	32	31	8.3	33	11	9.4	34	33	10.6	35	31	8.9	36	4	15.6
Номер району отправления 25																	
1	32	9.0	2	23	4.5	3	34	8.9	4	5	11.3	5	34	10.2	6	27	7.3
7	23	5.0	8	22	1.8	9	29	7.4	10	31	8.9	11	30	4.5	12	8	2.6
13	26	2.2	14	16	11.3	15	21	6.5	16	33	9.4	17	13	3.7	18	35	11.5
19	22	3.7	20	8	4.3	21	8	3.5	22	25	1.0	23	24	4.0	24	25	3.5
25	25	0.0	26	25	1.5	27	13	5.1	28	30	5.0	29	17	6.9	30	25	2.5
31	28	7.9	32	33	7.5	33	11	6.2	34	33	7.4	35	31	10.7	36	4	12.4
Номер району отправления 26																	
1	32	7.5	2	23	6.0	3	34	7.4	4	5	9.8	5	34	8.7	6	27	5.8
7	23	6.5	8	22	3.3	9	29	5.9	10	31	9.2	11	26	3.0	12	8	4.1
13	26	0.7	14	16	9.8	15	21	5.7	16	33	7.9	17	13	2.2	18	35	11.4
19	22	5.2	20	8	5.8	21	26	2.7	22	25	2.5	23	24	5.5	24	25	5.0
25	26	1.5	26	26	0.0	27	13	3.6	28	30	6.5	29	17	5.4	30	25	4.0
31	32	8.2	32	33	6.0	33	11	4.7	34	33	5.9	35	14	10.6	36	4	10.9
Номер району отправления 27																	
1	32	11.1	2	23	9.6	3	34	11.0	4	5	13.4	5	34	12.3	6	27	2.2
7	23	10.1	8	22	6.9	9	29	3.5	10	31	12.8	11	26	6.6	12	8	7.7
13	27	2.9	14	16	13.4	15	27	3.0	16	33	11.5	17	13	4.4	18	35	15.0
19	22	8.8	20	8	9.4	21	15	6.0	22	25	6.1	23	24	9.1	24	25	8.6
25	26	5.1	26	13	3.6	27	27	0.0	28	30	10.1	29	6	3.0	30	25	7.6
31	32	11.8	32	33	9.6	33	11	8.3	34	33	9.5	35	14	14.2	36	4	14.5
Номер району отправления 28																	
1	32	6.6	2	23	4.2	3	34	8.9	4	5	11.3	5	34	10.2	6	27	12.3
7	23	4.7	8	22	6.8	9	29	12.4	10	31	3.9	11	30	4.5	12	8	7.6
13	26	7.2	14	35	6.5	15	21	11.5	16	14	8.4	17	13	8.7	18	35	6.5
19	24	4.6	20	19	5.6	21	8	8.5	22	25	6.0	23	24	3.7	24	28	3.2
25	30	5.0	26	25	6.5	27	13	10.1	28	28	0.0	29	17	11.9	30	28	2.5
31	28	2.9	32	31	5.1	33	11	6.2	34	33	7.4	35	31	5.7	36	4	12.4
Номер району отправления 29																	
1	32	12.9	2	23	11.4	3	34	12.8	4	5	15.2	5	34	14.1	6	29	0.8
7	23	11.9	8	22	8.7	9	29	0.5	10	31	14.6	11	26	8.4	12	8	9.5
13	17	4.7	14	16	15.2	15	27	6.0	16	33	13.3	17	29	3.2	18	35	16.8
19	22	10.6	20	8	11.2	21	26	8.1	22	25	7.9	23	24	10.9	24	25	10.4
25	26	6.9	26	13	5.4	27	6	3.0	28	30	11.9	29	29	0.0	30	25	9.4
31	32	13.6	32	33	11.4	33	11	10.1	34	33	11.3	35	14	16.0	36	4	16.3
Номер району отправления 30																	
1	32	6.5	2	23	6.7	3	34	6.4	4	5	8.8	5	34	7.7	6	27	9.8
7	23	7.2	8	22	4.3	9	29	9.9	10	31	6.4	11	30	2.0	12	8	5.1
13	26	4.7	14	16	8.8	15	21	9.0	16	33	6.9	17	13	6.2	18	35	9.0
19	22	6.2	20	8	6.8	21	8	6.0	22	25	3.5	23	24	6.2	24	28	5.7
25	30	2.5	26	25	4.0	27	13	7.6	28	30	2.5	29	17	9.4	30	30	0.0
31	28	5.4	32	33	5.0	33	11	3.7	34	33	4.9	35	31	8.2	36	4	9.9
Номер району отправления 31																	
1	32	3.7	2	23	7.1	3	34	6.2	4	5	8.6	5	34	7.5	6	27	14.0
7	23	7.6	8	22	9.7	9	29	14.1	10	31	1.0	11	33	5.2	12	8	10.5
13	26	8.9	14	35	3.6	15	21	13.9	16	14	5.5	17	13	10.4	18	35	3.6
19	24	7.5	20	19	8.5	21	26	10.9	22	25	8.9	23	24	6.6	24	28	6.1
25	30	7.9	26	11	8.2	27	13	11.8	28	31	2.9	29	17	13.6	30	28	5.4
31	31	0.0	32	31	2.2	33	32	3.5	34	33	4.7	35	31	2.8	36	4	9.7
Номер району отправления 32																	
1	32	1.5	2	23	9.3	3	34	4.0	4	5	6.4	5	34	5.3	6	27	11.8
7	23	9.8	8	22	9.3	9	29	11.9	10	31	3.2	11	33	3.0	12	8	10.1
13	26	6.7	14	35	5.8	15	21	11.7	16	33	4.5	17	13	8.2	18	35	5.8
19	24	9.7	20	19	10.7	21	26	8.7	22	25	8.5	23	24	8.8	24	28	8.3
25	30	7.5	26	11	6.0	27	13	9.6	28	31	5.1	29	17	11.4	30	11	5.0
31	32	2.2	32	32	0.0	33	32	1.3	34	33	2.5	35	31	5.0	36	4	7.5

Номер району отправления 33

1	32	2.8	2	23	10.4	3	34	2.7	4	5	5.1	5	34	4.0	6	27	10.5
7	23	10.9	8	22	8.0	9	29	10.6	10	31	4.5	11	33	1.7	12	8	8.8
13	26	5.4	14	16	5.1	15	21	10.4	16	33	3.2	17	13	6.9	18	35	6.7
19	22	9.9	20	8	10.5	21	26	7.4	22	25	7.2	23	24	9.9	24	28	9.4
25	30	6.2	26	11	4.7	27	13	8.3	28	30	6.2	29	17	10.1	30	11	3.7
31	32	3.5	32	33	1.3	33	33	0.0	34	33	1.2	35	14	5.9	36	4	6.2

Номер району отправления 34

1	32	4.0	2	23	11.6	3	34	1.5	4	5	3.9	5	34	2.8	6	27	11.7
7	23	12.1	8	22	9.2	9	29	11.8	10	31	5.7	11	33	2.9	12	8	10.0
13	26	6.6	14	16	6.3	15	21	11.6	16	33	4.4	17	13	8.1	18	35	7.9
19	22	11.1	20	8	11.7	21	26	8.6	22	25	8.4	23	24	11.1	24	28	10.6
25	30	7.4	26	11	5.9	27	13	9.5	28	30	7.4	29	17	11.3	30	11	4.9
31	32	4.7	32	33	2.5	33	34	1.2	34	34	0.0	35	14	7.1	36	4	5.0

Номер району отправления 35

1	32	6.5	2	23	9.9	3	34	8.6	4	5	11.0	5	34	9.9	6	27	16.4
7	23	10.4	8	22	12.5	9	29	16.5	10	31	3.8	11	33	7.6	12	8	13.3
13	26	11.3	14	35	0.8	15	21	16.3	16	14	2.7	17	13	12.8	18	35	0.8
19	24	10.3	20	19	11.3	21	26	13.3	22	25	11.7	23	24	9.4	24	28	8.9
25	30	10.7	26	11	10.6	27	13	14.2	28	31	5.7	29	17	16.0	30	28	8.2
31	35	2.8	32	31	5.0	33	16	5.9	34	33	7.1	35	35	0.0	36	4	12.1

Номер району отправления 36

1	32	9.0	2	23	16.6	3	34	6.5	4	36	1.1	5	4	2.2	6	27	16.7
7	23	17.1	8	22	14.2	9	29	16.8	10	31	10.7	11	33	7.9	12	8	15.0
13	26	11.6	14	16	11.3	15	21	16.6	16	33	9.4	17	13	13.1	18	35	12.9
19	22	16.1	20	8	16.7	21	26	13.6	22	25	13.4	23	24	16.1	24	28	15.6
25	30	12.4	26	11	10.9	27	13	14.5	28	30	12.4	29	17	16.3	30	11	9.9
31	32	9.7	32	33	7.5	33	34	6.2	34	5	5.0	35	14	12.1	36	36	0.0

ДОДАТОК Ж. РЕЗУЛЬТАТИ ВИЗНАЧЕННЯ МАРШРУТІВ РУХУ

Результати роботи програми «razv.bas»

* И С Х О Д Н Ы Е Д А Н Н Ы Е *

Объёмы завоза (вывоза) груза по пунктам (номер - объем)

1 - 7.702 2 - 3.12 3 - 6.071 4 - 6.233 5 - 7.115 6 - 4.793
7 - 6.896 8 - 8.24 9 - 8.977999 10 - 7.196

Расстояния (стоимости) перевозок между пунктами I и J

(J)- 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | (I)

1) %11.2 |
2) 2.4 | %10.8 |
3) %12.6 | 5.5 | %13.1 |
4) %10.5 | 7.9 | %15.5 | 5.4 |
5) %13.9 | 6.8 | %14.4 | 4.3 | 1.1 |
6) %11.0 | %13.3 | %11.8 | %13.2 | %15.6 | %14.5 |
7) 2.9 | %11.3 | 1.5 | %13.6 | %16.0 | %14.9 | %12.3 |
8) 3.5 | %10.8 | 5.0 | %10.7 | %13.1 | %12.0 | 9.1 | 6.4 |
9) %11.1 | %13.4 | %11.9 | %13.3 | %15.7 | %14.6 | 1.3 | %12.4 | 9.2 |
10) 8.5 | 4.7 | 8.1 | 7.2 | 9.6 | 8.5 | %15.0 | 8.6 | %10.7 | %15.1 |

Предельно допустимое число пунктов заезда - 6

Допустимый перегруз автомобиля - 1.01 %

Заданный ряд грузоподъемностей автомобилей

14.38

* Р Е З У Л Ь Т А Т Ы Р А С Ч Е Т А *

Маршруты перевозок грузов

(МАРШРУТ N 1) 0 - 1 - 3 - 0
или 0 - 3 - 1 - 0

Объёмы перевозок - 13.773

Требуется автомобиль грузоподъемностью - 14.38

(МАРШРУТ N 2) 0 - 2 - 7 - 0
или 0 - 7 - 2 - 0

Объёмы перевозок - 10.016

Требуется автомобиль грузоподъемностью - 14.38

(МАРШРУТ N 3) 0 - 4 - 5 -0
или 0 - 5 - 4 -0

Объемы перевозок - 13.348

Требуется автомобиль грузоподъемностью - 14.38

(МАРШРУТ N 4) 0 - 6 - 9 -0
или 0 - 9 - 6 -0

Объемы перевозок - 13.771

Требуется автомобиль грузоподъемностью - 14.38

(МАРШРУТ N 5) 0 - 8 -0
Объемы перевозок - 8.24

Требуется автомобиль грузоподъемностью - 14.38

(МАРШРУТ N 6) 0 - 10 -0
Объемы перевозок - 7.196

Требуется автомобиль грузоподъемностью - 14.38

Требуемое общее число автомобилей по грузоподъемностям
грузоподъемность (число)

14.38 (6)

ДОДАТОК 3. КАРТКА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ СПОСТЕРЕЖЕНЬ

Картка-спостережень

Спостерігач (П.І.Б.) _____

Ділянка спостережень _____

Дата, година _____

Марка виробника транспортного засобу	Вантажопідйомність (т) і тип транспортного засобу														
	Від 2 до 5			Від 5 до 10			Від 10 до 20			Від 20 до 30			Від 30 до 50		
	Від	до	10	Від	до	20	Від	до	30	Від	до	40	Від	до	50
МАЗ	Перші 10 хв			Другі 10 хв			Треті 10 хв								
КАМАЗ															
Краз															
Зил															
Урал															
ГАЗ															
DAF															
IVECO															
MERCEDES															
RENAULT															
SCANIA															
TATRA															
VOLVO															
MAN															

Примітка: картка заповнюється наступними літерами: **б** – бортовий автомобіль, **ф** – універсальний фургон або транспортний засіб з тентом, **р** – рефрижератор або ізомермічний фургон, **ц** – цистерна, **п** – панелевоз

ДОДАТОК II. ХАРАКТЕРИСТИКА НАВАНТАЖУВАЛЬНО-
РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ РОБІТ, МАШИН І МЕХАНІЗМІВ

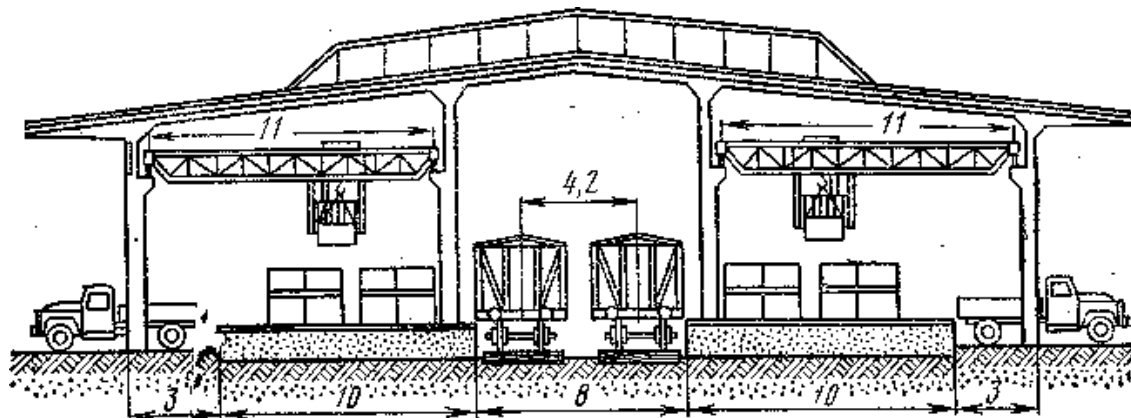


Рис. И.1 – Мостовий кран

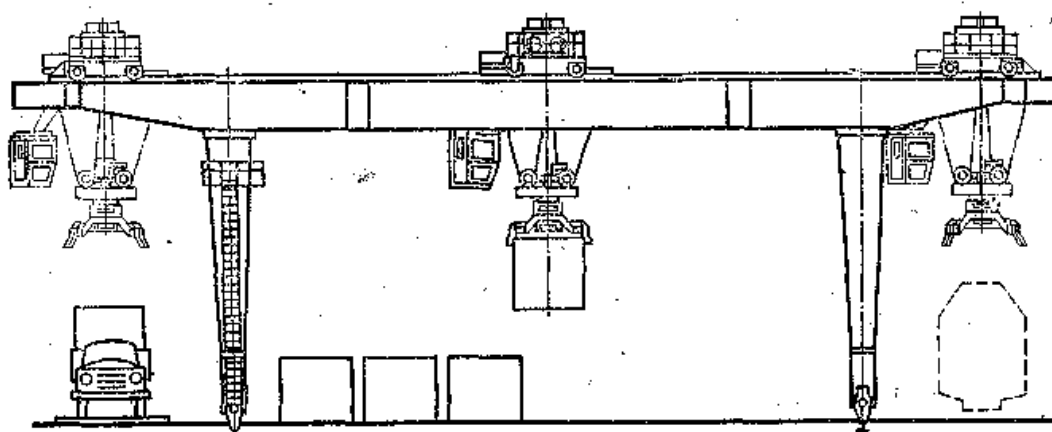


Рис. Е.2 – Козловий кран

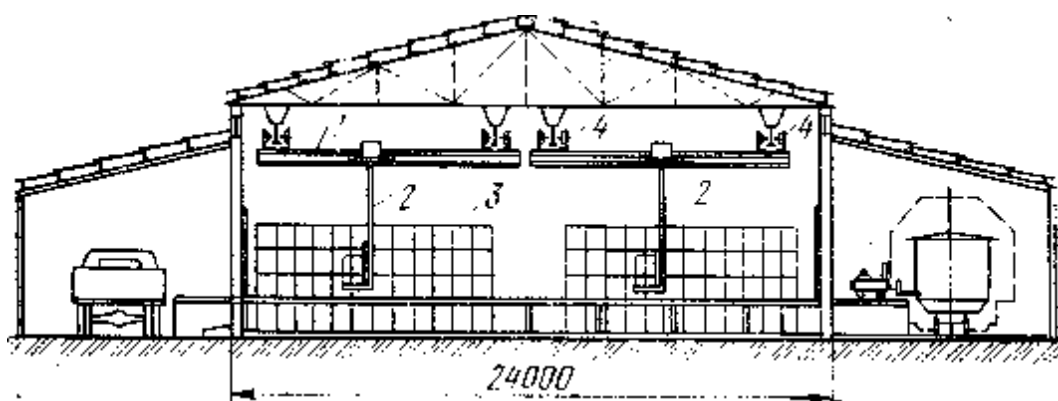


Рис. И.3 - Схема автоматизованого складу з підвісним краном-штабелером (поперечний розріз): 1 - кран-балка; 2 - підвісний штабелер; 3 - вантаж у пакетах; 4 - візки на монорейках

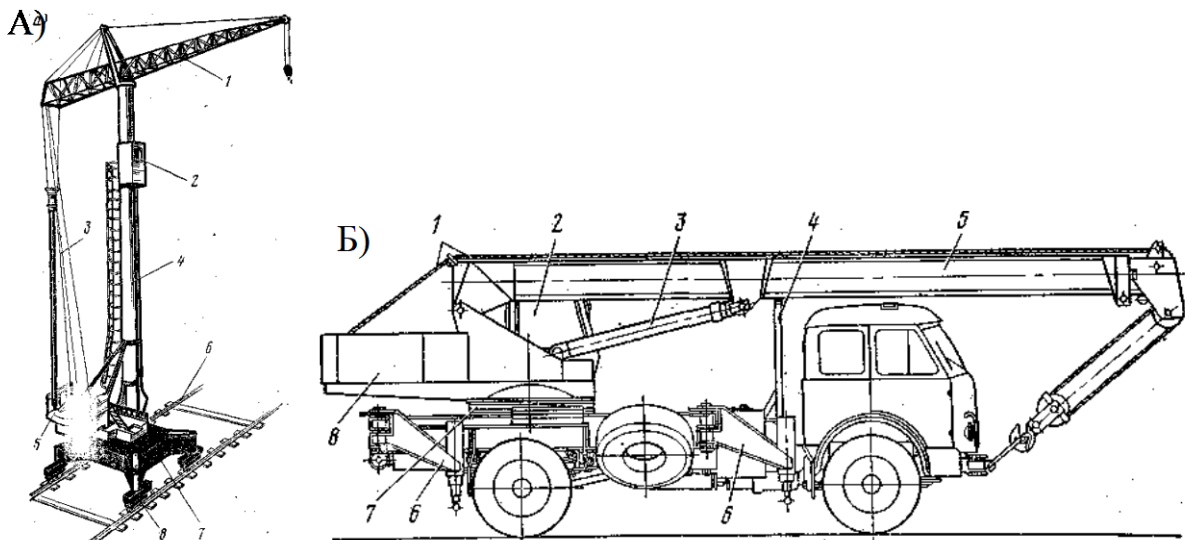


Рис. И.4 - Навантажувально-розвантажувальні машини: А) - баштовий кран, Б) - автомобільний кран

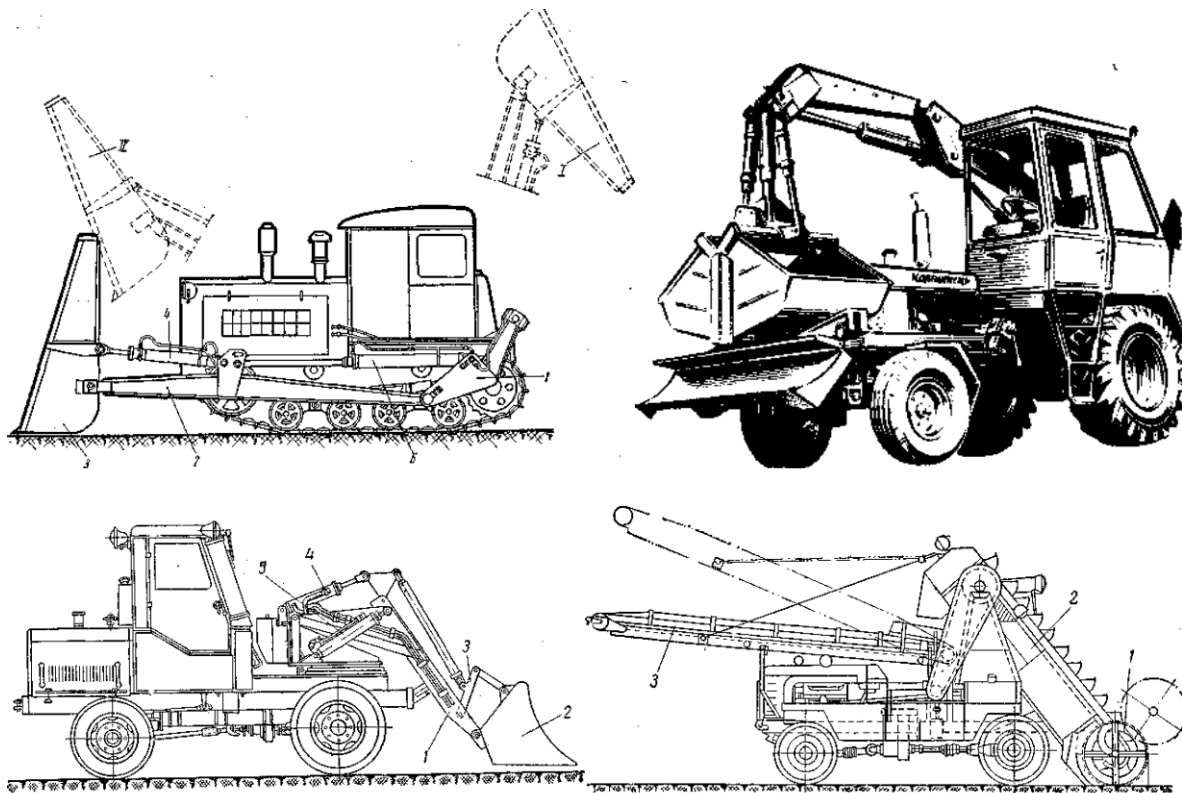


Рис. И.5 - Навантажувачі

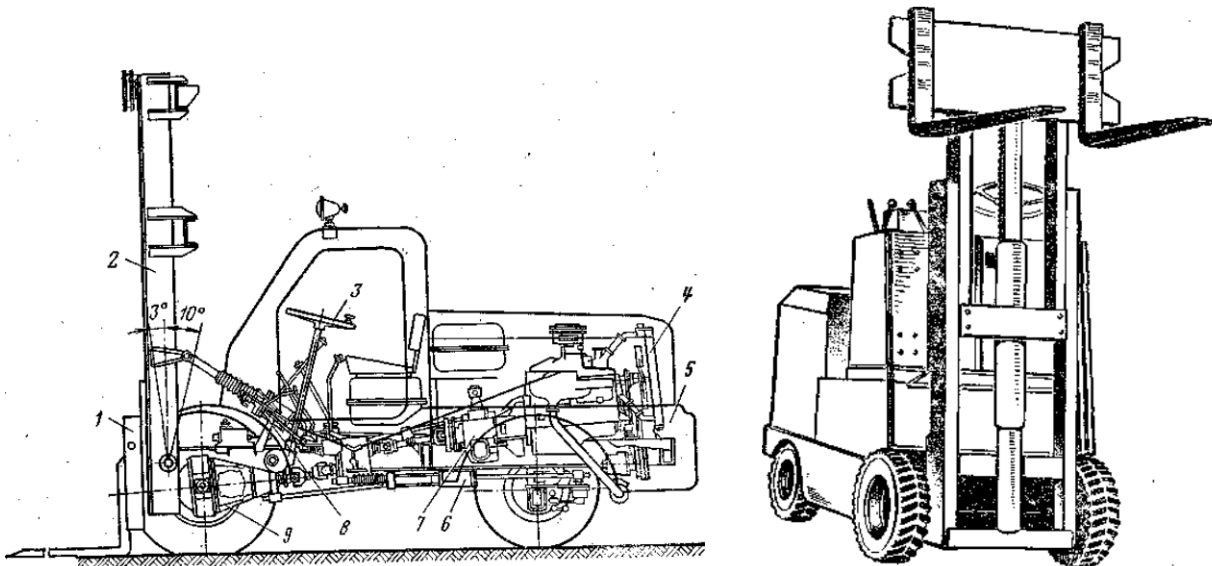


Рис. И.6 - Вилочні навантажувачі

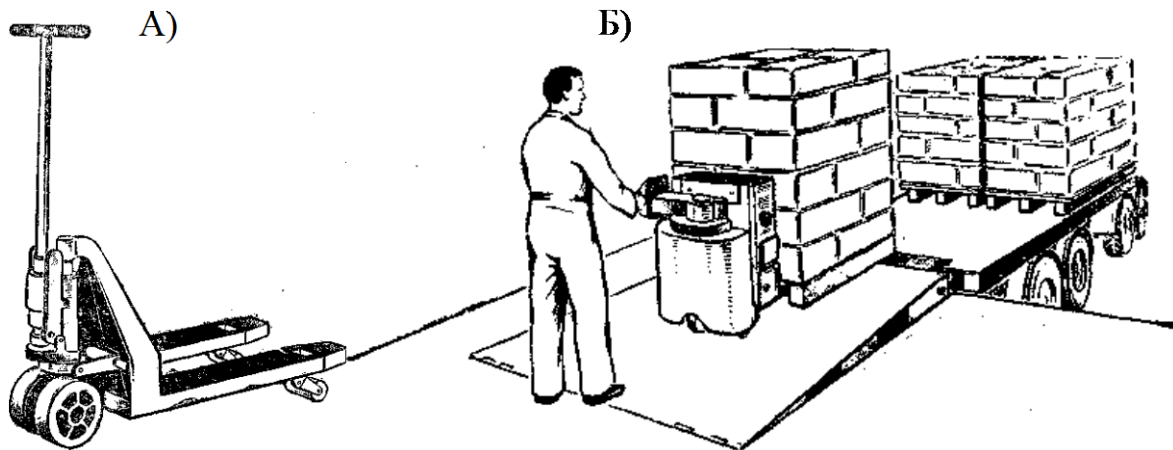


Рис. И.7 - Використання ручного візка при навантажувально-розвантажувальних роботах: А) - ручний візок, Б) - регульовані по висоті площадки в рампи складів

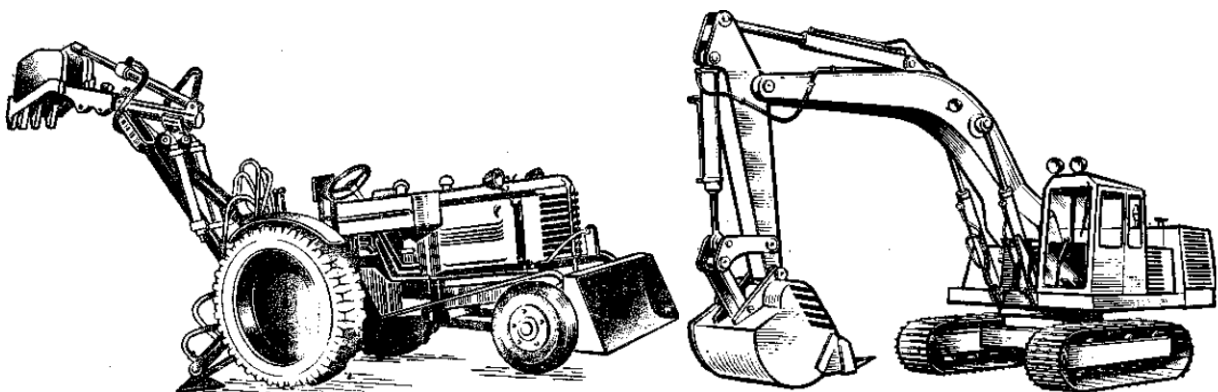


Рис. И.8 - Екскаватори

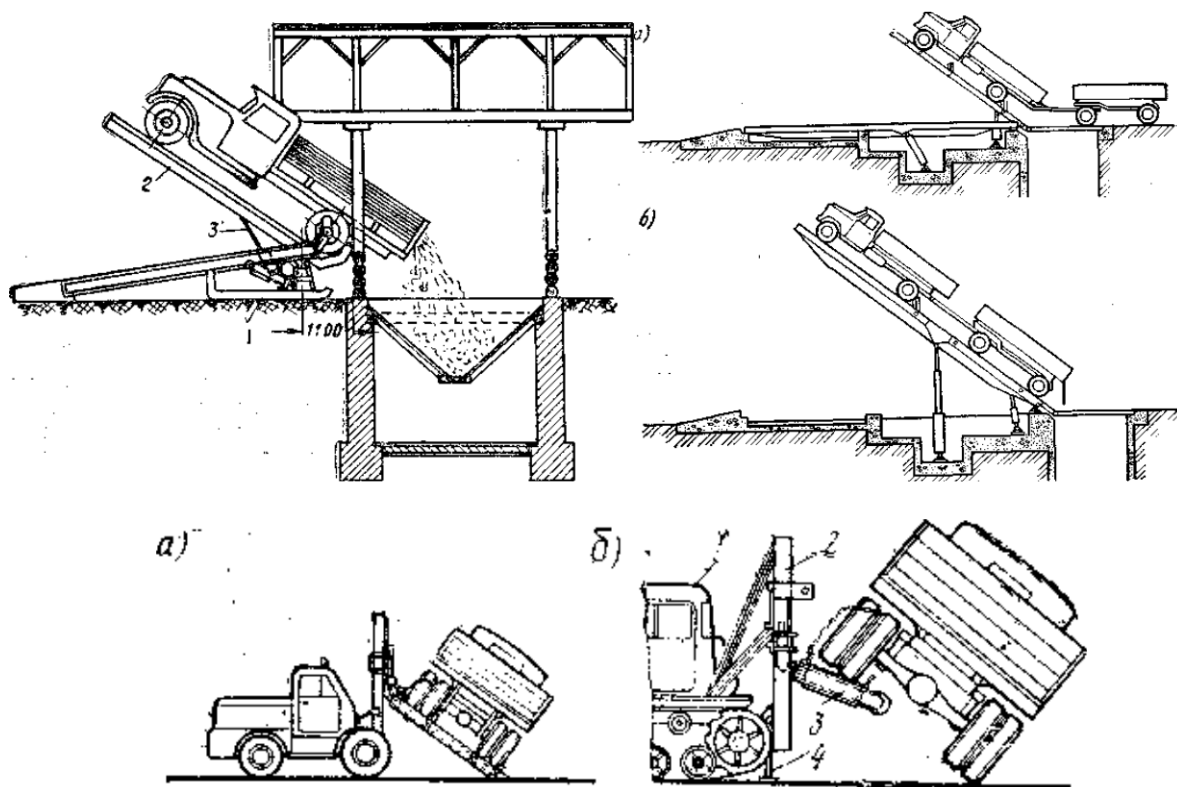


Рис. И.9 – Автомобілерозвантажувачі

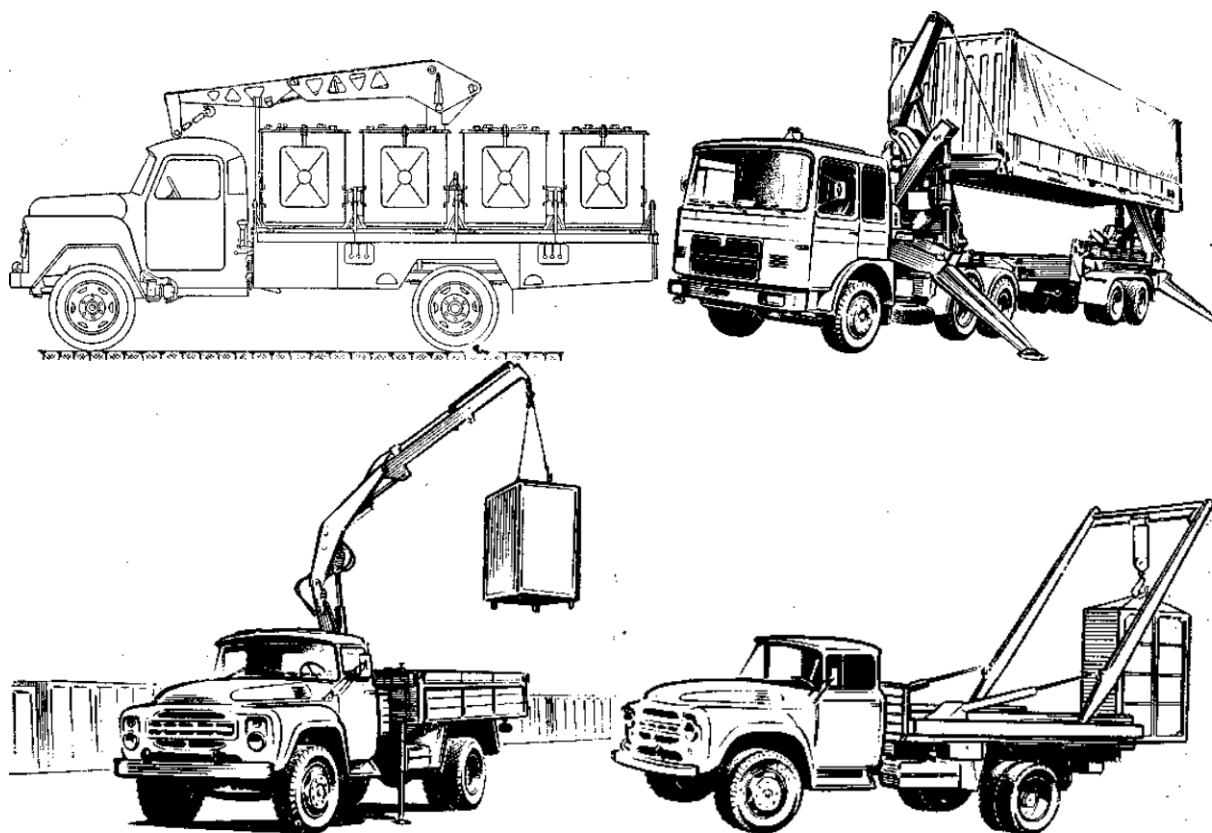


Рис. И.10 - Автомобілі самонавантажувачі

ДОДАТОК К. ПРИКЛАД ЗАВДАННЯ НА КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

ЗАВДАННЯ

на курсовий проект з дисципліни: „Вантажні перевезення”
на тему „Розробка транспортно-технологічних схем доставки вантажів”
студенту _____ групи _____

Зміст:

Назва розділу	Термін виконання	Відсоток виконання
Вступ	13.02	1
1. Підготовка вантажів до транспортування	27.02	11
2. Побудова транспортної схеми і розрахунок найкоротших відстаней	13.03	11
3. Визначення маршрутів руху транспортних засобів	20.03	29
4. Розрахунок ефективності використання транспорту	03.04	16
Висновки	17.04	1
Список літератури	24.04	1
Додатки	01.05	16
Графічний матеріал, формат А4	08.05	13
Доповідь (укр. + англ.)	15.05	1

Вихідні дані:

1 Характеристика товарів (табл.1)

Таблиця 1 – Дані про товари і первинну упаковку

Умовне позначення	Найменування товару	Об'ємна маса, т/м ³	Розміри ящика (довжина – ширина - висота), мм			Власна вага ящика, кг
товар 1	Сода	0,51	410	325	440	1,75
товар 2	Крупа вівсяна	0,41	410	260	205	0,78
товар 3	Макаронні вироби	0,45	413	317	190	1,1

2 Характеристика учасників технологічного процесу доставки вантажів (табл.2 - 6)

Таблиця 2 – Дані про учасників технологічного процесу, що замовляють дрібні партії вантажу (роздрібні споживачі) – магазини (М)

Умовне позначення учасника	Координати розташування	Обсяги завезення (в ящиках за добу)		
		вантаж 1	вантаж 2	вантаж 3
М1	38	14	18	38
М2	11	7	17	7
М3	59	6	37	30
М4	89	11	21	34
М5	88	13	20	39
М6	95	6	16	21
М7	2	15	39	16
М8	41	17	33	31
М9	86	24	40	17
М10	15	18	14	32

Таблиця 3 – Дані про учасників технологічного процесу, що замовляють крупні партії вантажу (оптові споживачі) – супермакети (СМ), а також про транзитний пункт – залізничну станцію (СТ)

Умовне позначення учасника	Координати розташування	Обсяги завезення (в пакетах за добу)		
		вантаж 1	вантаж 2	вантаж 3
СМ1	56	7	48	45
СМ2	40	46	5	32
СМ3	63	21	37	15
СТ	28	41	30	37

Таблиця 4 – Дані про постачальників сировини – склади (СК)

Умовне позначення учасника	Координати розташування	Обсяги вивозу (в пакетах за добу)		
		вантаж 1	вантаж 2	вантаж 3
СК1	81	30	10	35
СК2	39	6	21	28
СК3	64	34	22	48

Таблиця 5 – Дані про транспортного учасника (ТП)

Умовне позначення учасника	Марка транспортного засобу	Координати розташування	Характеристика транспортних засобів				
			Розміри платформи (довжина, ширина, висота), мм			Вантажопідйомність, кг	Вартість роботи, грн./год.
ТП1	Марка 1	8	4586	2358	2315	2300	27
ТП2	Марка 2	99	4825	2422	2115	5700	33

Таблиця 6 – Дані про виробниче підприємство (ПП)

Умовне позначення	Координати розташування
ПП	21

3 Карта району перевезень (рисунок)

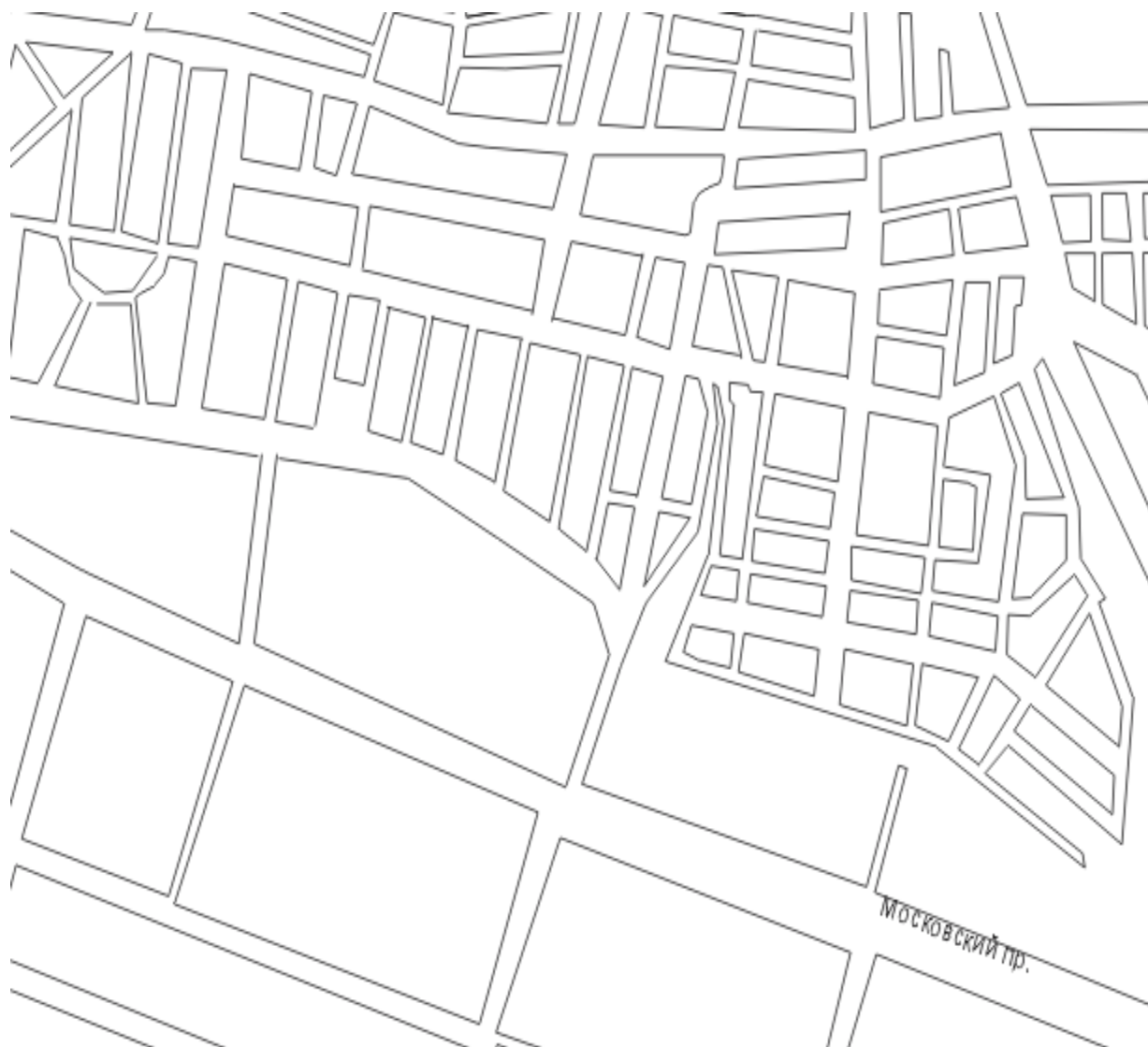
4 Показники технологічного процесу доставки вантажів (табл.7)

Таблиця 7 – Характеристика окремих показників технологічного процесу доставки вантажів

Назва показника	Розмірність	Значення
Час циклу роботи навантажувального механізму у виробника	с	101
Додатковий час, необхідний в пункті навантаження (розвантаження) для виконання технологічного процесу	хв	3,4
Швидкість технічна	км/год	19
Термін транспортного обслуговування споживачів	год	6,2

Завдання видав _____ (_____)
(дата, підпис) П.І.Б.

Завдання отримав _____ (_____)
(дата, підпис) П.І.Б.



Карта району перевезень

Завдання видав _____ (_____)
(дата, підпис) П.І.Б.

Завдання отримав _____ (_____)
(дата, підпис) П.І.Б.

ДОДАТОК Л. ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ НАЙКОРОТШИХ ВІДСТАНЕЙ (КУРСОВИЙ ПРОЕКТ)

Вихідні дані для розрахунку найкоротших відстаней, що сформовані програмою flo_put.exe

7	23	1.0	0	2	23	0.5	0	2	20	2.5	0	23	24	0.5	0	20	19	1.0	0
19	24	1.4	0	20	8	2.5	0	8	12	0.8	0	19	22	2.7	0	22	8	0.8	0
8	21	1.7	0	18	35	0.8	0	31	32	2.2	0	33	11	1.7	0	34	3	1.5	0
22	25	1.0	0	24	25	3.5	0	24	28	3.2	0	28	30	2.5	0	25	30	2.5	0
25	26	1.5	0	21	26	2.7	0	21	15	3.0	0	15	27	3.0	0	27	13	2.9	0
13	26	0.7	0	35	14	0.8	0	1	32	1.5	0	33	16	3.2	0	34	5	2.8	0
27	6	2.2	0	29	6	0.8	0	9	29	0.5	0	17	29	3.2	0	17	13	1.5	0
26	11	3.0	0	30	11	2.0	0	28	31	2.9	0	10	31	1.0	0	31	35	2.8	0
31	32	2.2	0	14	16	1.9	0	32	33	1.3	0	33	34	1.2	0	5	4	1.1	0
4	36	1.1	0																

ДОДАТОК М. РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРАХУНКУ НАЙКОРОТШИХ ВІДСТАНЕЙ (КУРСОВИЙ ПРОЕКТ)

Результати розрахунку найкоротших відстаней програмою floyd.exe

:КОН:ПРЕ:ДЛИ:КОН:ПРЕ:ДЛИ:КОН:ПРЕ:ДЛИ:КОН:ПРЕ:ДЛИ:КОН:ПРЕ:ДЛИ:КОН:ПРЕ:ДЛИ:
:ЕЧН:ДП.:НА :ЕЧН:ДП.:НА :ЕЧН:ДП.:НА :ЕЧН:ДП.:НА :ЕЧН:ДП.:НА :ЕЧН:ДП.:НА :

Номер району отправления 1

1	1	0.0	2	23	10.8	3	34	5.5	4	5	7.9	5	34	6.8	6	27	13.3
7	23	11.3	8	22	10.8	9	29	13.4	10	31	4.7	11	33	4.5	12	8	11.6
13	26	8.2	14	35	7.3	15	21	13.2	16	33	6.0	17	13	9.7	18	35	7.3
19	24	11.2	20	19	12.2	21	26	10.2	22	25	10.0	23	24	10.3	24	28	9.8
25	30	9.0	26	11	7.5	27	13	11.1	28	31	6.6	29	17	12.9	30	11	6.5
31	32	3.7	32	1	1.5	33	32	2.8	34	33	4.0	35	31	6.5	36	4	9.0

Номер району отправления 2

1	32	10.8	2	2	0.0	3	34	13.1	4	5	15.5	5	34	14.4	6	27	11.8
7	23	1.5	8	20	5.0	9	29	11.9	10	31	8.1	11	30	8.7	12	8	5.8
13	26	6.7	14	35	10.7	15	21	9.7	16	14	12.6	17	13	8.2	18	35	10.7
19	24	2.4	20	2	2.5	21	8	6.7	22	19	5.1	23	2	0.5	24	23	1.0
25	24	4.5	26	25	6.0	27	13	9.6	28	24	4.2	29	17	11.4	30	28	6.7
31	28	7.1	32	31	9.3	33	11	10.4	34	33	11.6	35	31	9.9	36	4	16.6

Номер району отправления 3

1	32	5.5	2	23	13.1	3	3	0.0	4	5	5.4	5	34	4.3	6	27	13.2
7	23	13.6	8	22	10.7	9	29	13.3	10	31	7.2	11	33	4.4	12	8	11.5
13	26	8.1	14	16	7.8	15	21	13.1	16	33	5.9	17	13	9.6	18	35	9.4
19	22	12.6	20	8	13.2	21	26	10.1	22	25	9.9	23	24	12.6	24	28	12.1
25	30	8.9	26	11	7.4	27	13	11.0	28	30	8.9	29	17	12.8	30	11	6.4
31	32	6.2	32	33	4.0	33	34	2.7	34	3	1.5	35	14	8.6	36	4	6.5

Номер району отправления 4

1	32	7.9	2	23	15.5	3	34	5.4	4	4	0.0	5	4	1.1	6	27	15.6
7	23	16.0	8	22	13.1	9	29	15.7	10	31	9.6	11	33	6.8	12	8	13.9
13	26	10.5	14	16	10.2	15	21	15.5	16	33	8.3	17	13	12.0	18	35	11.8
19	22	15.0	20	8	15.6	21	26	12.5	22	25	12.3	23	24	15.0	24	28	14.5
25	30	11.3	26	11	9.8	27	13	13.4	28	30	11.3	29	17	15.2	30	11	8.8
31	32	8.6	32	33	6.4	33	34	5.1	34	5	3.9	35	14	11.0	36	4	1.1

Номер району отправления 5

1	32	6.8	2	23	14.4	3	34	4.3	4	5	1.1	5	5	0.0	6	27	14.5
7	23	14.9	8	22	12.0	9	29	14.6	10	31	8.5	11	33	5.7	12	8	12.8
13	26	9.4	14	16	9.1	15	21	14.4	16	33	7.2	17	13	10.9	18	35	10.7
19	22	13.9	20	8	14.5	21	26	11.4	22	25	11.2	23	24	13.9	24	28	13.4
25	30	10.2	26	11	8.7	27	13	12.3	28	30	10.2	29	17	14.1	30	11	7.7
31	32	7.5	32	33	5.3	33	34	4.0	34	5	2.8	35	14	9.9	36	4	2.2

Номер району отправления 6

1	32	13.3	2	23	11.8	3	34	13.2	4	5	15.6	5	34	14.5	6	6	0.0
7	23	12.3	8	22	9.1	9	29	1.3	10	31	15.0	11	26	8.8	12	8	9.9
13	27	5.1	14	16	15.6	15	27	5.2	16	33	13.7	17	29	4.0	18	35	17.2
19	22	11.0	20	8	11.6	21	15	8.2	22	25	8.3	23	24	11.3	24	25	10.8
25	26	7.3	26	13	5.8	27	6	2.2	28	30	12.3	29	6	0.8	30	25	9.8
31	32	14.0	32	33	11.8	33	11	10.5	34	33	11.7	35	14	16.4	36	4	16.7

Номер району отправления 7

1	32	11.3	2	23	1.5	3	34	13.6	4	5	16.0	5	34	14.9	6	27	12.3
7	7	0.0	8	22	6.4	9	29	12.4	10	31	8.6	11	30	9.2	12	8	7.2

13	26	7.2	14	35	11.2	15	21	11.1	16	14	13.1	17	13	8.7	18	35	11.2
19	24	2.9	20	19	3.9	21	8	8.1	22	19	5.6	23	7	1.0	24	23	1.5
25	24	5.0	26	25	6.5	27	13	10.1	28	24	4.7	29	17	11.9	30	28	7.2
31	28	7.6	32	31	9.8	33	11	10.9	34	33	12.1	35	31	10.4	36	4	17.1

Номер району отправления 8

1	32	10.8	2	20	5.0	3	34	10.7	4	5	13.1	5	34	12.0	6	27	9.1
7	23	6.4	8	8	0.0	9	29	9.2	10	31	10.7	11	30	6.3	12	8	0.8
13	26	4.0	14	16	13.1	15	21	4.7	16	33	11.2	17	13	5.5	18	35	13.3
19	22	3.5	20	8	2.5	21	8	1.7	22	8	0.8	23	24	5.4	24	19	4.9
25	22	1.8	26	25	3.3	27	13	6.9	28	30	6.8	29	17	8.7	30	25	4.3
31	28	9.7	32	33	9.3	33	11	8.0	34	33	9.2	35	31	12.5	36	4	14.2

Номер району отправления 9

1	32	13.4	2	23	11.9	3	34	13.3	4	5	15.7	5	34	14.6	6	29	1.3
7	23	12.4	8	22	9.2	9	9	0.0	10	31	15.1	11	26	8.9	12	8	10.0
13	17	5.2	14	16	15.7	15	27	6.5	16	33	13.8	17	29	3.7	18	35	17.3
19	22	11.1	20	8	11.7	21	26	8.6	22	25	8.4	23	24	11.4	24	25	10.9
25	26	7.4	26	13	5.9	27	6	3.5	28	30	12.4	29	9	0.5	30	25	9.9
31	32	14.1	32	33	11.9	33	11	10.6	34	33	11.8	35	14	16.5	36	4	16.8

Номер району отправления 10

1	32	4.7	2	23	8.1	3	34	7.2	4	5	9.6	5	34	8.5	6	27	15.0
7	23	8.6	8	22	10.7	9	29	15.1	10	10	0.0	11	33	6.2	12	8	11.5
13	26	9.9	14	35	4.6	15	21	14.9	16	14	6.5	17	13	11.4	18	35	4.6
19	24	8.5	20	19	9.5	21	26	11.9	22	25	9.9	23	24	7.6	24	28	7.1
25	30	8.9	26	11	9.2	27	13	12.8	28	31	3.9	29	17	14.6	30	28	6.4
31	10	1.0	32	31	3.2	33	32	4.5	34	33	5.7	35	31	3.8	36	4	10.7

Номер району отправления 11

1	32	4.5	2	23	8.7	3	34	4.4	4	5	6.8	5	34	5.7	6	27	8.8
7	23	9.2	8	22	6.3	9	29	8.9	10	31	6.2	11	11	0.0	12	8	7.1
13	26	3.7	14	16	6.8	15	21	8.7	16	33	4.9	17	13	5.2	18	35	8.4
19	22	8.2	20	8	8.8	21	26	5.7	22	25	5.5	23	24	8.2	24	28	7.7
25	30	4.5	26	11	3.0	27	13	6.6	28	30	4.5	29	17	8.4	30	11	2.0
31	32	5.2	32	33	3.0	33	11	1.7	34	33	2.9	35	14	7.6	36	4	7.9

Номер району отправления 12

1	32	11.6	2	20	5.8	3	34	11.5	4	5	13.9	5	34	12.8	6	27	9.9
7	23	7.2	8	12	0.8	9	29	10.0	10	31	11.5	11	30	7.1	12	12	0.0
13	26	4.8	14	16	13.9	15	21	5.5	16	33	12.0	17	13	6.3	18	35	14.1
19	22	4.3	20	8	3.3	21	8	2.5	22	8	1.6	23	24	6.2	24	19	5.7
25	22	2.6	26	25	4.1	27	13	7.7	28	30	7.6	29	17	9.5	30	25	5.1
31	28	10.5	32	33	10.1	33	11	8.8	34	33	10.0	35	31	13.3	36	4	15.0

Номер району отправления 13

1	32	8.2	2	23	6.7	3	34	8.1	4	5	10.5	5	34	9.4	6	27	5.1
7	23	7.2	8	22	4.0	9	29	5.2	10	31	9.9	11	26	3.7	12	8	4.8
13	13	0.0	14	16	10.5	15	27	5.9	16	33	8.6	17	13	1.5	18	35	12.1
19	22	5.9	20	8	6.5	21	26	3.4	22	25	3.2	23	24	6.2	24	25	5.7
25	26	2.2	26	13	0.7	27	13	2.9	28	30	7.2	29	17	4.7	30	25	4.7
31	32	8.9	32	33	6.7	33	11	5.4	34	33	6.6	35	14	11.3	36	4	11.6

Номер району отправления 14

1	32	7.3	2	23	10.7	3	34	7.8	4	5	10.2	5	34	9.1	6	27	15.6
7	23	11.2	8	22	13.1	9	29	15.7	10	31	4.6	11	33	6.8	12	8	13.9
13	26	10.5	14	14	0.0	15	21	15.5	16	14	1.9	17	13	12.0	18	35	1.6
19	24	11.1	20	19	12.1	21	26	12.5	22	25	12.3	23	24	10.2	24	28	9.7
25	30	11.3	26	11	9.8	27	13	13.4	28	31	6.5	29	17	15.2	30	11	8.8
31	35	3.6	32	31	5.8	33	16	5.1	34	33	6.3	35	14	0.8	36	4	11.3

Номер району отправления 15

1	32	13.2	2	20	9.7	3	34	13.1	4	5	15.5	5	34	14.4	6	27	5.2
7	23	11.1	8	21	4.7	9	29	6.5	10	31	14.9	11	26	8.7	12	8	5.5
13	27	5.9	14	16	15.5	15	15	0.0	16	33	13.6	17	13	7.4	18	35	17.1
19	22	8.2	20	8	7.2	21	15	3.0	22	8	5.5	23	24	10.1	24	19	9.6
25	22	6.5	26	21	5.7	27	15	3.0	28	30	11.5	29	6	6.0	30	25	9.0

31	32	13.9	32	33	11.7	33	11	10.4	34	33	11.6	35	14	16.3	36	4	16.6
----	----	------	----	----	------	----	----	------	----	----	------	----	----	------	----	---	------

Номер району отправления 16

1	32	6.0	2	23	12.6	3	34	5.9	4	5	8.3	5	34	7.2	6	27	13.7
7	23	13.1	8	22	11.2	9	29	13.8	10	31	6.5	11	33	4.9	12	8	12.0
13	26	8.6	14	16	1.9	15	21	13.6	16	16	0.0	17	13	10.1	18	35	3.5
19	24	13.0	20	8	13.7	21	26	10.6	22	25	10.4	23	24	12.1	24	28	11.6
25	30	9.4	26	11	7.9	27	13	11.5	28	31	8.4	29	17	13.3	30	11	6.9
31	35	5.5	32	33	4.5	33	16	3.2	34	33	4.4	35	14	2.7	36	4	9.4

Номер району отправления 17

1	32	9.7	2	23	8.2	3	34	9.6	4	5	12.0	5	34	10.9	6	29	4.0
7	23	8.7	8	22	5.5	9	29	3.7	10	31	11.4	11	26	5.2	12	8	6.3
13	17	1.5	14	16	12.0	15	27	7.4	16	33	10.1	17	17	0.0	18	35	13.6
19	22	7.4	20	8	8.0	21	26	4.9	22	25	4.7	23	24	7.7	24	25	7.2
25	26	3.7	26	13	2.2	27	13	4.4	28	30	8.7	29	17	3.2	30	25	6.2
31	32	10.4	32	33	8.2	33	11	6.9	34	33	8.1	35	14	12.8	36	4	13.1

Номер району отправления 18

1	32	7.3	2	23	10.7	3	34	9.4	4	5	11.8	5	34	10.7	6	27	17.2
7	23	11.2	8	22	13.3	9	29	17.3	10	31	4.6	11	33	8.4	12	8	14.1
13	26	12.1	14	35	1.6	15	21	17.1	16	14	3.5	17	13	13.6	18	18	0.0
19	24	11.1	20	19	12.1	21	26	14.1	22	25	12.5	23	24	10.2	24	28	9.7
25	30	11.5	26	11	11.4	27	13	15.0	28	31	6.5	29	17	16.8	30	28	9.0
31	35	3.6	32	31	5.8	33	16	6.7	34	33	7.9	35	18	0.8	36	4	12.9

Номер району отправления 19

1	32	11.2	2	23	2.4	3	34	12.6	4	5	15.0	5	34	13.9	6	27	11.0
7	23	2.9	8	22	3.5	9	29	11.1	10	31	8.5	11	30	8.2	12	8	4.3
13	26	5.9	14	35	11.1	15	21	8.2	16	14	13.0	17	13	7.4	18	35	11.1
19	19	0.0	20	19	1.0	21	8	5.2	22	19	2.7	23	24	1.9	24	19	1.4
25	22	3.7	26	25	5.2	27	13	8.8	28	24	4.6	29	17	10.6	30	25	6.2
31	28	7.5	32	31	9.7	33	11	9.9	34	33	11.1	35	31	10.3	36	4	16.1

Номер району отправления 20

1	32	12.2	2	20	2.5	3	34	13.2	4	5	15.6	5	34	14.5	6	27	11.6
7	23	3.9	8	20	2.5	9	29	11.7	10	31	9.5	11	30	8.8	12	8	3.3
13	26	6.5	14	35	12.1	15	21	7.2	16	33	13.7	17	13	8.0	18	35	12.1
19	20	1.0	20	20	0.0	21	8	4.2	22	8	3.3	23	24	2.9	24	19	2.4
25	22	4.3	26	25	5.8	27	13	9.4	28	24	5.6	29	17	11.2	30	25	6.8
31	28	8.5	32	31	10.7	33	11	10.5	34	33	11.7	35	31	11.3	36	4	16.7

Номер району отправления 21

1	32	10.2	2	20	6.7	3	34	10.1	4	5	12.5	5	34	11.4	6	27	8.2
7	23	8.1	8	21	1.7	9	29	8.6	10	31	11.9	11	26	5.7	12	8	2.5
13	26	3.4	14	16	12.5	15	21	3.0	16	33	10.6	17	13	4.9	18	35	14.1
19	22	5.2	20	8	4.2	21	21	0.0	22	8	2.5	23	24	7.1	24	19	6.6
25	22	3.5	26	21	2.7	27	15	6.0	28	30	8.5	29	17	8.1	30	25	6.0
31	32	10.9	32	33	8.7	33	11	7.4	34	33	8.6	35	14	13.3	36	4	13.6

Номер району отправления 22

1	32	10.0	2	23	5.1	3	34	9.9	4	5	12.3	5	34	11.2	6	27	8.3
7	23	5.6	8	22	0.8	9	29	8.4	10	31	9.9	11	30	5.5	12	8	1.6
13	26	3.2	14	16	12.3	15	21	5.5	16	33	10.4	17	13	4.7	18	35	12.5
19	22	2.7	20	8	3.3	21	8	2.5	22	22	0.0	23	24	4.6	24	19	4.1
25	22	1.0	26	25	2.5	27	13	6.1	28	30	6.0	29	17	7.9	30	25	3.5
31	28	8.9	32	33	8.5	33	11	7.2	34	33	8.4	35	31	11.7	36	4	13.4

Номер району отправления 23

1	32	10.3	2	23	0.5	3	34	12.6	4	5	15.0	5	34	13.9	6	27	11.3
7	23	1.0	8	22	5.4	9	29	11.4	10	31	7.6	11	30	8.2	12	8	6.2
13	26	6.2	14	35	10.2	15	21	10.1	16	14	12.1	17	13	7.7	18	35	10.2
19	24	1.9	20	19	2.9	21	8	7.1	22	19	4.6	23	23	0.0	24	23	0.5
25	24	4.0	26	25	5.5	27	13	9.1	28	24	3.7	29	17	10.9	30	28	6.2
31	28	6.6	32	31	8.8	33	11	9.9	34	33	11.1	35	31	9.4	36	4	16.1

Номер району отправления 24

1	32	9.8	2	23	1.0	3	34	12.1	4	5	14.5	5	34	13.4	6	27	10.8
7	23	1.5	8	22	4.9	9	29	10.9	10	31	7.1	11	30	7.7	12	8	5.7
13	26	5.7	14	35	9.7	15	21	9.6	16	14	11.6	17	13	7.2	18	35	9.7
19	24	1.4	20	19	2.4	21	8	6.6	22	19	4.1	23	24	0.5	24	24	0.0
25	24	3.5	26	25	5.0	27	13	8.6	28	24	3.2	29	17	10.4	30	28	5.7
31	28	6.1	32	31	8.3	33	11	9.4	34	33	10.6	35	31	8.9	36	4	15.6

Номер району отправления 25

1	32	9.0	2	23	4.5	3	34	8.9	4	5	11.3	5	34	10.2	6	27	7.3
7	23	5.0	8	22	1.8	9	29	7.4	10	31	8.9	11	30	4.5	12	8	2.6
13	26	2.2	14	16	11.3	15	21	6.5	16	33	9.4	17	13	3.7	18	35	11.5
19	22	3.7	20	8	4.3	21	8	3.5	22	25	1.0	23	24	4.0	24	25	3.5
25	25	0.0	26	25	1.5	27	13	5.1	28	30	5.0	29	17	6.9	30	25	2.5
31	28	7.9	32	33	7.5	33	11	6.2	34	33	7.4	35	31	10.7	36	4	12.4

Номер району отправления 26

1	32	7.5	2	23	6.0	3	34	7.4	4	5	9.8	5	34	8.7	6	27	5.8
7	23	6.5	8	22	3.3	9	29	5.9	10	31	9.2	11	26	3.0	12	8	4.1
13	26	0.7	14	16	9.8	15	21	5.7	16	33	7.9	17	13	2.2	18	35	11.4
19	22	5.2	20	8	5.8	21	26	2.7	22	25	2.5	23	24	5.5	24	25	5.0
25	26	1.5	26	26	0.0	27	13	3.6	28	30	6.5	29	17	5.4	30	25	4.0
31	32	8.2	32	33	6.0	33	11	4.7	34	33	5.9	35	14	10.6	36	4	10.9

Номер району отправления 27

1	32	11.1	2	23	9.6	3	34	11.0	4	5	13.4	5	34	12.3	6	27	2.2
7	23	10.1	8	22	6.9	9	29	3.5	10	31	12.8	11	26	6.6	12	8	7.7
13	27	2.9	14	16	13.4	15	27	3.0	16	33	11.5	17	13	4.4	18	35	15.0
19	22	8.8	20	8	9.4	21	15	6.0	22	25	6.1	23	24	9.1	24	25	8.6
25	26	5.1	26	13	3.6	27	27	0.0	28	30	10.1	29	6	3.0	30	25	7.6
31	32	11.8	32	33	9.6	33	11	8.3	34	33	9.5	35	14	14.2	36	4	14.5

Номер району отправления 28

1	32	6.6	2	23	4.2	3	34	8.9	4	5	11.3	5	34	10.2	6	27	12.3
7	23	4.7	8	22	6.8	9	29	12.4	10	31	3.9	11	30	4.5	12	8	7.6
13	26	7.2	14	35	6.5	15	21	11.5	16	14	8.4	17	13	8.7	18	35	6.5
19	24	4.6	20	19	5.6	21	8	8.5	22	25	6.0	23	24	3.7	24	28	3.2
25	30	5.0	26	25	6.5	27	13	10.1	28	28	0.0	29	17	11.9	30	28	2.5
31	28	2.9	32	31	5.1	33	11	6.2	34	33	7.4	35	31	5.7	36	4	12.4

Номер району отправления 29

1	32	12.9	2	23	11.4	3	34	12.8	4	5	15.2	5	34	14.1	6	29	0.8
7	23	11.9	8	22	8.7	9	29	0.5	10	31	14.6	11	26	8.4	12	8	9.5
13	17	4.7	14	16	15.2	15	27	6.0	16	33	13.3	17	29	3.2	18	35	16.8
19	22	10.6	20	8	11.2	21	26	8.1	22	25	7.9	23	24	10.9	24	25	10.4
25	26	6.9	26	13	5.4	27	6	3.0	28	30	11.9	29	29	0.0	30	25	9.4
31	32	13.6	32	33	11.4	33	11	10.1	34	33	11.3	35	14	16.0	36	4	16.3

Номер району отправления 30

1	32	6.5	2	23	6.7	3	34	6.4	4	5	8.8	5	34	7.7	6	27	9.8
7	23	7.2	8	22	4.3	9	29	9.9	10	31	6.4	11	30	2.0	12	8	5.1
13	26	4.7	14	16	8.8	15	21	9.0	16	33	6.9	17	13	6.2	18	35	9.0
19	22	6.2	20	8	6.8	21	8	6.0	22	25	3.5	23	24	6.2	24	28	5.7
25	30	2.5	26	25	4.0	27	13	7.6	28	30	2.5	29	17	9.4	30	30	0.0
31	28	5.4	32	33	5.0	33	11	3.7	34	33	4.9	35	31	8.2	36	4	9.9

Номер району отправления 31

1	32	3.7	2	23	7.1	3	34	6.2	4	5	8.6	5	34	7.5	6	27	14.0
7	23	7.6	8	22	9.7	9	29	14.1	10	31	1.0	11	33	5.2	12	8	10.5
13	26	8.9	14	35	3.6	15	21	13.9	16	14	5.5	17	13	10.4	18	35	3.6
19	24	7.5	20	19	8.5	21	26	10.9	22	25	8.9	23	24	6.6	24	28	6.1
25	30	7.9	26	11	8.2	27	13	11.8	28	31	2.9	29	17	13.6	30	28	5.4
31	31	0.0	32	31	2.2	33	32	3.5	34	33	4.7	35	31	2.8	36	4	9.7

Номер району отправления 32

1	32	1.5	2	23	9.3	3	34	4.0	4	5	6.4	5	34	5.3	6	27	11.8
7	23	9.8	8	22	9.3	9	29	11.9	10	31	3.2	11	33	3.0	12	8	10.1
13	26	6.7	14	35	5.8	15	21	11.7	16	33	4.5	17	13	8.2	18	35	5.8

19	24	9.7	20	19	10.7	21	26	8.7	22	25	8.5	23	24	8.8	24	28	8.3
25	30	7.5	26	11	6.0	27	13	9.6	28	31	5.1	29	17	11.4	30	11	5.0
31	32	2.2	32	32	0.0	33	32	1.3	34	33	2.5	35	31	5.0	36	4	7.5

Номер району отправления 33

1	32	2.8	2	23	10.4	3	34	2.7	4	5	5.1	5	34	4.0	6	27	10.5
7	23	10.9	8	22	8.0	9	29	10.6	10	31	4.5	11	33	1.7	12	8	8.8
13	26	5.4	14	16	5.1	15	21	10.4	16	33	3.2	17	13	6.9	18	35	6.7
19	22	9.9	20	8	10.5	21	26	7.4	22	25	7.2	23	24	9.9	24	28	9.4
25	30	6.2	26	11	4.7	27	13	8.3	28	30	6.2	29	17	10.1	30	11	3.7
31	32	3.5	32	33	1.3	33	33	0.0	34	33	1.2	35	14	5.9	36	4	6.2

Номер району отправления 34

1	32	4.0	2	23	11.6	3	34	1.5	4	5	3.9	5	34	2.8	6	27	11.7
7	23	12.1	8	22	9.2	9	29	11.8	10	31	5.7	11	33	2.9	12	8	10.0
13	26	6.6	14	16	6.3	15	21	11.6	16	33	4.4	17	13	8.1	18	35	7.9
19	22	11.1	20	8	11.7	21	26	8.6	22	25	8.4	23	24	11.1	24	28	10.6
25	30	7.4	26	11	5.9	27	13	9.5	28	30	7.4	29	17	11.3	30	11	4.9
31	32	4.7	32	33	2.5	33	34	1.2	34	34	0.0	35	14	7.1	36	4	5.0

Номер району отправления 35

1	32	6.5	2	23	9.9	3	34	8.6	4	5	11.0	5	34	9.9	6	27	16.4
7	23	10.4	8	22	12.5	9	29	16.5	10	31	3.8	11	33	7.6	12	8	13.3
13	26	11.3	14	35	0.8	15	21	16.3	16	14	2.7	17	13	12.8	18	35	0.8
19	24	10.3	20	19	11.3	21	26	13.3	22	25	11.7	23	24	9.4	24	28	8.9
25	30	10.7	26	11	10.6	27	13	14.2	28	31	5.7	29	17	16.0	30	28	8.2
31	35	2.8	32	31	5.0	33	16	5.9	34	33	7.1	35	35	0.0	36	4	12.1

Номер району отправления 36

1	32	9.0	2	23	16.6	3	34	6.5	4	36	1.1	5	4	2.2	6	27	16.7
7	23	17.1	8	22	14.2	9	29	16.8	10	31	10.7	11	33	7.9	12	8	15.0
13	26	11.6	14	16	11.3	15	21	16.6	16	33	9.4	17	13	13.1	18	35	12.9
19	22	16.1	20	8	16.7	21	26	13.6	22	25	13.4	23	24	16.1	24	28	15.6
25	30	12.4	26	11	10.9	27	13	14.5	28	30	12.4	29	17	16.3	30	11	9.9
31	32	9.7	32	33	7.5	33	34	6.2	34	5	5.0	35	14	12.1	36	36	0.0

ДОДАТОК Н. РЕЗУЛЬТАТИ РІШЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЗАДАЧІ (ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ МАРКИ 1)

Дані для обробки програмою mercs_TTL.exe (для транспортного засобу марки 1)

```

N
5 4
82 87 49 52 20
43 55 120 63 15
59 59 86 15 18
111 155 19 120 20
0 0 0 0 43
73 14 12 17
    
```

Результати розрахунку програмою mercs_TTL.exe (для транспортного засобу марки 1)

ПРОГРАММА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПОСТАВЩИКОВ ЗА ПОТРЕБИТЕЛЯМИ

* Кафедра *

Расчет выполнил :

поставщиков - 5 потребителей - 4

Поставщики			Потребители		
Номер	Общий	объем	Номер	Объем	отправки
1	20		1	20	
2	15		1	15	
3	18		1	1	
			4	17	
4	20		1	8	
			3	12	
5	43		1	29	
			2	14	
Целевая функция -			3715.0		

ДОДАТОК П. РЕЗУЛЬТАТИ РІШЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЗАДАЧІ (ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ МАРКИ 2)

Дані для обробки програмою mercs_TTL.exe (для транспортного засобу марки 2)

```

N
5 4
82 87 49 52 10
43 55 120 63 7
59 59 86 15 8
111 155 19 120 11
0 0 0 0 23
36 7 7 9
    
```

Результати розрахунку програмою mercs_TTL.exe (для транспортного засобу марки 2)

ПРОГРАММА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПОСТАВЩИКОВ ЗА ПОТРЕБИТЕЛЯМИ
* Кафедра *

Расчет выполнил :

поставщиков - 5 потребителей - 4

Поставщики			Потребители		
Номер	Общий	объем	Номер	Объем	отправки
1	10		1	9	
			4	1	
2	7		1	7	
3	8		4	8	
4	11		1	4	
			3	7	
5	13		1	6	
			2	7	
Целевая функция -			1788.0		

**ДОДАТОК Р. РЕЗУЛЬТАТИ ВИЗНАЧЕННЯ МАРШРУТІВ РУХУ
(ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ МАРКИ 1)**

Результати роботи програми «razv.bas»

ФФФ
* И С Х О Д Н Ы Е Д А Н Н Ы Е *
ФФФ

Объёмы завоза (вывоза) груза по пунктам (номер - объём)

1 - 7.702 2 - 3.12 3 - 6.071 4 - 6.233 5 - 7.115 6 - 4.793
7 - 6.896 8 - 8.24 9 - 8.977999 10 - 7.196

Расстояния (стоимости) перевозок между пунктами I и J
ФФФ

(J)- 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | (I)

1) %11.2 |
2) 2.4 | %10.8 |
3) %12.6 | 5.5 | %13.1 |
4) %10.5 | 7.9 | %15.5 | 5.4 |
5) %13.9 | 6.8 | %14.4 | 4.3 | 1.1 |
6) %11.0 | %13.3 | %11.8 | %13.2 | %15.6 | %14.5 |
7) 2.9 | %11.3 | 1.5 | %13.6 | %16.0 | %14.9 | %12.3 |
8) 3.5 | %10.8 | 5.0 | %10.7 | %13.1 | %12.0 | 9.1 | 6.4 |
9) %11.1 | %13.4 | %11.9 | %13.3 | %15.7 | %14.6 | 1.3 | %12.4 | 9.2 |
10) 8.5 | 4.7 | 8.1 | 7.2 | 9.6 | 8.5 | %15.0 | 8.6 | %10.7 | %15.1 |

Предельно допустимое число пунктов заезда - 6
dd

Допустимый перегруз автомобиля - 1.01 %
dd

Заданный ряд грузоподъемностей автомобилей
dd

14.38

ФФФ
* Р Е З У Л Ь Т А Т Ы Р А С Ч Е Т А *
ФФФ

Маршруты перевозок грузов
ФФФ

(МАРШРУТ N 1) 0 - 1 - 3 - 0
или 0 - 3 - 1 - 0

Объёмы перевозок - 13.773

Требуется автомобиль грузоподъемностью - 14.38

(МАРШРУТ N 2) 0 - 2 - 7 - 0
или 0 - 7 - 2 - 0

Объёмы перевозок - 10.016

Требуется автомобиль грузоподъемностью - 14.38

(МАРШРУТ N 3) 0 - 4 - 5 -0
или 0 - 5 - 4 -0

Объемы перевозок - 13.348

Требуется автомобиль грузоподъемностью - 14.38

(МАРШРУТ N 4) 0 - 6 - 9 -0
или 0 - 9 - 6 -0

Объемы перевозок - 13.771

Требуется автомобиль грузоподъемностью - 14.38

(МАРШРУТ N 5) 0 - 8 -0
Объемы перевозок - 8.24

Требуется автомобиль грузоподъемностью - 14.38

(МАРШРУТ N 6) 0 - 10 -0
Объемы перевозок - 7.196

Требуется автомобиль грузоподъемностью - 14.38

Требуемое общее число автомобилей по грузоподъемностям
грузоподъемность (число)

14.38 (6)

ДОДАТОК С. РЕЗУЛЬТАТИ ВИЗНАЧЕННЯ МАРШРУТІВ РУХУ (ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ МАРКИ 2)

Результати роботи програми «razv.bas»

* И С Х О Д Н Ы Е Д А Н Н Ы Е *

Объёмы завоза (вывоза) груза по пунктам (номер - объём)

1 - 11.879 2 - 5.939 3 - 11.879 4 - 11.879 5 - 11.879 6 -
11.879 7 - 11.879 8 - 17.818 9 - 17.818 10 - 17.818

Расстояния (стоимости) перевозок между пунктами I и J

(J)- 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | (I)

1) %11.2 |
2) 2.4 | %10.8 |
3) %12.6 | 5.5 | %13.1 |
4) %10.5 | 7.9 | %15.5 | 5.4 |
5) %13.9 | 6.8 | %14.4 | 4.3 | 1.1 |
6) %11.0 | %13.3 | %11.8 | %13.2 | %15.6 | %14.5 |
7) 2.9 | %11.3 | 1.5 | %13.6 | %16.0 | %14.9 | %12.3 |
8) 3.5 | %10.8 | 5.0 | %10.7 | %13.1 | %12.0 | 9.1 | 6.4 |
9) %11.1 | %13.4 | %11.9 | %13.3 | %15.7 | %14.6 | 1.3 | %12.4 | 9.2 |
10) 8.5 | 4.7 | 8.1 | 7.2 | 9.6 | 8.5 | %15.0 | 8.6 | %10.7 | %15.1 |

Предельно допустимое число пунктов заезда - 6

Допустимый перегруз автомобиля - 1.01 %

Заданный ряд грузоподъемностей автомобилей

35.636

* Р Е З У Л Ь Т А Т Ы Р А С Ч Е Т А *

Маршруты перевозок грузов

(МАРШРУТ N 1) 0 - 1 - 10 - 0
или 0 - 10 - 1 - 0

Объёмы перевозок - 29.697

Требуется автомобиль грузоподъемностью - 35.636

(МАРШРУТ N 2) 0 - 3 - 5 - 4 - 0
или 0 - 4 - 5 - 3 - 0

Объёмы перевозок - 35.637

Требуется автомобиль грузоподъемностью - 35.636

(МАРШРУТ N 3) 0 - 6 - 9 -0
или 0 - 9 - 6 -0

Объемы перевозок - 29.697

Требуется автомобиль грузоподъемностью - 35.636

(МАРШРУТ N 4) 0 - 7 - 2 - 8 -0
или 0 - 8 - 2 - 7 -0

Объемы перевозок - 35.636

Требуется автомобиль грузоподъемностью - 35.636

Требуемое общее число автомобилей по грузоподъемностям
грузоподъемность (число)

35.636 (4)

ДОДАТОК Т. ПРИКЛАД ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-6.01

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ім. П. Василенка

Кафедра транспортних технологій і логістики

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ (РОБОТА)

з дисципліни _____ «Вантажні перевезення»
(назва дисципліни)

на тему: «Розробка транспортно-технологічних схем доставки вантажів»

Студента (ки) _____ курсу _____ групи
напряму підготовки _____
спеціальності _____

(прізвище та ініціали)

Керівник _____

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала _____
Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії

_____	_____
(підпис)	(прізвище та ініціали)
_____	_____
(підпис)	(прізвище та ініціали)
_____	_____
(підпис)	(прізвище та ініціали)

Харків 2013

ДОДАТОК У. ПРИКЛАД ПРЕЗЕНТАЦІЇ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Факультет менеджменту

Кафедра транспортних систем і логістики

МАТЕРІАЛИ ДО КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

з дисципліни «Вантажні перевезення»

на тему „РОЗРОБКА ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ
ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ”

Керівник, к.т.н., доц. _____ Горяїнов О.М.

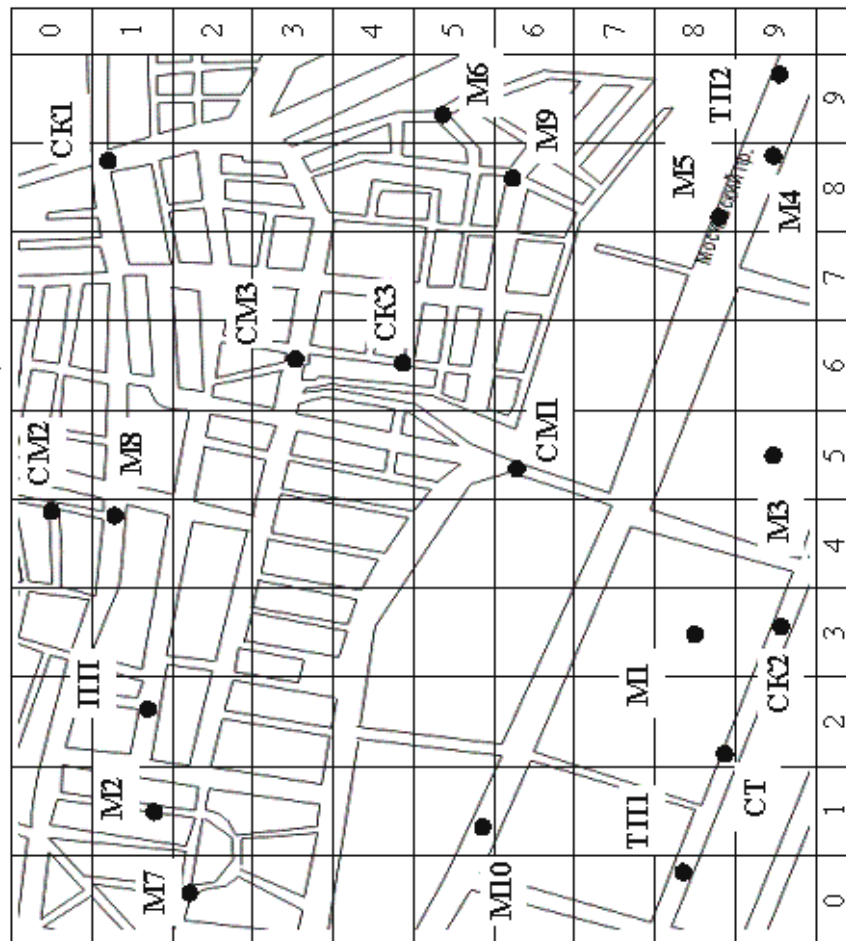
Студент гр. ТС2002-1 _____ Ольхова М.В.

Харків 2005

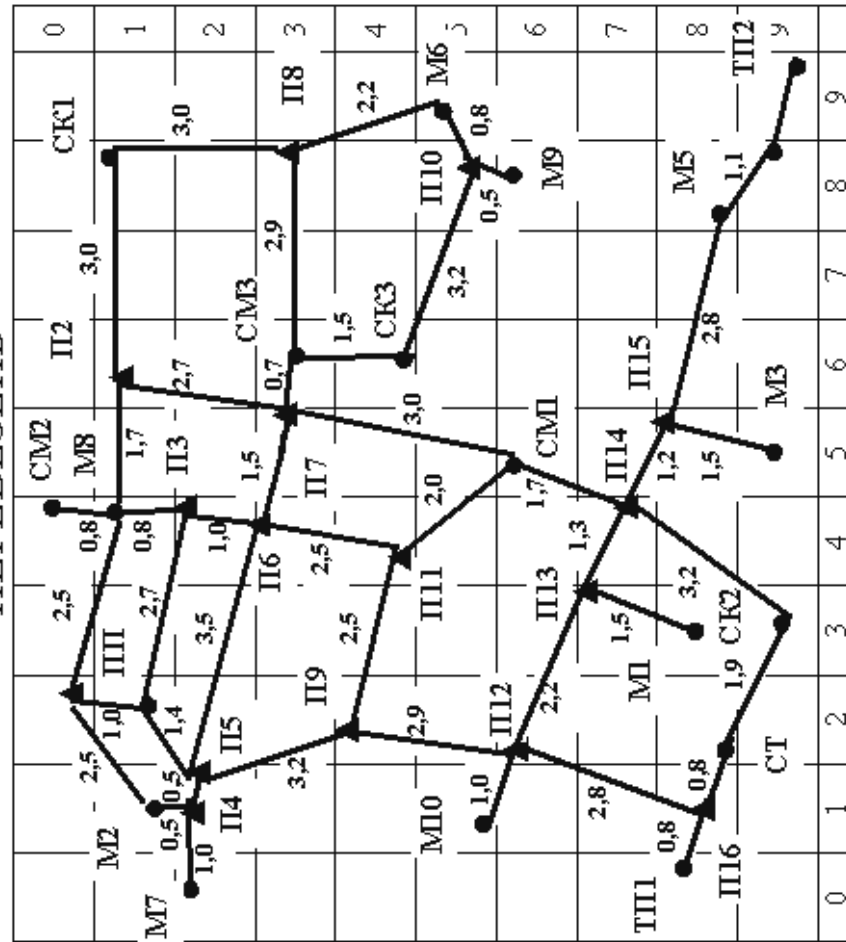
ЗМІСТ

1. Схеми розміщення вантажу на піддоні (сода). Характеристика пакетів	3
2. Розміщення учасників транспортного процесу на карті. Транспортна схема району перевезень	4
3. Найкоротші відстані між учасниками транспортного процесу	5
4. Дані про обсяги перевезень (великопартійні перевезення)	6
5. Дані про обсяги перевезень (дрібнопартійні перевезення)	7
6. Схеми розміщення ящиків у пакеті І для роздрібного споживача МІ	8
7. Схеми розміщення вантажу І (сода)	9
8. Дані про повернення порожніх транспортних засобів	10
9. Характеристика маятникових і комбінованих маршрутів	11
10. Характеристика розвізних маршрутів	12
11. Дані розрахунку техніко-експлуатаційних показників	13
12. План роботи автомобілів на маршрутах	14

РОЗМІЩЕННЯ УЧАСНИКІВ
ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ НА КАРТІ



ТРАНСПОРТНА СХЕМА РАЙОНУ
ПЕРЕВЕЗЕНЬ



НАЙКОРОТШІ ВІДСТАНІ МІЖ УЧАСНИКАМИ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ

Учасник (числове позначення)	Учасник (числове позначення)																			
	М1	М2	М3	М4	М5	М6	М7	М8	М9	М10	СМ1	СМ2	СМ3	СТ	СК1	СК2	СК3	ТП1	ТП2	ТП3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
М1	10,8	5,5	7,9	6,8	13,3	11,3	10,8	13,4	4,7	4,5	11,6	8,2	7,3	13,2	6,0	9,7	7,3	9,0	11,2	
М2	-	13,1	13,1	15,5	14,4	11,8	5,0	11,9	8,1	8,7	5,8	6,7	10,7	9,7	12,6	8,2	10,7	16,6	2,4	
М3	5,5	13,1	-	5,4	4,3	13,2	10,7	13,3	7,2	4,4	11,5	8,1	7,8	13,1	5,9	9,6	9,4	6,5	12,6	
М4	7,9	15,5	5,4	-	1,1	15,6	16,0	13,1	9,6	6,8	13,9	10,5	10,2	15,5	8,3	12,0	11,8	1,1	10,5	
М5	6,8	14,4	4,3	1,1	-	14,5	14,9	12,0	8,5	5,7	12,8	9,4	9,1	14,4	7,2	10,9	10,7	2,2	13,9	
М6	13,3	11,8	13,2	15,6	14,5	-	12,3	9,1	1,3	8,8	9,9	5,1	15,6	5,2	13,7	4,0	17,2	16,7	11,0	
М7	11,3	1,5	13,6	16,0	14,9	12,3	-	6,4	12,4	9,2	7,2	7,2	11,2	11,1	13,1	8,7	11,2	17,1	2,9	
М8	10,8	5,0	10,7	13,1	12,0	9,1	6,4	-	9,2	10,7	6,3	0,8	4,0	4,7	11,2	5,5	13,3	14,2	3,5	
М9	13,4	11,9	13,3	15,7	14,6	1,3	12,4	9,2	-	15,1	8,9	10,0	5,2	6,5	13,8	3,7	17,3	16,8	11,1	
М10	4,7	8,1	7,2	9,6	8,5	15,0	8,6	10,7	15,1	-	6,2	11,5	9,9	14,9	6,5	11,4	4,6	10,7	8,5	
СТ	7,3	10,7	7,8	10,2	9,1	15,6	11,2	13,1	15,7	4,6	6,8	13,9	10,5	-	15,5	1,9	12,0	1,6	11,3	
СК1	13,2	9,7	13,1	15,5	14,4	5,2	11,1	4,7	6,5	14,9	8,7	5,5	5,9	-	13,6	7,4	17,1	16,6	8,2	
СК2	6,0	12,6	5,9	8,3	7,2	13,7	13,1	11,2	13,8	6,5	4,9	12,0	8,6	13,6	-	10,1	3,5	9,4	13,0	
СК3	9,7	8,2	9,6	12,0	10,9	4,0	8,7	5,5	3,7	11,4	5,2	6,3	1,5	7,4	10,1	-	13,6	13,1	7,4	
ТП1	7,3	10,7	9,4	11,8	10,7	17,2	11,2	13,3	17,3	4,6	8,4	14,1	12,1	17,1	3,5	13,6	-	12,9	11,1	
ТП2	9,0	16,6	6,5	1,1	2,2	16,7	17,1	14,2	16,8	10,7	7,9	15,0	11,6	16,6	9,4	13,1	12,9	-	16,1	
ТП3	11,2	2,4	12,6	15,0	13,9	11,0	2,9	3,5	11,1	8,5	8,2	4,6	5,9	8,2	13,0	7,4	11,1	16,1	-	

ДАНІ ПРО ОБСЯГИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ (ВЕЛИКОПАРТІЙНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ)

Пун кт відп рав лен ня	Пун кт приз начен ня	Характеристика вантажопотоку (готова продукція)			Пун кт відп равл ення	Пун кт приз начен ня	Характеристика вантажопотоку (сировина)		
		вантаж	пакет ів	тонн			вантаж	пакеті в	тонн
III	СМ1	Сода	7	2,3975			Сода	30	10,275
		Крупа вівсяна	48	18,7008	СК1		Крупа вівсяна	10	3,896
		Макар. вироби	45	16,5915			Макар. вироби	35	12,9045
		Сода	46	15,755			Сода	6	2,055
	СМ2	Крупа вівсяна	5	1,948	СК2	III	Крупа вівсяна	21	8,1816
		Макар. вироби	32	11,7984			Макар. вироби	28	10,3236
		Сода	21	7,1925			Сода	34	11,645
	СМ3	Крупа вівсяна	37	14,4152	СК3		Крупа вівсяна	22	8,5712
		Макар. вироби	15	5,5305			Макар. вироби	48	11,6976
	СТ	Сода	41	14,0425			Всього	234	79,5495
		Крупа вівсяна	30	11,688					
		Макар. вироби	37	13,6419					
		Всього	364	133,7018					

ДАНІ ПРО ОБСЯГИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ (ДРІБНОПАРТІЙНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ)

Пункт призначення		Характеристика вантажопотоку														Всього		
		вантаж	ящиків	Дані про пакети вантажів													пакетів	тонн
				Пакет 1			Пакет 2			Пакет 3			мас а бр					
		ящиків	висота	маса брутто	ящиків	висота	маса брутто	ящиків	висота	маса брутто	ящиків	висота		маса брутто				
M1	Сода	17	-	550,54	17	1750	681,85	-	-	-	-	-	-	-	2	1,232		
	Крупа вівсяна	18	16	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Макар. вироби	38	30	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
M2	Сода	7	7	499,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,499		
	Крупа вівсяна	17	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Макар. вироби	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
M3	Сода	6	6	584,6	-	1225	386,38	-	-	-	-	-	-	-	2	0,971		
	Крупа вівсяна	37	-	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Макар. вироби	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
...																		
M10	Сода	18	18	673,62	-	1765	477,72	-	-	-	-	-	-	-	2	1,151		
	Крупа вівсяна	14	8	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Макар. вироби	32	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

СХЕМА РОЗМІЩЕННЯ ЯЩИКІВ У ПАКЕТІ 1 ДЛЯ РОЗДРІБНОГО СПОЖИВАЧА МІ

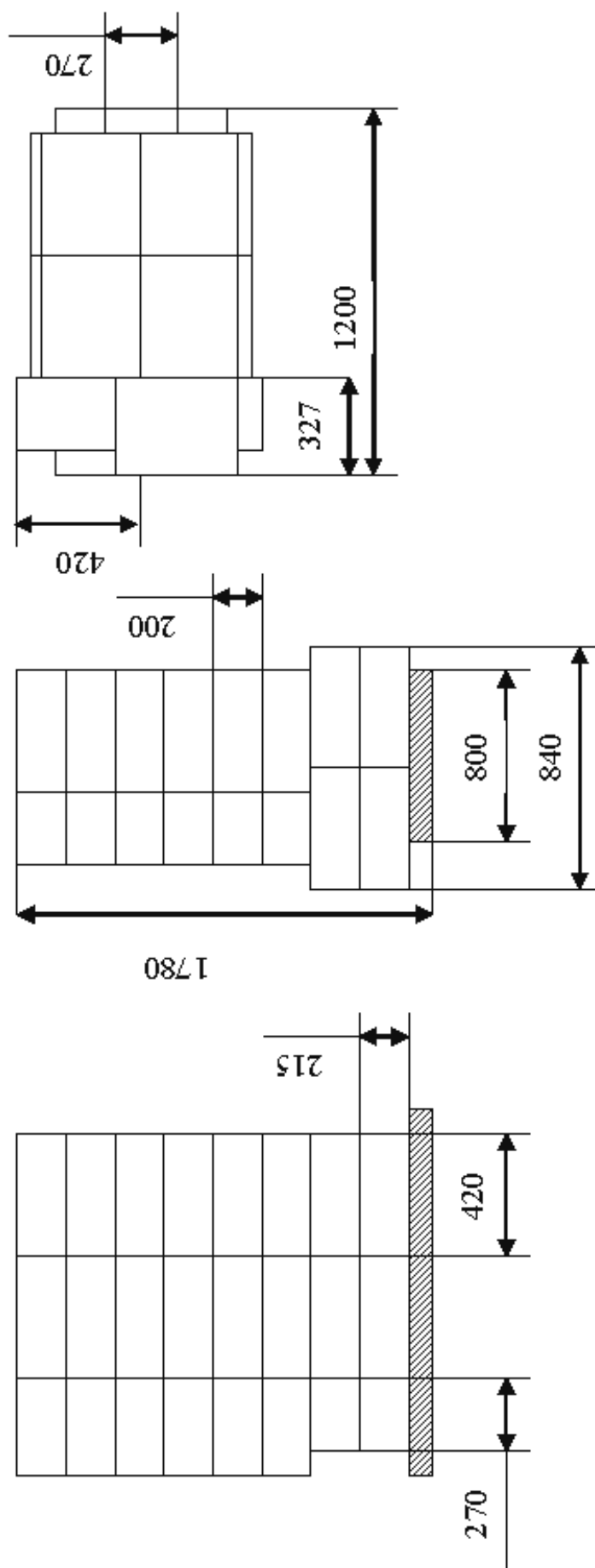
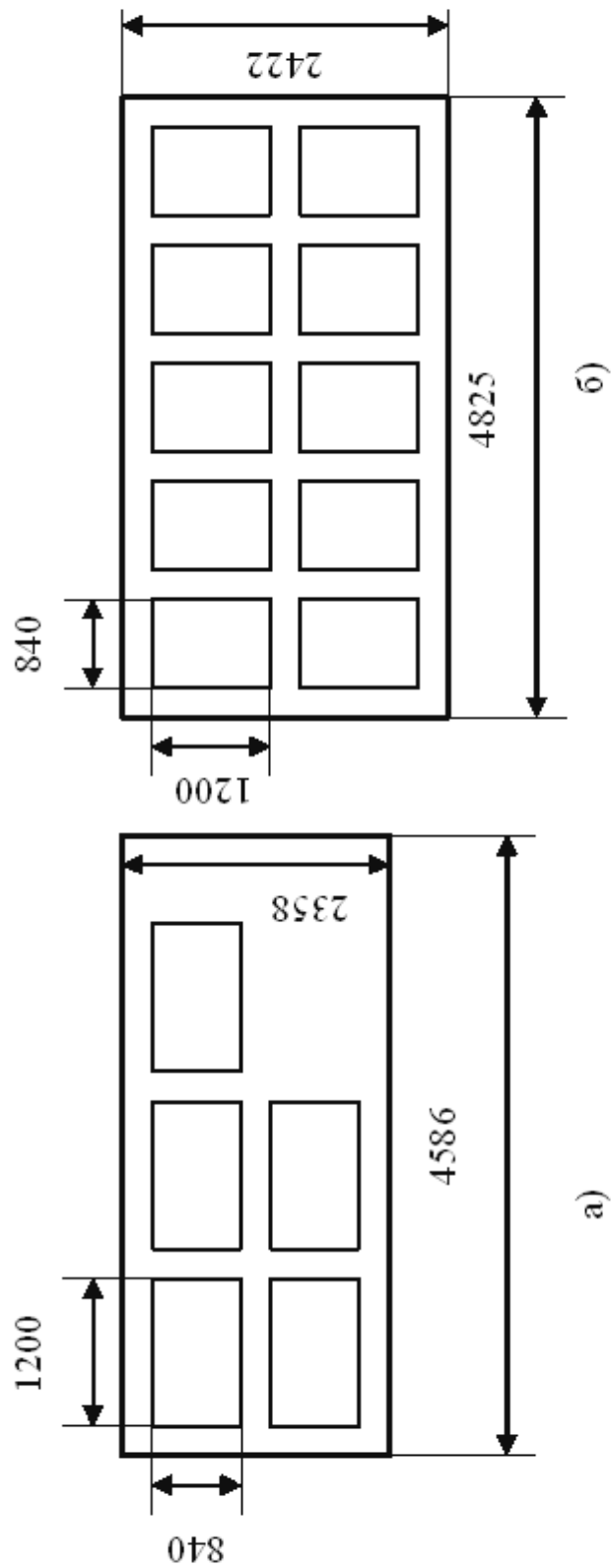


СХЕМА РОЗМІЩЕННЯ ВАНТАЖУ 1 (СОДА)



а) транспортні засоби марки 1, б) транспортні засоби марки 2

ДАНІ ПРО ПОВЕРНЕННЯ ПОРОЖНІХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Пункт відправлення транспортних засобів	Відстані до пунктів прибуття транспортних засобів				Загальна кількість відправлень	
	ПП	СК1	СК2	СК3	для марки 1	для марки 2
СМ1	8,2	8,7	4,9	5,2	20	10
СМ2	4,3	5,5	12,0	6,3	15	7
СМ3	5,9	5,9	8,6	1,5	18	8
СТ	11,1	15,5	1,9	12,0	20	11
ФП	0	0	0	0	43	13
Загальна кількість повернень:						
- для марки 1	73	14	12	17	116	-
- для марки 2	26	7	7	9	-	49

ХАРАКТЕРИСТИКА РОЗВІЗНИХ МАРШРУТІВ

Умовне позначення маршруту	Траскторія руху по маршруту	Застосування транспортного засобу		Довжина		Коефіцієнт використання пробігу
		Марка 1	Марка 2	маршруту з вантажем	маршруту	
0-1-3-0 (ІІІМ1М3ІІІ)		+	-	16,7	29,3	0,57
0-2-7-0 (ІІІМ2М7ІІІ)		+	-	3,4	6,3	0,54

ДАНІ РОЗРАХУНКУ ТЕХНІКО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ

Маршрути		Транспортний засіб марки 1				Транспортний засіб марки 2			
Номер	Умовне позначення	γ_c	$t_{н-р}$	$t_{об}$	$n_{об}$	γ_c	$t_{н-р}$	$t_{об}$	$n_{об}$
Маятникові маршрути									
1	СК1ПШПСК1	0,9	0,46	1,32	14	0,72	0,76	1,62	7
2	ПШСМ1СМ1ПП	0,9	0,46	1,32	20	0,72	0,76	1,62	9
3	ПШСМ2СМ2ПП	0,9	0,46	0,91	15	0,72	0,76	1,21	7
4	ПШСМ3СМ3ПП	0,9	0,46	1,08	1	-	-	-	-
5	ПШСТСТПП	0,9	0,46	1,63	8	0,72	0,76	1,93	4
6	ПШМ8ПП	0,54	0,33	0,7	1	-	-	-	-
7	ПШМ10ПП	0,5	0,33	1,22	1	-	-	-	-

ПЛАН РОБОТИ АВТОМОБІЛІВ НА МАРШРУТАХ

Номер автомо- біля	Транспортний засіб марки 1					Транспортний засіб марки 2					
	Номери маршрутів, на яких планується робота					Час в наряді, год					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1	9	9	3	-	-	5,75	9	10	-	-	6,03
2	9	9	3	-	-	5,75	9	16	-	-	6,12
3	9	9	3	-	-	5,75	9	3	17	-	6,19
4	9	9	3	-	-	5,75	9	8	-	-	5,72
5	9	9	3	-	-	5,75	9	8	-	-	5,72
....											
18	1	1	1	1	-	5,86	3	3	-	-	3,27
....											
25	2	3	3	3	4	5,71	-	-	-	-	-
Всього						147,53					103,72

ДОДАТОК Ф. СТАНДАРТНІ ВИМОГИ ДО ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з освітньо-професійною програмою ГСВО МОНУ бакалавра на пряму підготовки «Транспортні технології», 2004р вимоги до дисципліни «Вантажні перевезення» наступні – табл. Ф.1 – Ф.3, рис. А.1.

Таблиця Ф.1 - Характеристика навчальної дисципліни

Назва навчальної дисципліни	Шифри і назва блоків змістових модулів, що входять до навчальної дисципліни
<i>Професійної і практичної підготовки</i>	
Вантажні перевезення	ПП.41. Транспортні характеристики вантажів ПП.42. Тара та упаковка ПП.43. Маркування вантажів ПП.44. Заходи підвищення рівня збереження вантажів ПП.45. Сумісність вантажів при зберіганні та транспортуванні ПП.46. Вантажопотоки ПП.49. Техніко-експлуатаційні показники і собівартість вантажних перевезень ПП.53. Методи організації руху і роботи екіпажів транспортних засобів при вантажних перевезеннях ПП.54. Розробка графіків руху ПП.55. Вимоги до перевезень конкретного вантажу ПП.56. Вибір транспортних засобів при вантажних перевезеннях ПП.57. Розробка транспортно-технологічних схем доставки вантажів ПП.58. Контроль за виконанням вантажних перевезень ПП.59. Організація роботи на об'єктах транспорту ПП.60. Розробка технології виконання комплексу операцій на об'єктах транспорту ПП.61. Планування забезпечення перевезень ПП.62. Облік роботи вантажного транспорту

Таблиця Ф.2 - Система блоків змістових модулів

Шифр і назва блоків змістових модулів	Шифри змістових модулів, що входять до даного блоку
1	2
ПП.41. Транспортні характеристики вантажів	ПФ.С.09.ПР.О.01.01; ПФ.С.09.ПП.О.02.01; ПФ.С.09.ПР.О.03.01; ПФ.С.09.ПР.О.04.01
ПП.42. Тара та упаковка	ПФ.С.10.ПП.О.03.01; ПФ.С.10.ПР.О.04.01
ПП.43. Маркування вантажів	ПФ.С.13.ПП.О.01.01; ПФ.С.13.ПП.О.02.01
ПП.44. Заходи підвищення рівня збереження вантажів	ПФ.С.12.ПР.О.01.01; ПФ.С.12.ПР.О.02.01
ПП.45. Сумісність вантажів при зберіганні та транспортуванні	ПФ.С.11.ПР.О.01.01; ПФ.С.11.ПР.О.02.01
ПП.46. Вантажопотоки	ПФ.С.16.ПР.О.01.01

Продовження табл. Ф.2

1	2
ПП.49. Техніко-експлуатаційні показники і собівартість вантажних перевезень	ПФ.С.23.ПР.О.06.01
ПП.53. Методи організації руху і роботи екіпажів транспортних засобів при вантажних перевезеннях	ПФ.С.27.ПП.О.01.01
ПП.54. Розробка графіків руху	ПФ.С.28.ПП.О.01.01; ПФ.С.28.ПП.О.02.01
ПП.55. Вимоги до перевезень конкретного вантажу	ПФ.С.29.ПР.О.01.01
ПП.56. Вибір транспортних засобів при вантажних перевезеннях	ПФ.С.31.ПР.О.26.01
ПП.57. Розробка транспортно-технологічних систем доставки вантажів	ПФ.С.32.ПР.О.01.01; ПФ.С.32.ПР.О.02.01; ПФ.С.32.ПР.О.03.01
ПП.58. Контроль за виконанням вантажних перевезень	ПФ.С.38.ПП.О.03.01; ПФ.С.38.ПП.О.04.01
ПП.59. Організація роботи на об'єктах транспорту	ПФ.С.34.ПП.О.01.01; ПФ.С.34.ПП.О.02.01; ПФ.С.34.ПП.О.03.01; ПФ.С.34.ПП.О.04.01
ПП.60. Розробка технології виконання комплексу операцій на об'єктах транспорту	ПФ.С.35.ПР.О.01.01; ПФ.С.35.ПР.О.06.01; ПФ.С.35.ПР.О.07.01
ПП.61. Планування забезпечення перевезень	ПФ.С.37.ПР.О.01.01; ПФ.С.37.ПР.О.02.01
ПП.62. Облік роботи вантажного транспорту	ПФ.С.22.ПП.О.01.01; ПФ.С.38.ПП.О.01.01; ПФ.С.38.ПП.О.02.01

Таблиця Ф.3 - Система змістових модулів

Шифр змістового модуля	Назва змістового модуля	Зміст уміння, що забезпечується
1	2	3
ПФ.С.09.ПР.О.01.01	Фізико-хімічні властивості	Використовуючи статистичні дані та джерела професійної інформації, за допомогою нормативних документів, в умовах відповідного структурного відділу підприємства для певного вантажу:
ПФ.С.09.ПП.О.02.01	Об'ємно-масові характеристики вантажу	зробити оцінку фізико-хімічних властивостей; визначити об'ємно-масові характеристики за допомогою розрахунків або з використанням певного обладнання і прийомів виконання робіт.

Продовження табл. Ф.3

1	2	3
ПФ.С.09.ПР.О.03.01	Класифікація вантажів	Використовуючи дані про фізико-хімічні властивості, об'ємно-масові характеристики вантажів, джерела професійної інформації та за допомогою нормативних документів, в умовах відповідного структурного відділу підприємства, класифікувати вантажі у відповідності з класифікаціями, що прийняті за видами транспорту, які плануються до виконання перевезення.
ПФ.С.09.ПР.О.04.01	Вимоги до організації транспортного процесу	З урахуванням класифікації вантажів визначити режими зберігання, перевантаження та транспортування і вимоги до транспортних засобів і упаковки.
ПФ.С.10.ПП.О.03.01	Тара	Використовуючи вимоги до упаковки конкретного вантажу, за допомогою нормативних документів, методик, які викладені у фаховій літературі, та довідкової літератури, в умов відповідного структурного відділу підприємства з урахуванням видів і засобів транспорту, які передбачаються для виконання перевезень, вибрати необхідну тару та розрахувати її кількість.
ПФ.С.10.ПР.О.04.01	Пакування та контейнеризація	Використовуючи відомості про характеристики вантажу, його тару та упаковку, нормативні матеріали та методики, викладені у фаховій літературі, в умовах відповідного структурного відділу підприємства розробити заходи щодо пакування та контейнеризації вантажів.
ПФ.С.13.ПП.О.01.01	Види маркування вантажів	Використовуючи відомості про характеристики вантажу і його властивості, за допомогою нормативних документів, в умовах відповідного структурного відділу підприємства вибрати необхідні види маркування вантажів.
ПФ.С.13.ПП.О.02.01	Способи маркування вантажів	Використовуючи відомості про характеристики вантажу і його властивості, за допомогою нормативних документів, в умовах відповідного структурного відділу підприємства, за допомогою певного обладнання нанести маркувальні знаки на вантажні місця.

Продовження табл. Ф.3

1	2	3
ПФ.С.12.ПР.О.01.01	Засоби захисту вантажу від внутрішніх агресивних факторів	Використовуючи відомості про фізико-хімічні властивості вантажу, його упаковки, за допомогою нормативних документів та методик, викладених у фаховій літературі, в умовах відповідного структурного відділу підприємства розробити комплекс захисно-профілактичних та протидіючих заходів щодо внутрішніх агресивних факторів.
ПФ.С.12.ПР.О.02.01	Засоби захисту вантажу від зовнішніх агресивних факторів	Використовуючи відомості про фізико-хімічні властивості вантажу, його упаковки, за допомогою нормативних документів та методик, викладених у фаховій літературі, в умовах відповідного структурного відділу підприємства розробити комплекс захисно-профілактичних та протидіючих заходів щодо зовнішніх агресивних факторів
ПФ.С.11.ПР.О.01.01	Сумісність вантажів при зберіганні	Використовуючи властивості органічних та неорганічних сполук, за допомогою законів хімії та хімічних зв'язків передбачати наслідки взаємодії різних видів вантажу. На їх основі з використанням нормативних документів встановлювати вимоги до умов зберігання вантажів і визначати можливість їх сумісного зберігання.
ПФ.С.11.ПР.О.02.01	Сумісність вантажів при перевезенні	Використовуючи відомості про характеристики вантажу, за допомогою нормативних документів та методик, викладених у фаховій літературі, та довідкової літератури, в умовах відповідного структурного відділу підприємства оцінити сумісність вантажів, які підлягають перевезенню
ПФ.С.16.ПР.О.01.01	Вантажопотоки	На основі договорів на перевезення і статистичної інформації за допомогою методів регресійного аналізу в умовах відповідного структурного відділу підприємства, виконати прогнозування вантажопотоків по окремих об'єктах та видах вантажів та визначити за допомогою імовірно-статистичних методів їх характеристики та систематизувати вантажопотоки.

Продовження табл. Ф.3

1	2	3
ПФ.С.23.ПР.О.06.01	Аналіз впливу техніко-експлуатаційних показників на собівартість вантажних перевезень	Використовуючи відомості про перелік транспортних послуг, що виконуються при перевезенні вантажів, обсяги перевезень вантажів і вантажообіг та техніко-експлуатаційні показники роботи транспортних засобів, за допомогою прийнятих методик у фаховій літературі, в умовах відділу досліджень або перевезень транспортного підприємства визначити вплив на величину собівартості перевезень експлуатаційних факторів
ПФ.С.27.ПП.О.01.01	Методи організації руху і роботи екіпажів транспортних засобів при вантажних перевезеннях	Використовуючи відомості про варіювання обсягів перевезень та вантажообігу, техніко-експлуатаційні показники використання рухомого складу та джерела професійної інформації, за допомогою певних методик, в умовах відділу досліджень або перевезень транспортного підприємства в залежності від об'єкту перевезень, виду транспорту, виду сполучення, партійності відправлення, часу роботи за допомогою певних методик обґрунтувати вибір доцільного методу організації руху і роботи екіпажів транспортних засобів при вантажних перевезеннях.
ПФ.С.28.ПП.О.01.01	Розробка варіантів графіків руху	Використовуючи нормативно-правові джерела з урахуванням прийнятого методу доставки вантажів і режиму роботи екіпажів транспортних засобів для визначених умов експлуатації: - розрахувати варіанти графіків руху; - вибрати та побудувати оптимальний графік руху
ПФ.С.28.ПП.О.02.01	Вибір оптимального графіка руху	
ПФ.С.29.ПР.О.01.01	Вимоги до організації транспортного процесу вантажних перевезень	Використовуючи інформацію про вантаж, за допомогою правил перевезень вантажу, встановити вимоги до транспортних засобів, вантажних механізмів, режиму перевезень, підготовки екіпажів транспортних засобів.
ПФ.С.31.ПР.О.26.01	Обґрунтування вибору рухомого складу	Використовуючи вимоги до транспортного засобу за умов перевезення конкретного вантажу, результати аналізу сумісності перевезень різних видів вантажів, вид транспорту і вид сполучення, аналіз конструктивних і експлуатаційних властивостей за допомогою певних методик обґрунтувати вибір рухомого складу.

Продовження табл. Ф.3

1	2	3
ПФ.С.32.ПР.О.01.01	Транспортно-технологічні системи	Використовуючи статистичні дані та джерела професійної інформації про функціонування транспортно-технологічних систем, за допомогою методик, представлених у фаховій літературі, в умовах відділу досліджень або перевезень транспортного підприємства, складати принципові схеми транспортно-технологічних систем та вміти визначати ланки та елементи транспортно-технологічних систем.
ПФ.С.32.ПР.О.02.01	Вибір транспортно-технологічної системи	Використовуючи відомості щодо класифікацій вантажів і транспортно-технологічних схем, засобів укрупнення вантажів, перевантажувального і складського обладнань, а також спеціалізованого рухомого складу, за допомогою методик, викладених у фаховій літературі, в умовах відділу досліджень або перевезень транспортного підприємства, вибрати найбільш доцільну транспортно-технологічну систему для перевезення конкретного виду вантажу.
ПФ.С.32.ПР.О.03.01	Розрахунок транспортно-технологічних систем	Використовуючи відомості про технологію функціонування транспортно-технологічних систем, за допомогою прийнятих методик у фаховій літературі, в умовах відділу досліджень або перевезень транспортного підприємства розрахувати різні види транспортно-технологічних систем в залежності від режиму роботи їх складових елементів, характеру протікання технологічного процесу, оцінити очікуваний кінцевий результат.
ПФ.С.38.ПП.О.03.01	Методи і форми контролю за вантажними перевезеннями	Використовуючи нормативно-правові документи за допомогою певних методик, в умовах відділу транспорту, вибирати методи і форми контролю за вантажними перевезеннями та здійснювати його виконання.
ПФ.С.38.ПП.О.04.01	Штрафні санкції до порушників правил перевезень	Використовуючи результати контролю, за допомогою нормативно-правових документів, в умовах відповідних структурних підрозділів, застосовувати штрафні санкції до порушників правил перевезень
ПФ.С.34.ПП.О.01.01	Організація роботи служб транспортного об'єкту	Використовуючи організаційну структуру, посадові інструкції, за допомогою розпоряджень в умовах транспортного об'єкту (станція, вокзал, порт тощо) організувати роботу його служб.

Продовження табл. Ф.3

1	2	3
ПФ.С.34.ПП.О.02.01	Добові і змінні завдання	Використовуючи замовлення на перевезення за допомогою певних методик, в умовах відповідного структурного підрозділу транспортного підприємства розробляти плани добових і змінних завдань наявних структурних підрозділів.
ПФ.С.34.ПП.О.03.01	Оперативне управління	На основі планових завдань за допомогою певних форм і методів контролю в умовах транспортного процесу виконувати контроль і оперативно реагувати на відхилення від планів виконання робіт.
ПФ.С.34.ПП.О.04.01	Інструктаж персоналу	Використовуючи знання з робіт, що плануються, за допомогою певних методик в умовах транспортного підрозділу підприємства проводити інструктажі персоналу
ПФ.С.35.ПР.О.01.01	Технологічні операції	Використовуючи інструктивні матеріали щодо виконання певного комплексу операцій з урахуванням виду транспорту, за допомогою методик і довідкових даних, наведених у фаховій літературі, в умовах транспортного підприємства встановити перелік операцій та їх послідовність.
ПФ.С.35.ПР.О.06.01	Засоби виконання операцій	На основі змісту окремої операції з урахуванням наявного технічного забезпечення встановити засоби для її виконання.
ПФ.С.35.ПР.О.07.01	Нормування транспортних операцій	Використовуючи характеристики технічних засобів, довідкову літературу, за допомогою певних методик в умовах структурного підрозділу транспортного підприємства виконати нормування транспортних операцій та зайнятості об'єктів транспорту.
ПФ.С.37.ПР.О.01.01	Обсяги ресурсного забезпечення перевезень	Використовуючи характеристики рухомого складу, обсяги робіт, за допомогою певних методик в умовах відповідного структурного підрозділу визначити обсяги ресурсного забезпечення перевезень.
ПФ.С.37.ПР.О.02.01	Планування ресурсного забезпечення перевезень	Використовуючи характеристики рухомого складу, обсяги робіт, за допомогою певних методик в умовах відповідного структурного підрозділу здійснити планування ресурсного забезпечення перевезень
ПФ.С.22.ПП.О.01.01	Облік витрат на виконання робіт	Використовуючи результати діяльності підприємства, за нормативними методиками і інструкціями заповнити документи щодо обліку витрат на виконання робіт за видами транспорту.

Продовження табл. Ф.3

1	2	3
ПФ.С.38.ПП.О.01.01	Транспортна документація	Використовуючи інструкції про порядок виготовлення, зберігання, застосування єдиної первинної транспортної документації для перевезення вантажів, пасажирів, багажу та обліку транспортної роботи, в умовах відповідного структурного підрозділу підприємства вміти здійснювати контроль правильності оформлення транспортної документації.
ПФ.С.38.ПП.О.02.01	Рівень транспортного обслуговування	Використовуючи облік роботи транспорту, за допомогою матеріалів вивчення попиту на вантажні (пасажирські) перевезення, зарубіжного та вітчизняного досвіду щодо рівня транспортного обслуговування, в умовах певного відділу транспорту визначати рівень транспортного обслуговування і розраховувати його характеристики.



Рис. Ф.1 – Схема змісту дисципліни

ДОДАТОК Х. ПРИКЛАДИ ДОКУМЕНТІВ ДИСЦИПЛІНИ

Міністерство освіти і науки України

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ ХНАМГ ПНД

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор академії _____ Л.М.Шутенко
(підпис)

„ 31 „ . серпня . 2006 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

..... “ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ”

.....

Видання офіційне

Освітньо-кваліфікаційний рівень(ні) підготовки ... бакалавр.

Напрямок(и) ... 1004 “Транспортні технології”.

Спеціальність(ості) 6.100400 «Організація і регулювання дорожнього руху»; 6.100400 «Транспортні системи»; 6.100400 «Організація перевезень і управління на транспорті.

спеціалізація(ії)

Статус дисципліни ... нормативна.

Загальна кількість кредитів/годин ... 4,5/162.

Форма підсумкового контролю ... іспит.

Стандарт чинний з дати затвердження.

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворено, тиражовано та розповсюджено без дозволу Харківської національної академії міського господарства

© Харківська національна академія міського господарства (ХНАМГ)

Харків - ХНАМГ – 2006

Програма розроблена на основі:

ОКХ ГСВО Бакалавра напряму підготовки 1004 «Транспортні технології» .
2004р.

ОПП ГСВО Бакалавра напряму підготовки 1004 «Транспортні технології».
2004р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра 1004 “Транспортні техно-
логії”, 2006р.

Розробники програми, лектори: _____доц., к.т.н. Горяїнов О.М.

.....
.....

Програма ухвалена:

кафедрою .. Транспортних систем і логістики

Протокол від " 30 " серпня 2006 р. № 1. Зав. кафедрою (Доля В.К.)

Вченою радою факультету менеджменту

Протокол від " 30 " серпня 2006 р. № 10. Декан (Доля В.К.)

Програма погоджена з випусковими кафедрами:

Повна назва кафедри	Прізвище зав. кафедри	Підпис	Дата
Транспортних систем і логістики	Доля В.К.		

1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1. Мета і завдання вивчення дисципліни: формування у студентів наукових і професійних знань у сфері організації, планування, управління перевезеннями різних видів вантажів (від розробника).

1.2. Предмет вивчення дисципліни: процеси формування вантажних одиниць, транспортування вантажів з місць відправлення до місць споживання, а також процеси, що забезпечують їх виконання (від розробника).

1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Загальний курс транспорту	Основи економіки транспорту
Транспортно-експедиційна робота	Ефективність транспортних процесів
Дослідження операцій в транспортних системах	Міжнародні перевезення
Основи теорії транспортних процесів і систем	Логістика
	Транспортне право
	Взаємодія видів транспорту
	Автоматизовані системи управління на транспорті

2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль 1. Основи вантажознавства, організація і технологія перевезення вантажів. (2,5 / 90)

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Вантажознавство.

ЗМ 1.2. Організація перевезень вантажів.

ЗМ 1.3. Перевезення окремих вантажів і вибір транспортних засобів.

Модуль 2. Планування і управління вантажними перевезеннями. (2,0 / 72)

ЗМ 2.1. Схеми доставки вантажів і контроль за перевезеннями.

ЗМ 2.2. Робота на об'єктах транспорту.

ЗМ 2.3. Забезпечення перевезень.

3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

<p style="text-align: center;">Вміння (за рівнями сформованості) та знання</p>	<p>Сфери діяльності (виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова)</p>	<p>Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)</p>
<p>Аналіз транспортних характеристик вантажів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зробити оцінку фізико-хімічних властивостей; - визначити об'ємно-масові характеристики за допомогою розрахунків або з використанням певного обладнання і прийомів виконання робіт; - класифікувати вантажі відповідно до класифікацій, що прийняті за видами транспорту, які плануються до виконання перевезення; - визначити режими зберігання, перевантаження та транспортування і вимоги до транспортних засобів і упаковки. 	<p>Виробнича</p>	<p>Технічна</p>
<p>Вибір тари і упаковки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вибрати необхідну тару та розрахувати її кількість; - розробити заходи щодо пакетування та контейнеризації вантажів. 	<p>Виробнича</p>	<p>Технічна</p>
<p>Аналіз сумісності вантажів при зберіганні й транспортуванні:</p> <ul style="list-style-type: none"> - передбачати наслідки взаємодії різних видів вантажу. На їх основі встановлювати вимоги до умов зберігання вантажів і визначати можливість їх сумісного зберігання; - оцінити сумісність вантажів, які підлягають перевезенню. 	<p>Виробнича</p>	<p>Технічна</p>
<p>Розробка заходів підвищення рівня збереження вантажів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - розробити комплекс захисно-профілактичних та протидіючих заходів щодо внутрішніх агресивних факторів; - розробити комплекс захисно-профілактичних та протидіючих заходів щодо зовнішніх агресивних факторів. 	<p>Виробнича</p>	<p>Технічна</p>
<p>Маркування вантажів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вибрати необхідні види маркування вантажів; - нанести маркувальні знаки на вантажні місця. 	<p>Виробнича</p>	<p>Технічна</p>
<p>Аналіз вантажопотоків:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виконати прогнозування вантажопотоків по окремих об'єктах та видах вантажів та визначити за допомогою імовірнісно-статистичних методів їх характеристики та систематизувати вантажопотоки. 	<p>Виробнича</p>	<p>Технічна</p>

<p>Аналіз собівартості перевезень:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визначити вплив на величину собівартості перевезень експлуатаційних факторів. 	Виробнича	Технічна
<p>Вибір методів організації руху і роботи екіпажів транспортних засобів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтувати вибір доцільного методу організації руху і роботи екіпажів транспортних засобів при вантажних перевезеннях. 	Виробнича	Технологічна
<p>Розробка графіків руху:</p> <ul style="list-style-type: none"> - розрахувати варіанти графіків руху; - вибрати та побудувати оптимальний графік руху. 	Виробнича	Технологічна
<p>Встановлення вимог до конкретного перевезення:</p> <ul style="list-style-type: none"> - встановити вимоги до транспортних засобів, вантажних механізмів, режиму перевезень, підготовки екіпажів транспортних засобів. 	Виробнича	Технологічна
<p>Вибір транспортних засобів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтувати вибір рухомого складу. 	Виробнича	Технологічна
<p>Розробка транспортно-технологічних схем доставки вантажів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - скласти принципові схеми транспортно-технологічних систем та вміти визначати ланки та елементи транспортно-технологічних систем; - вибрати найбільш доцільну транспортно-технологічну систему для перевезення конкретного виду вантажу; - розрахувати різні види транспортно-технологічних систем в залежності від режиму роботи їх складових елементів, характеру протікання технологічного процесу, оцінити очікуваний кінцевий результат. 	Виробнича	Технологічна
<p>Організація роботи на об'єктах транспорту:</p> <ul style="list-style-type: none"> - організувати роботу його служб; - розробляти плани добових і змінних завдань наявних структурних підрозділів; - виконувати контроль і оперативно реагувати на відхилення від планів виконання робіт; - проводити інструктажі персоналу. 	Виробнича	Організаційна
<p>Розробка технології виконання комплексу операцій на об'єктах транспорту:</p> <ul style="list-style-type: none"> - встановити перелік операцій та їх послідовність; - встановити засоби для виконання операції; - виконати нормування транспортних операцій та зайнятості об'єктів транспорту. 	Виробнича	Технологічна
<p>Планування забезпечення перевезень:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визначити обсяги ресурсного забезпечення перевезень; - здійснити планування ресурсного забезпечення перевезень. 	Виробнича	Технологічна
<p>Облік роботи транспорту:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вміти здійснювати контроль правильності оформлення транспортної документації; - визначити рівень транспортного обслуговування і 	Виробнича	Контрольна

розраховувати його характеристики; - вибирати методи і форми контролю за вантажними перевезеннями та здійснювати його виконання; - застосовувати штрафні санкції до порушників правил перевезень.		
Облік виконання договорів: - вести облік виконання договорів за видами транспорту.	Виробнича	Технічна

4. Рекомендована основна навчальна література

1. Воркут А.И. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник – 2-е изд. К.:Вища шк., 1986. – 446с.
2. Вельможин А.В., Гудков В.А., Миротин Л.Б., Куликов А.В. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник для вузов. – М.:Горячая линия. – Телеком, 2006. – 560с.
3. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: Уч.пособие. – 2-е изд., стер. – М.:Изд. центр “Академия”, 2004. – 288с.
4. Неруш Ю.М. Логистика – 3-е изд. М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 495с.
5. Неруш Ю.М. и др. Грузовые перевозки и тарифы. Уч.пособие. – М.:Транспорт, 1988. – 287с.

Анотація програми навчальної дисципліни “Вантажні перевезення”

Мета і завдання вивчення дисципліни: формування у студентів наукових і професійних знань у сфері організації, планування, управління перевезеннями різних видів вантажів. Предмет вивчення дисципліни: процеси формування вантажних одиниць, транспортування вантажів з місць відправлення до місць споживання, а також процеси, що забезпечують їх виконання. Вантажознавство. Організація перевезень вантажів. Перевезення окремих вантажів і вибір транспортних засобів. Схеми доставки вантажів і контроль за перевезеннями. Робота на об'єктах транспорту. Забезпечення перевезень.

Аннотация программы учебной дисциплины “Грузовые перевозки”

Цель и задания изучения дисциплины: формирование у студентов научных и профессиональных знаний в сфере организации, планирования, управления перевозками разных видов грузов. Предмет изучения дисциплины: процессы формирования грузовых единиц, транспортировка грузов от мест отправления к местам потребления, а также процессы, которые обеспечивают их выполнение. Грузоведение. Организация перевозок грузов. Перевозка отдельных грузов и выбор транспортных средств. Схемы доставки грузов и контроль за перевозками. Работа на объектах транспорта. Обеспечение перевозок.

The summary of the educational discipline program **“Freight traffic”**

The purpose and tasks of study of discipline: shaping at the students of scientific and professional knowledges in an orb of organization, planning, management of carriages of different kinds of the consignments. A subject of study of discipline: processes of shaping of cargo units, transportation of the consignments from places of departure to places of consumption, and also processes, which ensure their fulfilment. Cargo management. Organization of transportations of cargoes. Transportation of separate cargoes and a choice of vehicles. Schemes of cargo delivery and the control over transportations. Work on object of the transport. Maintenance of carriages.

Міністерство освіти і науки України

Харківська національна академія міського господарства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету менеджменту

..... (В.К. Доля)

« 29. .» .. серпня .. 2008 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
на 2008/2009 навчальний рік

..... 1.3.8. ... “ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ”
(назва навчальної дисципліни за навчальним робочим планом)

Робоча програма укладена на основі:

СВО ХНАМГ ПНД. Вантажні перевезення, 2006 р.
(назва, рік затвердження)

яким визначені мета, завдання предмет і місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця відповідно до ОПП, а також освітньо-кваліфікаційні вимоги до знань і вмінь відповідно до ОКХ.

Робочий навчальний план . . .6.100400 (6.070101) Транспортні системи,
6.100400 (6.070101) Організація і регулювання дорожнього руху, 6.100400
(6.070101) Організація перевезень і управління на транспорті, 2008р.
(спеціальність, дата затвердження ректором)

Укладач робочої програми, лектор: (Горяїнов О.М.)
(підпис, прізвище викладача)

асистенти, викладачі (Алєєва А.В., Федорова Т.Ф., Ольхова М.В., Бугайов Ю.В., Рославцев Д.М.)
(підпис, прізвище викладачів)

Загальний обсяг навчальної роботи студента
за спеціальностями, спеціалізаціями, освітньо-кваліфікаційними рівнями

Спеціальність, спеціалізація, (шифр, аббревіатура)	Освітньо- кваліфікаційний рівень	Дата затвердження ректором робочого навчального плану	Статус* ди- сципліни	Всього кредит / го- дин
6.100400 (6.070101) (ОР, ТС, ОП)	бакалавр	2008	Н	4,5/162

* За освітньо-професійною програмою (ОПП): **Н** – нормативна, **О** – за вибором ХНАМГ (обов’язкова), **В** – за вибором студента

Робоча програма ухвалена:

кафедрою . транспортних систем і логістики.
(назва кафедри за належністю укладачів)

Протокол від " 01 " липня 2008 р. № 28. Зав. кафедрою(Доля В.К.)
(підпис, прізвище)

деканом факультету . . менеджменту
(назва факультету за належністю кафедри)

Протокол від ." 29 " серпня 2008 р. № 01. Декан(Доля В.К.)
(підпис, прізвище)

Робоча програма погоджена з випусковими кафедрами:
(на відповідність чинним ОКХ, ОПІ, робочим навчальним планом)

Повна назва кафедри	Підпис	Прізвище зав. кафедрою	Дата
Кафедра транспортних систем і логістики		Доля В.К.	

1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями й видами навчальної роботи
(за робочими навчальними планами денної форми навчання)

Спеціальність, спеціалізація, (шифр, аббревіатура)	Всього кредит/ /годин	Семестр(и)	Години								Екзамен (семестр)	Залік (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роб	КП/КР	РГР		
6.100400 (6.070101) (ОР, ТС, ОП)	4,5/162	5,6	68	34	18	16	94	-	54	-	6	5

2. Зміст дисципліни

Модуль 1. Основи вантажознавства, організація і технологія перевезення вантажів. (2,5 / 90)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Вантажознавство. (0,5/ 18)

Навчальні елементи

1. Транспортні характеристики вантажів.
2. Тара і упаковка.
3. Маркування вантажів.
4. Заходи підвищення рівня збереження вантажів.
5. Сумісність вантажів при зберіганні та транспортуванні.
6. Вантажопотоки.

ЗМ 1.2. Організація перевезень вантажів. (0,5/ 18)

Навчальні елементи

1. Техніко-експлуатаційні показники і собівартість вантажних перевезень.
2. Методи організації руху і роботи екіпажів транспортних засобів при вантажних перевезеннях.
3. Розробка графіків руху.

ЗМ 1.3. Перевезення окремих вантажів і вибір транспортних засобів. (0,5/ 18).

Навчальні елементи

1. Вимоги до перевезень конкретного вантажу.
2. Вибір транспортних засобів при вантажних перевезеннях.

Модуль 2. Планування і управління вантажними перевезеннями. (2,0 / 72)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 2.1. Схеми доставки вантажів і контроль за перевезеннями. (0,5/ 18)

Навчальні елементи

1. Розробка транспортно-технологічних схем доставки вантажів
2. Контроль за виконанням вантажних перевезень.

ЗМ 2.2. Робота на об'єктах транспорту. (0,5/ 18)

Навчальні елементи

1. Організація роботи на об'єктах транспорту.
2. Розробка технології виконання комплексу операцій на об'єктах транспорту.

ЗМ 2.3. Забезпечення перевезень. (0,5/ 18).

Навчальні елементи

1. Планування забезпечення перевезень.
2. Облік роботи вантажного транспорту.

2.2. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі (семестри) й змістові модулі	Всього кредит/ /годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1.					
ЗМ 1.1. Вантажознавство.	0,5/18	8	8	-	2
ЗМ 1.2. Організація перевезень вантажів.	0,5/18	6	6	4	2
ЗМ 1.3. Перевезення окремих вантажів і вибір транспортних засобів.	0,5/18	4	-	-	16
Модуль 2.					
ЗМ 2.1. Схеми доставки вантажів і контроль за перевезеннями.	0,5/18	5	-	8	5
ЗМ 2.2. Робота на об'єктах транспорту.	0,5/18	6	-	-	12
ЗМ 2.3. Забезпечення перевезень.	0,5/18	5	4	4	5
Курсовий проект	1,5/54	-	-	-	54
Всього	4,5/162	34	18	16	94

2.3. Лекційний курс (денне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.100400 (6.070101) (ОР, ТС, ОП)
ЗМ 1.1. Тема 1. <u>Транспортні характеристики вантажів</u> Загальні поняття про вантажі. Фізико - хімічні й об'ємно-масові характеристики вантажів. Класифікація вантажів. Методи дослідження вантажів. Вимоги до організації транспортних процесів.	2
ЗМ 1.1. Тема 2. <u>Тара і упаковка</u> Класифікація засобів упакування вантажів. Характеристика транспортної тари. Класифікація, типи й основні параметри контейнерів. Засоби пакування. Типи піддонів.	1
ЗМ 1.1. Тема 3. <u>Маркування вантажів</u> Види маркування вантажів. Способи й місце нанесення маркування.	1
ЗМ 1.1. Тема 4. <u>Заходи підвищення рівня збереження вантажів</u> Фактори, що впливають на схоронність вантажів. Розміщення й кріплення вантажу в транспортному засобі й контейнері.	1
ЗМ 1.1. Тема 5. <u>Сумісність вантажів при зберіганні та транспортуванні</u> Зберігання вантажів на складах. Сумісність вантажів при транспортуванні.	1
ЗМ 1.1. Тема 6. <u>Вантажопотоки</u> Характеристика вантажопотоків. Вантажоутворюючі й вантажопоглинаючі пункти. Параметри вантажних потоків і методи їх вивчення.	2

ЗМ 1.2. Тема 7. <u>Техніко-експлуатаційні показники і собівартість вантажних перевезень</u> Загальна характеристика техніко-експлуатаційних показників. Розрахунок показників роботи транспортних засобів. Вплив техніко-експлуатаційних показників на собівартість перевезень	2
ЗМ 1.2. Тема 8. <u>Методи організації руху і роботи екіпажів транспортних засобів при вантажних перевезеннях</u> Маршрути руху транспортних засобів. Основні поняття технічного нормування й класифікація витрат робочого часу. Методи технічного нормування й нормування праці водіїв транспортних засобів.	2
ЗМ 1.2. Тема 9. <u>Розробка графіків руху</u> Визначення необхідної кількості транспортних засобів. Випуск транспортних засобів на лінію. Побудова графіків руху транспортних засобів. Складання графіків роботи водіїв.	2
ЗМ 1.3. Тема 10. <u>Вимоги до перевезень конкретного вантажу</u> Підготовка процесу до перевезення вантажів. Правила перевезення вантажів. Особливості організації перевезень вантажів.	2
ЗМ 1.3. Тема 11. <u>Вибір транспортних засобів при вантажних перевезеннях</u> Вибір типу транспортного засобу. Методика вибору в умовах транспортних підприємств.	2
ЗМ 2.1. Тема 12. <u>Розробка транспортно-технологічних схем доставки вантажів</u> Характеристика транспортно-технологічних систем. Розрахунок і вибір транспортно-технологічних систем.	3
ЗМ 2.1. Тема 13. <u>Контроль за виконанням вантажних перевезень</u> Пломбування, індикація й контроль доступу до вантажу. Системи контролю й регулювання руху транспортних засобів.	2
ЗМ 2.2. Тема 14. <u>Організація роботи на об'єктах транспорту</u> Організація роботи служб транспортного об'єкта. Добові й змінні завдання. Оперативне управління. Інструктаж персоналу.	3
ЗМ 2.2. Тема 15. <u>Розробка технології виконання комплексу операцій на об'єктах транспорту</u> Технологічні операції. Способи виконання операцій. Нормування транспортних операцій.	3
ЗМ 2.3. Тема 16. <u>Планування забезпечення перевезень</u> Обсяги ресурсного забезпечення перевезень. Планування ресурсного забезпечення перевезень.	3
ЗМ 2.3. Тема 17. <u>Облік роботи вантажного транспорту</u> Облік витрат на виконання робіт. Транспортна документація. Рівень транспортного обслуговування.	2
Всього	34

2.4. Практичні (семінарські) заняття (денне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.100400 (6.070101) (ОР, ТС, ОП)
ЗМ 1.1. Вантажі і їх властивості	2
ЗМ 1.1. Організація обороту тари і визначення ефективності тарних операцій	2
ЗМ 1.1. Формування вантажної одиниці	4
ЗМ 1.2. Транспортна схема і вантажопотоки	4
ЗМ 1.2. Визначення доцільності введення колових маршрутів	2
ЗМ 2.3. Оцінка доцільності переходу на пакетну поставку продукції	4
Всього	18

2.5. Лабораторні роботи (денне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.100400 (6.070101) (ОР, ТС, ОП)
ЗМ 2.3. Визначення найкоротших відстаней на транспортній мережі з використанням ЕОМ	4
ЗМ 2.1. Призначення маятникових і комбінованих маршрутів з використанням ЕОМ	4
ЗМ 2.1. Призначення розвізних маршрутів з використанням ЕОМ	4
ЗМ 1.2. Визначення характеристик вантажопотоків	4
Всього	16

2.6. Індивідуальні завдання курсовий проект (робота), РГР, контрольна робота тощо

Тема курсового проекту: “Розробка транспортно-технологічних схем доставки вантажів”

Зміст курсового проекту

Назва етапів роботи	Обсяг виконання, год	Відсоток виконання
Вступ	1	1
1. Підготовка вантажів до транспортування	6	11
2. Побудова транспортної схеми і розрахунок найкоротших відстаней	6	11

3. Визначення маршрутів руху транспортних засобів	15	29
4. Розрахунок ефективності використання транспорту	8	16
Висновки	1	1
Список літератури	1	1
Додатки	8	16
Графічний матеріал, формат А4	7	13
Доповідь (укр. + англ.)	1	1
Всього	54	100

2.7. Самостійна навчальна робота студента

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.100400 (6.070101) (ОР, ТС, ОП)
1. Підготовка до лекцій	17
2. Вивчення теоретичного матеріалу	6
3. Підготовка до практичних занять	9
4. Підготовка до лабораторних робіт	8
5. Виконання курсового проекту	54
Всього	94

3. Засоби контролю і структура залікового кредиту

Види й засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1. Тестування за змістовим модулем 1.1 (оцінка знань студентів за результатами вивчення теоретичного і практичного матеріалу змістового модуля 1.1).	20
ЗМ 1.2. Тестування за змістовим модулем 1.2. (оцінка знань студентів за результатами вивчення теоретичного і практичного матеріалу змістового модуля 1.2).	20
ЗМ 1.3. Тестування за змістовим модулем 1.3 (оцінка знань студентів за результатами вивчення теоретичного і практичного матеріалу змістового модуля 1.3).	20
Підсумковий контроль з МОДУЛЯ 1	
Проведення заліку з використанням тестів за змістовими модулями 1.1, 1.2, 1.3 (оцінка знань студентів за результатами вивчення теоретичного і практичного матеріалу за основним матеріалом дисципліни).	40
Всього за модулем 1	100 %
МОДУЛЬ 2. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 2.1. Тестування за змістовим модулем 2.1 (оцінка знань студентів за результатами вивчення теоретичного і практичного матеріалу змістового модуля 2.1).	20

ЗМ 2.2. Тестування за змістовим модулем 2.2. (оцінка знань студентів за результатами вивчення теоретичного і практичного матеріалу змістового модуля 2.2).	20
ЗМ 2.3. Тестування за змістовим модулем 2.3 (оцінка знань студентів за результатами вивчення теоретичного і практичного матеріалу змістового модуля 2.3).	20
Захист курсового проекту	-
Підсумковий контроль з МОДУЛЯ 2	
Проведення екзамену з використанням тестів за змістовними модулями 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3 (оцінка знань студентів за результатами вивчення теоретичного і практичного матеріалу за основним матеріалом дисципліни).	40
Всього за модулем 2	100 %

У накопичувальній заліково-екзаменаційній відомості структура балів для оцінювання навчальних досягнень студентів має наступну структуру: 60 відсотків балів на поточний контроль за всіма змістовними модулями, 40 відсотків балів на підсумковий контроль. До підсумкового контролю допускаються студенти, які набрали у сумі за всіма змістовними модулями більше 30 відсотків балів від загальної кількості з дисципліни (модуля).

Оцінювання курсових робіт як залікових кредитів (залікових освітніх одиниць) проводиться окремо за типовою формою накопичувальних заліково-екзаменаційних відомостей. Поточний контроль (60 відсотків балів) проводиться за окремими розділами або етапами, а підсумковий контроль (40 відсотків балів) за результатами захисту курсових робіт.

Студентам, які бажають отримати більш високу оцінку за шкалою ECTS, надається можливість проведення повторного або додаткового контролю з окремих змістових модулів або підсумкового контролю до початку екзаменаційної сесії.

ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГЕНЬ СТУДЕНТІВ

% набраних балів	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
більше 90-100 включно	Відмінно	A
більше 80-90 включно	Добре	B
більше 70-80 включно		C
більше 60-70 включно		D
більше 50-60 включно	Задовільно	E
більше 25-50 включно		Незадовільно з можливістю повторного складання
більше 0-25 включно	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

4. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
1. Воркут А.И. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник – 2-е изд. - К.:Вища шк., 1986. – 446с.	1.1-1.3, 2.1-2.3
2. Вельможин А.В., Гудков В.А., Миротин Л.Б., Куликов А.В. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник для вузов. – М.:Горячая линия. – Телеком, 2006. – 560с.	1.1-1.3, 2.1-2.3

3. Неруш Ю.М. Логистика – 3-е изд. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 495с.	1.1-1.3, 2.1
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)	
1. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: Уч.пособие. – 2-е изд., стер. – М.:Издательский центр “Академия”, 2004. – 288с.	1.1-1.3, 2.1-2.3
2. Неруш Ю.М. и др. Грузовые перевозки и тарифы. Уч.пособие. – М.:Транспорт, 1988. – 287с.	1.1-1.3
3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп’ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
1. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Вантажні перевезення» (для студентів 3 курсу напряму підготовки 6.1004 «Транспортні технології / Укл.Горяїнов О.М. – Харків:ХНАМГ, 2005. – 74с. (ном. 98)	1.1-1.3, 2.1-2.3
2. Методичні вказівки до виконання практичних занять і самостійної роботи з дисципліни «Вантажні перевезення» для студентів 3 курсу денної форми навчання напряму підготовки 6.1004 «Транспортні технології / Укл.Горяїнов О.М. – Харків:ХНАМГ, 2007. – 55с. (ном. 850)	1.1, 1.2, 2.3
3. Методичні вказівки до виконання лабораторних занять і самостійної роботи з дисципліни «Вантажні перевезення» (для студентів 3 курсу денної і 4 курсу заочної форми навчання підготовки напряму 6.1004 - «Транспортні технології) / Укл.Горяїнов О.М. – Харків:ХНАМГ, 2007. – 50с. (ном. 764)	1.2, 2.1, 2.3
4. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни «Вантажні перевезення» для студентів IV курсу підготовки напряму 6.1004 - «Транспортні технології заочної форми навчання / Укл.Горяїнов О.М. – Харків:ХНАМГ, 2007. – 16с. (ном. 729)	1.1
5. Горяїнов О.М. Практика вантажних перевезень і логістики: Навчальний посібник. – Харків: Вид-во «Кортес – 2001», 2008. – 323с.	1.1-1.3, 2.1-2.3
6. Комп’ютерні програми кафедри транспортних систем і логістики	1.1-1.3

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н - 3.04

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ім. П. Василенка

Кафедра транспортних технологій і логістики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Проректор з НІП Жила В.І.

“ _____ ” _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

_____ Вантажні перевезення _____
(шифр і назва навчальної дисципліни)
напряму підготовки _____ 070101 Транспортні технології _____
(шифр і назва напряму підготовки)
спеціальність _____ 6.070101 Транспортні технології _____
(шифр і назва спеціальності)
спеціалізація _____ _____
(назва спеціалізації)
інститут, факультет, відділення _____ ННІ Технічного сервісу _____
(назва інституту, факультету, відділення)

Харків – 2012 рік

Робоча програма _____ Вантажні перевезення _____ для студентів
(назва навчальної дисципліни)
за напрямом підготовки 070101 Транспортні технології, спеціальністю
6.070101 Транспортні технології. „ _____ ” _____, 2012 року - __ с.

Розробники:

Горяїнов О.М., доцент кафедри транспортних технологій і логістики, к.т.н., доц.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри (предметної комісії) транспортних
технологій і логістики

Протокол від. “ _____ ” _____ 2012 року № _____

Завідувач кафедри (циклової, предметної комісії) транспортних технологій
і логістики

_____ (Войтов В.А.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 2012 року

Схвалено методичною радою ННІ Технічного сервісу _____ за напрямом підготовки
(спеціальністю) 070101 Транспортні технології

(шифр, назва)

Протокол від. “ _____ ” _____ 2012 року № _____

“ _____ ” _____ 2012 року Голова _____ (Марченко М.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

© Горяїнов О.М., 2012 рік

© ХНТУСГ, 2012 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,5 кр.	Галузь знань 0701 «Транспорт і транспортна інфраструктура»	Нормативна	
	Напрямок підготовки 070101 «Транспортні технології»		
Модулів – 2	Спеціальність (професійне спрямування): 6.070101 «Транспортні технології»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 6		3-й	4-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання (ІНДЗ) - курсова робота		Семестр	
Загальна кількість годин – 162		5-й, 6-й	7-й, 8-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1-й модуль - 3 год. 2-й модуль – 3 год. самостійної роботи студента – 1-й модуль - 2 год. 2-й модуль – 0 год. ІНДЗ - 2 год.	Освітньо-кваліфікаційний рівень: «Бакалавр з транспортних технологій»	1-й модуль - 15 год.	1-й модуль - 6 год.
		2-й модуль – 18 год.	2-й модуль – 6 год.
		Практичні, семінарські	
		немає	немає
		Лабораторні	
		1-й модуль - 30 год.	1-й модуль - 6 год.
		2-й модуль – 36 год.	2-й модуль – 6 год.
		Самостійна робота	
		1-й модуль - 27 год.	1-й модуль - 66 год.
		2-й модуль – 0 год.	2-й модуль – 36 год.
Індивідуальні завдання: 36 год.			
Вид контролю:			
1-й модуль - залік.	1-й модуль - іспит.		
2-й модуль – іспит.	2-й модуль – залік.		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 99:63 (1,57:1)

для заочної форми навчання - 24:138 (0,17:1)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування у студентів наукових і професійних знань в сфері організації, планування, управління перевезеннями різних видів вантажів.

Завдання: надання студентам теоретичних знань та практичних вмінь з питань вантажних перевезень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- порядок проведення аналізу транспортних характеристик вантажів;
- методику вибору тари та упаковки;
- порядок проведення аналізу сумісності вантажів при зберіганні та транспортуванні;
- порядок розробки заходів підвищення рівня збереження вантажів;
- види маркування вантажів;
- порядок проведення аналізу вантажопотоків;
- порядок проведення аналізу собівартості перевезень;
- методи організації руху і роботи екіпажів транспортних засобів;
- графіки руху;
- вимоги до конкретного перевезення;
- методику вибору транспортних засобів;
- порядок розробки транспортно-технологічних схем доставки вантажів;
- методи організації роботи на об'єктах транспорту;
- порядок розробки технології виконання комплексу операцій на об'єктах транспорту;
- підходи до планування забезпечення перевезень;
- методи обліку роботи транспорту;
- порядок обліку виконання договорів.

вміти: .

- робити оцінку фізико-хімічних властивостей вантажів;
- визначати об'ємно-масові характеристики вантажів за допомогою розрахунків або з використанням певного обладнання і прийомів виконання робіт;
- класифікувати вантажі у відповідності з класифікаціями, що прийняті за видами транспорту, які плануються до виконання перевезення;
- визначати режими зберігання, перевантаження та транспортування вантажів і вимоги до транспортних засобів і упаковки;
- вибрати необхідну тару та розрахувати її кількість;
- розробляти заходи щодо пакетування та контейнеризації вантажів;
- передбачати наслідки взаємодії різних видів вантажу. На їх основі встановлювати вимоги до умов зберігання вантажів і визначати можливість їх сумісного зберігання;
- оцінювати сумісність вантажів, які підлягають перевезенню;
- розробляти комплекс захисно-профілактичних та протидіючих заходів щодо внутрішніх агресивних факторів, що діють на вантаж;

-
- розробляти комплекс захисно-профілактичних та протидіючих заходів щодо зовнішніх агресивних факторів, що діють на вантаж;
 - вибирати необхідні види маркування вантажів;
 - наносити маркувальні знаки на вантажні місця;
 - виконувати прогнозування вантажопотоків по окремих об'єктах та видах вантажів та визначати за допомогою імовірісно-статистичних методів їх характеристики та систематизувати вантажопотоки;
 - визначати вплив на величину собівартості перевезень вантажів експлуатаційних факторів;
 - обґрунтовувати вибір доцільного методу організації руху і роботи екіпажів транспортних засобів при вантажних перевезеннях;
 - розраховувати варіанти графіків руху;
 - вибирати та будувати оптимальний графік руху;
 - встановлювати вимоги до транспортних засобів, вантажних механізмів, режиму перевезень, підготовки екіпажів транспортних засобів;
 - обґрунтовувати вибір рухомого складу;
 - складати принципові схеми транспортно-технологічних систем та вміти визначати ланки та елементи транспортно-технологічних систем;
 - вибирати найбільш доцільну транспортно-технологічну систему для перевезення конкретного виду вантажу;
 - розраховувати різні види транспортно-технологічних систем в залежності від режиму роботи їх складових елементів, характеру протікання технологічного процесу, оцінювати очікуваний кінцевий результат;
 - організовувати роботу служб;
 - розробляти плани добових і змінних завдань наявних структурних підрозділів;
 - виконувати контроль і оперативно реагувати на відхилення від планів виконання робіт;
 - проводити інструктажі персоналу;
 - встановлювати перелік операцій та їх послідовність;
 - встановлювати засоби для виконання операції;
 - виконувати нормування транспортних операцій та зайнятості об'єктів транспорту;
 - визначити обсяги ресурсного забезпечення перевезень;
 - здійснювати планування ресурсного забезпечення перевезень;
 - здійснювати контроль правильності оформлення транспортної документації;
 - визначати рівень транспортного обслуговування і розраховувати його характеристики;
 - вибирати методи і форми контролю за вантажними перевезеннями та здійснювати його виконання;
 - застосовувати штрафні санкції до порушників правил перевезень;
 - вести облік виконання договорів за видами транспорту.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.1. Вантажознавство

Тема 1. Транспортні характеристики вантажів

Поняття про вантаж. Транспортна характеристика вантажів. Вантажознавство. Скважистість, абразивність, гігроскопічність, спікливість, питомий навантажувальний обсяг. Транспортна класифікація вантажів. Навалочні й насипні вантажі, тарно-пакувальні й штучні вантажі, небезпечні вантажі. Органолептичний метод. Схема транспортного процесу, навантаження, розвантаження, переміщення вантажу. Критерії оптимальності організації перевезень.

Тема 2. Тара і упаковка

Упакування. Тара, маса нетто, маса брутто. Допоміжні пакувальні засоби. Тара-обладнання, транспортна тара. Універсальні й спеціалізовані контейнери. Переваги й недоліки контейнерних перевезень. Транспортний пакет. Класифікація піддонів.

Тема 3. Маркування вантажів

Основні частини маркування. Транспортне маркування, маніпуляційні знаки ярлик, штриховий код, EAN (European Article Numbering).

Тема 4. Способи підвищення рівня збереження вантажів

Припустима швидкість руху. Несхоронність вантажів. Умови забезпечення схоронності вантажів. Природний збиток. Норма природних втрат. Умови розміщення вантажу. Приклади розміщення й кріплення вантажів. Способи кріплення вантажів.

Тема 5. Сумісність вантажів при зберіганні й транспортуванні

Типи складів. Способи зберігання товарів. Режими зберігання. Вимоги до зберігання продовольчої й непродовольчої продукції. Спільне зберігання основних продовольчих товарів. Розподіл вантажів по сумісності. Правила завантаження рефрижераторних контейнерів.

Тема 6. Вантажопотоки

Вантажні потоки. Обсяг перевезень, вантажооборот. Транзитні вантажопотоки. Вантажонапруженість, партійність перевезень, епюра, картограма. Об'єкти товаропровідної мережі. Мікрорайон, центр ваги мікрорайону. Нерівномірність перевезень. Транспортно-економічний баланс. Метод нормативних показників. Метод прямого обліку.

Змістовий модуль 1.2. Організація перевезень вантажів

Тема 7. Техніко-експлуатаційні показники й собівартість вантажних перевезень

Рівень організації перевезення вантажів. Ступінь використання транспортних засобів. Парк транспортних засобів. Номінальна вантажопідйомність, коефіцієнт використання вантажопідйомності. Види пробігу, їздка. Середньотехнічна й середньоексплуатаційна швидкість. Час на лінії, час в наряді, час на маршруті, час обороту. Експлуатаційні фактори. Собівартість перевезення. Собівартість транспортування. Змінні й постійні витрати.

Тема 8. Методи організації руху й роботи екіпажів транспортних засобів при вантажних перевезеннях

Маршрутизація перевезень. Маршрут руху. Методи маршрутизації перевезень. Маятникові, розвізні, збірні, збірно-розвізні, комбіновані маршрути. Човниковий і напівчовниковий метод. Виробничі процеси, технологічний процес. Операція, витрати робочого часу, підготовчо-заклучний час. Основний і допоміжний час, час перерв. Аналітичні й сумарні методи. Фотографія робочого дня. Хронометраж. Одиночна, спарена, змінна їзда.

Тема 9. Розробка графіків руху

Групи умов експлуатації (транспортні, дорожні, кліматичні, організаційно-технічні). Номограма. Графік випуску й повернення транспортних засобів. Сполучений монтажньо-транспортний графік. Однозмінна, полуторозмінна, двозмінна, трьохзмінна робота транспортних засобів. Місячний графік роботи водіїв.

Змістовий модуль 1.3. Перевезення окремих вантажів і вибір транспортних засобів

Тема 10. Вимоги до перевезень конкретного вантажу

Економічна, технічна й організаційна підготовка процесів перевезення вантажів. Технологічний проект перевезення вантажу. Паспорт маршруту. Організація перевізного процесу. Основні види вантажів, небезпечні вантажі, великовагові й великогабаритні вантажі, поштові вантажі, вантажі в міжнародному сполученні. Перевезення вантажів видобувних галузей. Перевезення будівельних вантажів. Перевезення сільськогосподарських вантажів. Перевезення промислових вантажів. Перевезення швидкопсувних вантажів. Перевезення хлібобулочних виробів. Перевезення небезпечних вантажів.

Тема 11. Вибір транспортних засобів при вантажних перевезеннях

Фактори, що визначають вибір вантажних транспортних засобів. Класифікація вантажних транспортних засобів. Схеми вибору транспортних засобів. Коефіцієнти спеціалізації й універсалізації. Характеристика світового ринку вантажних автотранспортних засобів. Зона діяльності транспортного підприємства. Групування клієнтури. Визначення характеристик вантажів. Визначення стабільності перевезень вантажів. Визначення дальності перевезень і планованого вантажообороту. Аналіз способів навантаження й розвантаження вантажу. Визначення доцільних видів маршрутів.

Змістовий модуль 2.1. Схеми доставки вантажів і контроль за перевезеннями

Тема 12. Розробка транспортно-технологічних схем доставки вантажів

Етапи технологічного процесу перевезень. Технологія вантажних перевезень. Роботи, пов'язані з доставкою вантажів. Технологічний графік доставки. Види технологій вантажних автомобільних перевезень. Сумарні наведені витрати на доставку. Показники ефективності транспортно-технологічних схем доставки.

Тема 13. Контроль за виконанням вантажних перевезень

Призначення засобів пломбування й індикації. Способи навішення пломб, структура пломби. Правила пломбування. Сфера застосування пломб. Індикаторні й силові пломби. Диспетчування, елементи технологічної схеми диспетчерського управління рухом. Неавтоматичні, автоматизовані й автоматичні системи контролю й регулювання рухом. Штампи-годинники. GSM, GPS. Пристрої автоматизованого контролю. Тахограф. Штраф, види штрафних санкцій, сума штрафу. Підстава для нарахування штрафу. Звільнення від сплати штрафу.

Змістовий модуль 2.2. Робота на об'єктах транспорту

Тема 14. Організація роботи на об'єктах транспорту

Об'єкти вантажного транспорту. Узагальнена схема управління вантажними перевезеннями. Класифікація автотранспортних організацій. Основні завдання автотранспортного підприємства. Основні процеси виробничої діяльності АТП. Організаційна структура АТП. Структура служби організації перевезень. Централізована й децентралізована форми організації перевезень. Технологічний цикл роботи служби організації перевезень. Змінно-добовий план перевезень. Розрядка. Диспетчери-контролери. Карта типових дій диспетчера. Лінійні диспетчера. Диспетчерська доповідь. Сітковий графік. Види інструктажів з водіями. Рівні безпеки.

Тема 15. Розробка технології виконання комплексу операцій на об'єктах транспорту

Основні завдання підрозділів об'єктів транспорту. Навантажувально-розвантажувальні пункти. Схема технологічного процесу навантажувально-розвантажувальних робіт. Технологічна схема, технологічна лінія. Робочі прийоми. Робочі технологічні карти. Основні й допоміжні операції навантаження й розвантаження. Ручні, механізовані, комплексно-механізовані, автоматизовані способи. Класифікація навантажувально-розвантажувальних машин і пристроїв. Класифікація нормативів, час простою автомобіля під навантаженням-розвантаженням. Продуктивність навантажувально-розвантажувальних машин. Робочий цикл машини.

Змістовий модуль 2.3. Забезпечення перевезень

Тема 16. Планування забезпечення перевезень

Виробничий план підприємства. Виробнича програма експлуатації транспортних засобів. Матеріально-технічне постачання. Засоби й предмети праці. Виробничі, поточні, страхові запаси. Форсмажорні умови. Коефіцієнт забезпеченості матеріальними цінностями. Матеріальний баланс. Коефіцієнт оборотності. План організаційно-технічних заходів. Норми витрати палива. Спеціальні й спеціалізовані автомобілі. Потреба в мастильних матеріалах, шинах, запасних частинах і матеріалах. Первинні й вторинні ресурси.

Тема 17. Облік роботи вантажного транспорту

Оперативний, бухгалтерський і статистичний види обліку. Фінансовий план. Бухгалтерський баланс. Облікова політика. Форми статистичної звітності. Подорожній лист, товарно-транспортна накладна. Декларація відправника небезпечних вантажів. Міжнародна автомобільна накладна. Залізнична накладна, коносамент, вантажна відомість. Якість транспортного обслуговування. Транс-

портна послуга. Показники якості вантажних автомобільних перевезень. Нормування показників якості, колесо якості.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього кр/год	у тому числі					усього кр/год	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Основи вантажознавства, організація і технологія перевезення вантажів												
Змістовий модуль 1.1 Вантажознавство												
Тема 1.	-/8	2	-	4	-	2	-/8	1	-	-	-	7
Тема 2.	-/11	1	-	8	-	2	-/11	1	-	-	-	10
Тема 3.	-/3	1	-	-	-	2	-/3	-	-	-	-	3
Тема 4.	-/4	1	-	-	-	3	-/4	-	-	-	-	4
Тема 5.	-/4	1	-	-	-	3	-/4	-	-	-	-	4
Тема 6.	-/6	2	-	-	-	4	-/6	-	-	-	-	6
Разом за змістовим модулем 1.1	1,0/36	8	-	12	-	16	1,0/36	2	-	-	-	34
Змістовий модуль 1.2. Організація перевезень вантажів												
Тема 7.	-/7	1	-	6	-	-	-/7	1	-	-	-	6
Тема 8.	-/8	2	-	6	-	-	-/8	1	-	-	-	7
Тема 9.	-/3	2	-	-	-	1	-/3	-	-	-	-	3
Разом за змістовим модулем 1.2	0,5/18	5	-	12	-	1	0,5/18	2	-	-	-	16
Змістовий модуль 1.3. Перевезення окремих вантажів і вибір транспортних засобів												
Тема 10.	-/11	1	-	6	-	4	-/11	1	-	-	-	10
Тема 11.	-/7	1	-	-	-	6	-/7	1	-	-	-	6
Разом за змістовим модулем 1.3	0,5/18	2	-	6	-	10	0,5/18	2	-	-	-	16
Разом за модулем 1	2,0/72	15	-	30	-	27	2,0/72	6	-	-	-	66
Модуль 2. Планування і управління вантажними перевезеннями												
Змістовий модуль 2.1. Перевезення окремих вантажів і вибір транспортних засобів												
Тема 12.	-/16	4	-	12	-	-	-/16	1	-	6	-	9
Тема 13.	-/2	2	-	-	-	-	-/2	1	-	-	-	1
Разом за змістовим модулем 2.1	0,5/18	6	-	12	-	-	0,5/18	2	-	6	-	10
Змістовий модуль 2.2. Робота на об'єктах транспорту												
Тема 14.	-/15	3	-	12	-	-	-/15	1	-	6	-	8
Тема 15.	-/3	3	-	-	-	-	-/3	1	-	-	-	2
Разом за змістовим модулем 2.2	0,5/18	6	-	12	-	-	0,5/18	2	-	6	-	10
Змістовий модуль 2.3. Забезпечення перевезень												
Тема 16.	-/15	3	-	12	-	-	-/15	1	-	-	-	14
Тема 17.	-/3	3	-	-	-	-	-/3	1	-	-	-	2
Разом за змістовим модулем 2.3	0,5/18	6	-	12	-	-	0,5/18	2	-	-	-	16
Разом за модулем 2	1,5/54	18	-	36	-	-	1,5/54	6	-	12	-	36
Індивідуальне науково-дослідне завдання (ІНДЗ) - курсова робота												

ІНДЗ	1,0/36	-	-	-	36	-	1,0/36	-	-	-	36	-
Усього годин	4,5/162	33	-	66	36	27	4,5/162	12	-	12	36	102

Примітка: кр – навчальні кредити

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Навчальним планом не передбачені	
2		
...		

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Навчальним планом не передбачені	
2		
...		

7. Теми лабораторних занять

Лабораторне заняття - форма навчального заняття, на якому студент під керівництвом викладача особисто проводить натурні або імітаційні експерименти або дослід з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень навчальної дисципліни, здобуває практичні навички роботи з лабораторним устаткуванням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.

Основна дидактична мета лабораторного заняття — розширення, поглиблення і деталізація наукових знань, отриманих студентами на лекціях і в процесі самостійної роботи і спрямованих на підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу, прищеплення умінь і навичок, розвиток наукового мислення та усного мовлення студентів, оволодіння технікою експерименту, уміння вирішувати практичні завдання шляхом постановки дослідів.

Лабораторне заняття включає проведення інструктажу, попереднього контролю знань, умінь і навичок студентів, постановку загальної проблеми викладачем та її обговоренням за участю студентів, розв'язування контрольних завдань, їх перевірку, оцінювання.

Оцінки, отримані студентом за окремі лабораторні заняття, враховують при виставленні підсумкової оцінки з даної навчальної дисципліни.

Перелік лабораторних занять наведений в табл. 1.

Таблиця 1 - Лабораторні заняття

№ з/п	Мо дуль	Назва теми	Кількість годин	
			денне навч.	заочне навч.
1	ЗМ 1.1	Заняття 1, 2. Вантажі і їх властивості	4	-
2	ЗМ 1.1	Заняття 3, 4. Організація обороту тари і визначення	4	-

		ефективності тарних операцій		
3	ЗМ 1.1	Заняття 5, 6. Формування вантажної одиниці	4	-
4	ЗМ 1.2	Заняття 7, 8, 9. Транспортна схема і вантажопотоки	6	-
5	ЗМ 1.2	Заняття 10, 11, 12. Визначення доцільності введення колових маршрутів	6	-
6	ЗМ 1.3	Заняття 13, 14, 15. Оцінка доцільності переходу на пакетну поставку продукції	6	-
Всього за модулем 1			30	-
7	ЗМ 2.1	Заняття 16, 17, 18, 19, 20, 21. Визначення найкоротших відстаней на транспортній мережі з використанням ЕОМ	12	4
8	ЗМ 2.2	Заняття 22, 23, 24. Призначення маятникових і комбінованих маршрутів з використанням ЕОМ	6	4
9	ЗМ 2.2	Заняття 25, 26, 27. Призначення розвізних маршрутів з використанням ЕОМ	6	4
10	ЗМ 2.3	Заняття 28, 29, 30. Визначення характеристик вантажопотоків	6	-
11	ЗМ 2.3	Заняття 31, 32, 33. Організація технологічного процесу роботи навантажувального пункту	6	-
Всього за модулем 2			36	12
Всього:			66	12

8. Самостійна робота

Самостійна робота студента є основним способом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

Самостійну роботу студента над засвоєнням навчального матеріалу з конкретної дисципліни можна виконувати у бібліотеці, навчальних кабінетах, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також в домашніх умовах.

Основні види самостійної роботи студента:

- вивчення додаткової літератури;
- робота із законодавчими, нормативними та інструктивними матеріалами;
- підготовка до лабораторних занять;
- виконання курсової роботи;
- підготовка до проміжного й підсумкового контролю.

Курсове проектування є одним з основних видів самостійної роботи студентів у вузі, спрямованої на закріплення, поглиблення й узагальнення знань по навчальній дисципліні, професійної підготовки, оволодіння методами наукових досліджень, формування навичок рішень творчих завдань у ході наукового дослідження, проектування по певній темі.

Курсова робота - це документ, що представляє собою форму звітності по самостійній роботі студента, що містить систематизовані відомості по певній темі.

Ціль виконання курсового проекту (роботи) є формування навичок самостійного творчого рішення професійних завдань.

Основними завданнями виконання курсового проекту (роботи), розрахунково-графічної роботи є:

- систематизація, закріплення, поглиблення й розширення придбаних студентом знань, умінь, навичок по певному комплексу навчальних дисциплін;

- оволодіння навичками практичного застосування отриманих теоретичних знань до рішення конкретних завдань, передбачених курсовим проектуванням;

- розвиток самостійності при виборі методів розрахунку й творчу ініціативу при рішенні конкретних завдань;

- розвиток у студентів необхідних навичок по виконанню розрахунків, прийняттю технологічних і конструкторських рішень і по оформленню графічної частини проекту (роботи);

- оволодіння студентами навичками самостійної роботи зі спеціальною літературою (каталогами, довідниками, нормативною документацією);

- підготовка студентів до більш складного завдання заключного етапу навчального процесу - виконанню й захисту дипломного проекту (роботи).

Перелік питань для самостійного опрацювання наведені в табл. 2.

Таблиця 2 – Теми для самостійного опрацювання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денне навч.	заочне навч.
1	Тема 1. Транспортні характеристики вантажів 1. Класифікація вантажів. 2. Методи дослідження вантажів. 3. Властивості вантажів.	2	7
2	Тема 2. Тара і упаковка 1. Види упакувань. 2. Класифікація транспортної тари. 3. Засоби пакування.	2	10
3	Тема 3. Маркування вантажів 1. Види маркувань. 2. Застосування транспортного маркування.	2	3
4	Тема 4. Способи підвищення рівня збереження вантажів 1. Значення норм природних втрат. 2. Технічне обладнання транспортних засобів для розміщення вантажів.	3	4
5	Тема 5. Сумісність вантажів при зберіганні й транспортуванні 1. Сумісне перевезення вантажів. 2. Режими зберігання різних видів вантажів.	3	4
6	Тема 6. Вантажопотоки 1. Характеристики вантажопотоків. 2. Дослідження вантажопотоків.	4	6
7	Тема 7. Техніко-експлуатаційні показники й собівартість вантажних перевезень 1. Показники роботи транспортних засобів. 2. Умови експлуатації транспортних засобів.	-	6

	3. Витрати на роботу транспортних засобів.		
8	Тема 8. Методи організації руху й роботи екіпажів транспортних засобів при вантажних перевезеннях 1. Організація роботи транспортних засобів. 2. Дослідження умов виконання транспортної роботи. 3. Складання маршрутів руху	-	7
9	Тема 9. Розробка графіків руху 1. Складання графіків руху. 2. Планування роботи водіїв на місяць.	1	3
10	Тема 10. Вимоги до перевезень конкретного вантажу 1. Складання паспорту маршруту. 2. Розробка технологічного проекту перевезення вантажу. 3. Особливості перевезення окремих вантажів. 4. Перевезення небезпечних вантажів.	4	10
11	Тема 11. Вибір транспортних засобів при вантажних перевезеннях 1. Вибір спеціалізованих транспортних засобів. 2. Підбір структури парку транспортних засобів.	6	6
12	Тема 12. Розробка транспортно-технологічних схем доставки вантажів 1. Порівняння схем перевезення вантажів. 2. Вплив умов перевезень на схему доставки. 3. Специфічні проекти доставки вантажів.	-	9
13	Тема 13. Контроль за виконанням вантажних перевезень 1. Інформаційні технології контролю за перевезенням вантажів. 2. Організація контролю на підприємствах різних форм власності. 3. Застосування штрафних санкцій.	-	1
14	Тема 14. Організація роботи на об'єктах транспорту 1. Класифікація об'єктів транспорту. 2. Види робіт на транспортному підприємстві. 3. Засоби безпеки при здійсненні перевезень.	-	8
15	Тема 15. Розробка технології виконання комплексу операцій на об'єктах транспорту 1. Класифікація перевантажувальних операцій. 2. Застосування навантажувально-розвантажувальної техніки. 3. Робота транспорту на складах і промислових підприємствах. 4. Технології виконання навантаження і розвантаження. 5. Особливості здійснення навантаження і розвантаження в різних галузях національного господарства. 6. Оцінка роботи навантажувально-розвантажувальної техніки.	-	2
16	Тема 16. Планування забезпечення перевезень 1. Організація постачання на підприємстві. 2. Оцінка ефективності заходів щодо планування роботи транспортних засобів. 3. Розрахунок потреби в окремих ресурсах.	-	14
17	Тема 17. Облік роботи вантажного транспорту 1. Застосування статистичного обліку на підприємстві. 2. Використання різних видів документації. 3. Системи оцінки якості транспортного обслуговування.	-	2
	Разом	27	102

9. Індивідуальні завдання

Тема курсової роботи (денна і заочна форма навчання): «Розробка транспортно-технологічних схем доставки вантажів». Зміст наведено в табл. 3.

Таблиця 3 - Зміст курсової роботи

Назва етапів роботи	Обсяг виконання, год	Відсоток виконання
Вступ	1	3
1. Підготовка вантажів до транспортування	4	11
2. Побудова транспортної схеми і розрахунок найкоротших відстаней	4	11
3. Визначення маршрутів руху транспортних засобів	9	24
4. Розрахунок ефективності використання транспорту	5	14
Висновки	1	3
Список літератури	1	3
Додатки	5	14
Графічний матеріал, формат А4	5	14
Доповідь (укр. + англ.)	1	3
Всього	36	100

Студент виконує курсовий проект (роботу), розрахунково-графічну роботу (контрольну роботу) із затвердженої теми відповідно до завдання під керівництвом викладача, що є його науковим керівником.

Науковий керівник складає завдання на курсовий проект (роботу), розрахунково-графічну роботу, здійснює його поточне керівництво. Поточне керівництво курсовим проектом (роботою) включає систематичні консультації з метою надання організаційної й науково-методичної допомоги студенту, контроль за виконанням роботи у встановлений термін, перевірку змісту й оформлення завершеної роботи.

Тематика курсових проектів (робіт), завдання на їхнє виконання затверджується керівником курсового проектування.

Розробка «Завдання» на виконання курсового проекту (роботи), розрахунково-графічної роботи є документом, що встановлює границі й глибину дослідження (розробки) теми, а також строки подання роботи на кафедру в завершеному виді.

В «Завданні» вказують: тему курсового проекту (роботи), розрахунково-графічної роботи; вихідні дані; перелік основних питань, що підлягають дослідженню або розробці; обсяг і зміст графічної частини; строк подання закінченого курсового проекту (роботи), розрахунково-графічної роботи на кафедру.

«Завдання» на виконання курсового проекту (роботи), розрахунково-графічної роботи складається у двох екземплярах на типовому бланку, підписується керівником проекту й студентом. Один екземпляр «завдання» залишається у студента, а один - у викладача.

10. Методи навчання

Навчальна дисципліна «Вантажні перевезення» відрізняється від інших курсів тим, що має безпосередню практичну спрямованість – вона ставить за мету підготовку студентів до ефективної взаємодії у професійному середовищі. Це передбачає не тільки передачу студентам знань, але й формування навичок практичного спілкування зі співробітниками, споживачами, підлеглими, діловими партнерами. Досягнення цієї мети неможливо при застосуванні в навчальному процесі лише традиційної методики навчання.

Вибір методів навчання обумовлений перш за все змістом навчального матеріалу й цілями навчання.

Навчання студентів у рамках дисципліни «Вантажні перевезення» потребує широкого використання активних форм навчання, які наближують навчальний процес до реальних організаційно-виробничих ситуацій.

При викладанні дисципліни «Вантажні перевезення» для активізації навчального процесу передбачено застосування таких форм і методів навчання, як лекція-візуалізація, елементи проблемної лекції, елементи діалогу з аудиторією (лекції – бесіди), елементи «мозкової атаки», дискусії у рамках лабораторних занять, ділові ігри, презентації.

У процесі вивчення курсу слід застосовувати методи й процедури психодіагностики, які дозволяють визначати індивідуальні якості людей, їх темперамент, характер, особистісні риси, здібності, рівень знань та навичок з метою оптимізації взаємодії «викладач-студент» і надання можливості самооцінки й самоаналізу студентами власної особистості, що обумовлено специфікою дисципліни.

Оскільки основним засобом активізації пізнавальної діяльності студентів, зацікавленості в оволодінні знаннями їх мотивацію до професійної діяльності, важливим аспектом першої лекції є актуалізація дисципліни, обґрунтування важливості дисципліни для майбутньої професійної діяльності.

Лекція-візуалізація являє собою візуальну форму подачі лекційного матеріалу технічними засобами навчання або аудіовідеотехніки (відео-лекція). Читання такої лекції зводиться до розгорнутого або короткого коментування візуальних матеріалів, що переглядають.

Лекції-бесіди забезпечують безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяють привернути увагу студентів до найбільш важливих питань тем, визначати у процесі діалогу особливості студентів, рівень знань з проблеми, що розглядається, і таким чином виявити готовність до сприйняття матеріалу. Залежно від чого викладач має змогу визначати темп викладання, обсяг нового матеріалу тощо. Студенти обмірковують кожне поставлене педагогом запитання, мають можливість оцінити свій рівень знань, усвідомити питання, що розглядається, дійти самостійно до певних висновків і узагальнень, усвідомити їх важливість тощо.

Проблемні лекції спрямовані на розвиток логічного мислення студентів. Після постановки викладачем запитання, студентам пропонуються питання для

самостійного обміркування, спонукаючи їх для самостійного, творчого розв'язання проблемної ситуації.

У рамках деяких лекційних занять впроваджуються елементи *«мозкової атаки»*, в ході якої студентам пропонується сумісними зусиллями вивести те чи інше правило, комплекс вимог чи закономірності процесу.

З метою зацікавлення аудиторії, доповнення лекційного матеріалу, загострення уваги на окремих проблемах, формування у студентів творчого підходу до сприйняття нового матеріалу лекційний матеріал доцільно супроводжувати розглядом *конкретних мікроситуацій*.

Значну увагу слід приділяти *дискусійним методам*, вони мають бути стрижневим моментом багатьох занять. Адже вони передбачають активну діяльність учасників у дискусійній групі. Взаємодія в ході групової дискусії стимулює інтелектуальну діяльність, формує вміння аргументувати власну точку зору, позицію з обговорюваних питань.

Навчальна дискусія застосовується для закріплення знань, які були отримані на лекції, для придбання нових позицій, поглядів, переконань, підвищення інтересу до питань, які розглядалися, посилення мотивації тощо. Дискусія дозволяє визначити власну позицію, встановити різноманіття підходів, точок зору в результаті обміну ними, підвести до багатостороннього бачення предмету дискусії.

Робота в малих групах (по 5-6 студентів) сприяє структуруванню лекційного матеріалу, активізації пізнавальної діяльності, розвитку вміння роботи в колективі тощо.

Ділова гра. Мета застосування цього методу - виробити в студентів вміння вирішувати проблеми, що виникають у практичній діяльності, творче мислення, здатність оцінювати діяльність. Ділова гра - це імітаційна гра.

Мозкова атака. Суть цього методу полягає в тому, що для обговорення конкретної проблеми збирається група студентів, котра ділиться на дві підгрупи: генератори ідей і критики. Генератори ідей висловлюють всі ідеї з вирішення даної проблеми, які тільки спадають на думку.

11. Методи контролю

В організації навчального процесу застосовується поточний і підсумковий контроль.

Поточний контроль здійснюють під час проведення лабораторних занять, він має на меті перевірку рівня підготовленості студентів з певних розділів (тем) навчальної програми і виконання конкретних завдань. Поточний контроль (тестування) проводиться та оцінюється за питаннями, які винесені на лекційні заняття, самостійну роботу, лабораторні завдання.

Підсумковий контроль виконують з метою оцінювання результатів навчання студентів.

Загальна оцінка кожного змістового модулю складається з поточних оцінок і з оцінки виконання модульної контрольної роботи.

Після першого модулю проводиться залік, після другого модуля – іспит.

Студентам, які бажають отримати більш високу оцінку за шкалою ECTS, надається можливість проведення повторного або додаткового контролю з окремих змістових модулів або підсумкового контролю до початку екзаменаційної сесії.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

В накопичувальній заліково-екзаменаційній відомості структура балів для оцінювання навчальних досягнень студентів має наступну структуру: 60 відсотків балів на поточний контроль за всіма змістовними модулями, 40 відсотків балів на підсумковий контроль. До підсумкового контролю допускаються студенти, які набрали у сумі за всіма змістовними модулями більше 30 відсотків балів від загальної кількості з дисципліни (модуля).

Оцінювання курсових робіт як залікових кредитів (залікових освітніх одиниць) проводиться окремо за типовою формою накопичувальних заліково-екзаменаційних відомостей. Поточний контроль (60 відсотків балів) проводиться за окремими розділами або етапами, а підсумковий контроль (40 відсотків балів) за результатами захисту курсових робіт.

Завершений курсовий проект (робота), розрахунково-графічна робота представляється студентом на кафедрі своєму науковому керівнику не пізніше чим в 10-тиденний строк до захисту.

Ухвалення рішення про допуск студента до захисту курсового проекту (роботи), розрахунково-графічної роботи здійснюється керівником проекту (роботи). Допуск студента до захисту підтверджується підписом керівника із вказівкою дати допуску.

Курсовий проект (робота), розрахунково-графічна робота можуть бути не допущені до захисту при невиконанні суттєвих розділів «Завдання» без заміни їх рівноцінними, а також при грубих порушеннях правил оформлення роботи.

Дата захисту курсового проекту (роботи), розрахунково-графічної роботи визначається кафедрою.

Захист курсового проекту (роботи), розрахунково-графічної роботи носить публічний характер і включає доповідь студента і його обговорення.

У доповіді студент висвітлює мету й завдання роботи, розкриває сутність виконаної роботи (проекту), відзначає перспективи роботи над даною темою й шляхи впровадження результатів роботи в практичну діяльність.

Порядок обговорення курсового проекту (роботи), розрахунково-графічної роботи передбачає: відповіді студента на питання членів комісії й інших осіб, що є присутніми на захисті; дискусію по захисту курсового проекту (роботи), графічної роботи.

Рішення про оцінку курсового проекту (роботи), розрахунково-графічної роботи приймається членами комісії з результатів аналізу представленого курсового проекту (роботи), доповіді студента і його відповідей на питання.

Інформація про структуру оцінки наведено в табл. 4. Шкала оцінювання наведена в табл. 5.

Таблиця 4 – Структура оцінки

Модуль	Змістовий модуль	Вид заняття	Бали	
Модуль 1	Змістовий модуль 1.1	Лекції (теоретична підготовка)	4	
		Лабораторні заняття	6	
		Модульна контрольна робота	20	
	Всього за модулем 1.1			30
	Змістовий модуль 1.2	Лекції (теоретична підготовка)	3	
		Лабораторні заняття	6	
		Модульна контрольна робота	6	
	Всього за модулем 1.2			15
	Змістовий модуль 1.3	Лекції (теоретична підготовка)	1	
		Лабораторні заняття	3	
Модульна контрольна робота		11		
Всього за модулем 1.3			15	
Підсумковий контроль за модулем 1			40	
Всього за модулем 1			100	
Модуль 2	Змістовий модуль 2.1	Лекції (теоретична підготовка)	3	
		Лабораторні заняття	6	
		Модульна контрольна робота	11	
	Всього за модулем 2.1			20
	Змістовий модуль 2.2	Лекції (теоретична підготовка)	3	
		Лабораторні заняття	6	
		Модульна контрольна робота	11	
	Всього за модулем 2.2			20
	Змістовий модуль 2.3	Лекції (теоретична підготовка)	3	
		Лабораторні заняття	6	
Модульна контрольна робота		11		
Всього за модулем 2.3			20	
Підсумковий контроль за модулем 2			40	
Всього за модулем 2			100	
ІНДЗ	Поточний контроль	Виконання розділів проекту (пояснювальна записка і графічна частина)	60	
	Підсумковий контроль	Захист проекту	40	
	Всього за ІНДЗ		100	

Таблиця 5 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	не зараховано з мо-
35-59	FX	незадовільно з можливістю по-	

		вторного складання	жливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

Опорний конспект лекцій, інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни, ілюстровані матеріали, нормативні документи.

14. Рекомендована література

Базова

1. Горяїнов О.М. Практика вантажних перевезень і логістики: Навчальний посібник. – Харків: Вид-во «Кортес-2001», 2008. – 323с.
2. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: Уч.пособие для студ.высш.учеб.заведений. – 2-е изд., стер. – М.:Изд. “Академия”, 2004. – 288с.
3. Вельможин А.В., Гудков В.А., Миротин Л.Б., Куликов А.В. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник для вузов. – М.:Горячая линия. – Телеком, 2006. – 560с.
4. Афанасьев Л.Л., Цукерберг С.М. Автомобильные перевозки. – М.: Транспорт, 1973. – 320с.
5. Белинская Л. Н., Сенько Г. А. Грузоведение и складское дело на морском транспорте: Учебник для мореход, училищ. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1990. — 383с.
6. Воркут А. И. Автомобильные перевозки партионных грузов. - К.: Вища школа, 1974. - 184 с.
7. Воркут А. И. Грузовые автомобильные перевозки. — 2-е изд., перераб. и доп.— К.: Вища школа, 1986.— 447с.
8. Воркут А. И., Калинин А. Г., Ковалик А. Г. и др. Транспортное обслуживание торгово-оптовых баз. — К.: Техника, 1985. — 112 с.
9. Галабурда В. Г., Персианов В. А., Тимошин А. А. и др. Единая транспортная система: Учебник для вузов. 2-е изд. с измен. и дополн. — М.: Транспорт, 2001. — 303 с.
10. Горев А.Э., Олещенко Е.М. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения: учеб.пособие для студ.высш.учеб.заведений. – М.:Изд. центр “Академия”, 2006. – 256с.
11. Громов Н. Н., Персианов В. А. Управление на транспорте: Учебник для вузов.— М.: Транспорт, 1990. - 336с.
12. Заенчик Л. Г., Кисельман Р. Н., Смицкий А. Л. Проектирование технологических карт доставки грузов автомобильным транспортом: Справочно-методическое пособие. Под ред. Р. Н. Кисельмана.— К: Тэхника, 1990.— 152 с.

-
13. Олещенко Е.М., Горев А.Э. Основы грузоведения: Учеб.пособие для студ.высш.учеб.завдений. – М.:Изд. центр “Академия”, 2005. – 288с.
 14. Смехов А. А., Малов А. Д., Островский А. М. и др. Грузоведение, сохранность и крепление грузов / Под ред. А. А. Смехова.— М.: Транспорт, 1987. — 239с.
 15. Телегин А.И., Балберов Ю.А., Денисов Н.И., Брянцев В.Н. Транспортная тара: Справочник / - М.: Транспорт, 1989. – 216с.

Допоміжна

16. Аксенова З. И., Бачурин А. А. Анализ производственно-хозяйственной деятельности автотранспортных предприятий: Учебник для вузов. — М.: Транспорт.— 1990.— 255 с.
17. Александров Л. А., Малышев А. И., Кожин А. П. и др. Организация и планирование грузовых автомобильных перевозок: Уч. пособие для спец. «Организация управления на автомобильном транспорте» / Под ред. Л. А. Александрова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Высш. шк., 1986. — 336 с.
18. Альбеков А.У., Федько В.П., Митько О.А. Логистика коммерции. Серия «Учебники, учебные пособия». Ростов-на-Дону:Феникс, 2001. – 512с.
19. Анисимов А. П. Организация и планирование автотранспортных предприятий: Учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1982. - 269 с.
20. Анисимов А. П., Юфин В. К. Экономика, организация и планирование автомобильного транспорта: Учебник для учащихся автотрансп. техникумов.— 2-е изд., перераб: и доп. — М.: Транспорт, 1986.— 248 с.
21. Братченко И. И. и др. Эксплуатация грузового автомобильного транспорта. Министерство автомобильного транспорта УССР. – М.:Транспорт, 1970. – 416с.
22. Ванчукевич В. Ф., Седюкевич В. Н. Автомобильные перевозки: Учеб. для сред. спец. учеб. заведений. — Мн.: Выш. шк., 1988. – 264с.
23. Великанов Д.П., Бернацкий В.И., Боева М.А. и др. Развитие автомобильных транспортных средств. Под ред. Д.П.Великанова. – М.:Транспорт, 1984. – 120с.
24. Вельможин А. В. Технология и организация грузовых автомобильных перевозок: Учебное пособие.— Волгоград, Волгпи, 1987.— 128 с.
25. Маликов О. Б. Деловая логистика. — СПб.: Политехника, 2003. – 223с.
26. Малиновский В. Б., Попченко Я. А., Заенчик Л.Г., Кисельман Р. Н. Единые технологические процессы централизованной доставки грузов. — К: Техніка, 1988.— 167 с.
27. Неруш Ю. М., Лозовой Я. Д., Шабанов Б. В. Грузовые перевозки и тарифы: Уч. пособие для вузов / Под ред. Ю.М.Неруша. — М.: Транспорт, 1988 – 288 с.
28. Николин В. И. Автотранспортный процесс и оптимизация его элементов. — М.: Транспорт, 1990. — 191 с.

29. Ходош М.С. Грузовые автомобильные перевозки. 3-е изд., перераб, и доп. — М.: Транспорт, 1980. - 270с.

30. Ходош М.С., Дасковский Б.А. Организация, экономика и управление перевозками грузов автомобильным транспортом. — М.: Транспорт, 1989. — 287с.

15. Інформаційні ресурси

31. Закон України «Про автомобільний транспорт».

32. Закон України «Про перевезення небезпечних вантажів».

33. Закон України «Про транспорт».

34. <http://www.logistics-gr.com/> - проект интеграции теории и практики логистики и транспорта

35. <http://science.logistics-gr.com/> - научные исследования в логистике и на транспорте

36. <http://dic.logistics-gr.com/> - терминология в логистике и на транспорте

37. <http://edu.logistics-gr.com/> - образование в сфере логистики и транспорта

38. <http://tests.logistics-gr.com/> - тесты и вопросы по логистике и транспорту

ДОДАТОК Ц. ПРИКЛАД РОЗПОДІЛУ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

1.1. **Мета виконання самостійної роботи** – поглиблення, узагальнення і закріплення теоретичних знань і практичних умінь студентів з дисципліни «Вантажні перевезення» шляхом вироблення вміння самостійної роботи з навчальною і фаховою науково - технічною літературою.

1.2. Самостійна робота студентів здійснюється у формі: підготовки до лекцій; підготовки до практичних занять, виконання курсового проекту. Розподіл обсягу навчального часу на самостійну роботу студентів за формами навчання та видами робіт:

Види самостійної роботи	Кількість годин	
	денне навч.	заочне навч.
1. Підготовка до лекцій	17	4
2. Вивчення теоретичного матеріалу	6	84
3. Підготовка до практичних занять	9	-
4. Підготовка до лабораторних робіт	8	4
5. Виконання курсового проекту	54	54
Всього, годин:	94	146

1.3. Навчальний матеріал дисципліни розподілений відповідно до робочої програми дисципліни на змістовні модулі (ЗМ) й теми. Розподіл обсягу навчального часу на самостійну роботу студентів (СРС) у годинах за формами навчання, змістовими модулями й темами:

Змістовий модуль, тема	Обсяг часу на СРС, год	
	Денне навч.	Заочне навч.
ЗМ 1.1. Тема 1 Транспортні характеристики вантажів	2	8
ЗМ 1.1. Тема 2 Тара та упаковка	1	4
ЗМ 1.1. Тема 3 Маркування вантажів	1	4
ЗМ 1.1. Тема 4 Заходи підвищення рівня збереження вантажів	1	4
ЗМ 1.1. Тема 5 Сумісність вантажів при зберіганні та транспортуванні	1	4
ЗМ 1.1. Тема 6 Вантажопотоки	1	6
ЗМ 1.2. Тема 7 Техніко-експлуатаційні показники і собівартість вантажних перевезень	1	4
ЗМ 1.2. Тема 8 Методи організації руху і роботи екіпажів транспортних засобів при вантажних перевезеннях	1	6
ЗМ 1.2. Тема 9 Розробка графіків руху	1	6

ЗМ 1.3. Тема 10 Вимоги до перевезень конкретного вантажу	1	8
ЗМ 1.3. Тема 11 Вибір транспортних засобів при вантажних перевезеннях	1	4
ЗМ 2.1. Тема 12 Розробка транспортно-технологічних схем доставки вантажів	4	8
ЗМ 2.1. Тема 13 Контроль за виконанням вантажних перевезень	1	4
ЗМ 2.2. Тема 14 Організація роботи на об'єктах транспорту	1	4
ЗМ 2.2. Тема 15 Розробка технології виконання комплексу операцій на об'єктах транспорту	1	4
ЗМ 2.3. Тема 16 Планування забезпечення перевезень	3	6
ЗМ 2.3. Тема 17 Облік роботи вантажного транспорту	2	4
Всього:	23	88

1.4. Підготовка до лекцій передбачає самостійне вивчення теоретичного навчального матеріалу з кожної теми, наданого в основній та додатковій літературі, конспекті лекцій. При цьому необхідно звернути увагу на необхідність чіткого засвоєння основних термінів та визначень, розуміння їх змістовної сутності, обов'язкового аналізу використання теоретичних положень для розв'язання наданих в навчальній літературі прикладів розрахунків.

1.5. Підготовка до виконання практичних і лабораторних занять здійснюється шляхом ознайомлення з основними теоретичними положеннями до кожного практичного або лабораторного заняття, порядком його проведення, завданнями для самостійного розв'язання, наданими у методичних вказівках:

№ п.п.	Зміст. модуль	Тема	Зміст практичних занять	Обсяг СРС, год.	
				Денне навч.	Заочне навч.
1	ЗМ 1.1	1	Вантажі і їх властивості	1	-
2	ЗМ 1.1	2	Організація обороту тари і визначення ефективності тарних операцій	1	-
3	ЗМ 1.1	2	Формування вантажної одиниці	2	-
4	ЗМ 1.2	8	Транспортна схема і вантажопотоки	1	-
5	ЗМ 1.2	8	Визначення доцільності введення колових маршрутів	2	-
6	ЗМ 2.3	16	Оцінка доцільності переходу на пакетну поставку продукції	2	-
Всього:				9	-

№ п.п.	Зміст. модуль	Тема	Зміст лабораторних занять	Обсяг СРС, год.	
				Денне навч.	Заочне навч.
1	ЗМ 2.3	16	Визначення найкоротших відстаней на транспортній мережі з використанням ЕОМ	2	2
2	ЗМ 2.1	15	Призначення маятникових і комбінованих маршрутів з використанням ЕОМ	2	1
3	ЗМ 2.1	15	Призначення розвізних маршрутів з використанням ЕОМ	2	1
4	ЗМ 1.2	8	Визначення характеристик вантажопотоків	2	-
Всього:				8	4

Самостійну роботу з розв'язання завдань, наведених у методичних вказівках до практичних і лабораторних занять, рекомендується проводити в наступній послідовності:

- сформулювати мету розрахунку;
- скласти схему алгоритму досягнення мети розрахунку;
- підготувати необхідні вихідні дані;
- виконати розрахунок;
- проаналізувати отримані дані;
- сформулювати висновки.

Якщо отримані дані не відповідають завданню, є ускладнення з аналізом отриманих даних або формулюванням висновків, то необхідно повторити вивчення теоретичного матеріалу та повернутися до попередніх етапів розв'язання завдання.

1.6. Самоперевірку засвоєння навчального матеріалу студент здійснює по контрольних запитаннях, що надані після кожної теми в конспекті лекцій і іншій літературі, та після кожного практичного і лабораторного заняття в відповідних методичних вказівках. Якщо на деякі запитання студент не може надати відповіді, то необхідно повторити вивчення навчального матеріалу, або визначити вірну відповідь за допомогою викладача на консультації.

1.7. Контроль виконання самостійної роботи здійснюється викладачем даної дисципліни шляхом:

- а) проведення контрольних опитувань студентів на початку та наприкінці лекцій;
- б) перевірки ступеня готовності студентів до виконання практичних і лабораторних занять та перевіркою виконання завдань для самостійного розв'язання;

в) проведення поточного та підсумкового тестового контролю за результатами вивчення теоретичного і практичного навчального матеріалу змістових модулів 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3;

г) проведення контролю за виконанням курсового проекту.

1.8. В накопичувальній заліково-екзаменаційній відомості структура балів для оцінювання навчальних досягнень студентів має наступну структуру: 60 відсотків балів на поточний контроль за всіма змістовними модулями, 40 відсотків балів на підсумковий контроль. До підсумкового контролю допускаються студенти, які набрали у сумі за всіма змістовними модулями більше 30 **відсотків** балів від загальної кількості з дисципліни (модуля).

1.9. Оцінювання курсових проектів як залікових кредитів (залікових освітніх одиниць) проводиться окремо за типовою формою накопичувальних заліково-екзаменаційних відомостей. Поточний контроль (60 відсотків балів) проводиться за окремими розділами або етапами, а підсумковий контроль (40 відсотків балів) за результатами захисту курсових проєктів.

Студентам, які бажають отримати більш високу оцінку за шкалою ECTS, надається можливість проведення повторного або додаткового контролю з окремих змістових модулів або підсумкового контролю до початку екзаменаційної сесії.

ДОДАТОК Ч. ПРИКЛАД ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ З ДИСЦИПЛІНИ

Тестові завдання за темою 1 (з наведених варіантів обирається один правильний).

1. Що таке напівфабрикати:

- А) Вихідний матеріал, призначений для подальшої переробки.
- Б) Матеріали, не доведені в процесі технологічної обробки до стану, у якому вони придатні до вживання.
- В) Товари, готові для безпосереднього споживання.

2. Що таке вантаж:

- А) Це продукт виробництва, прийнятий транспортом до перевезення.
- Б) Товари, готові для безпосереднього споживання.
- В) Матеріали, не доведені в процесі технологічної обробки до стану, у якому вони придатні до вживання.

3. Що таке транспортна характеристика вантажів:

- А) Це сукупність фізико-хімічних й об'ємно-масових характеристик вантажів.
- Б) Це сукупність властивостей вантажів, що визначає умови й техніку його перевезення, перевантаження й зберігання.
- В) Це сукупність споживчих властивостей й якостей.

4. Що таке вантажознавство:

- А) Дисципліна, що досліджує проблеми формування, збереження й оцінки споживчих властивостей й якостей вантажів.
- Б) Дисципліна, що займається питаннями зберігання й транспортування вантажів.
- В) Дисципліна, що вивчає властивості предметів і матеріалів, які пов'язані із процесом їхнього транспортування.

5. Що таке фізико-хімічні властивості вантажів:

- А) Це сукупність наступних властивостей: щільність, питома маса, об'ємна маса, питомий об'єм, питомий навантажувальний об'єм.
- Б) Характеризують стан вантажу, його здатність вступати у взаємодію з навколишнім середовищем, шкідливо впливати на транспортні засоби, складські ємності, навантажувально-розвантажувальні машини й пристрої, інші вантажі, а також на здоров'я людей.
- В) Характеризують стан вантажу при переміщенні його від місця його виробництва до місця споживання.

6. Що таке скважистість:

- А) Визначає наявність і величину порожнеч між окремими частинками вантажів.
- Б) Характеризує наявність і сумарний об'єм внутрішніх пор і капілярів у масі вантажів.
- В) Кількісний розподіл частин насипних і навалочних вантажів за крупністю.

7. Що таке злежуваність:

- А) Здатність вантажів легко поглинати пил з навколишнього середовища.
- Б) Здатність окремих часток вантажів зчіплюватися, прилипати до стінок транспортних засобів, бункерів, один до одного.
- В) Здатність дрібних частин речовини утворювати з повітрям стійкі суспензії і переноситися повітряними потоками.

8. Що таке гігроскопічність:

- А) Властивість навалочних вантажів прилипати до поверхонь твердих тел.
- Б) Здатність вантажів легко поглинати вологу повітря.
- В) Властивість вантажів при перезволоженні змінювати свою форму через зменшення сили зчеплення між частинами вантажів.

9. Що таке спікливість:

- А) Здатність вантажу протистояти руйнуванню під дією високих температур.
- Б) Здатність штучних вантажів витримувати заморожування й відтавання, зберігаючи свої властивості.
- В) З'єднання частин вантажу під впливом зміни температури навколишнього середовища.

10. Що таке окисні властивості:

- А) Руйнування металів або металевих виробів, внаслідок їх хімічної або електрохімічної взаємодії із зовнішнім середовищем.
- Б) Здатність легко віддавати надлишок кисню іншим речовинам.
- В) Хімічні й біохімічні процеси, що протікають у масі вантажів під дією внутрішніх джерел тепла.

11. Що таке корозія:

- А) Це здатність легко віддавати надлишок кисню іншим речовинам.
- Б) Це руйнування металів або металевих виробів, внаслідок їх хімічної або електрохімічної взаємодії із зовнішнім середовищем.
- В) Здатність вантажів впливати на людину.

12. Що таке щільність вантажу:

- А) Це властивості частин рідини протидіяти переміщенню відносно один одного під дією зовнішніх сил.
- Б) Це маса однорідної речовини в одиниці об'єму.
- В) Маса вантажів в одиниці об'єму з урахуванням скважистості й пористості.

13. Що з перерахованого відноситься до насипних вантажів:

- А) Руда, цегла, лісоматеріали.
- Б) Жито, пшениця, овес.
- В) Товари народного споживання в упакованні.

14. Що з перерахованого відноситься до гігроскопічних вантажів:

- А) Сіль, цукор, цемент.
- Б) Рибопродукти, шкірсировина, тютюнові вироби.
- В) Продукти садівництва, тваринництва, птахівництва.

15. Що не відноситься до методів дослідження властивостей й якості вантажів:

- А) Органолептичний.
- Б) Досвідний.
- В) Натурний.

16. Як називається метод дослідження вантажів за допомогою одних тільки органів почуттів людини:

- А) Досвідний.
- Б) Лабораторний.
- В) Органолептичний.

17. Що таке транспортний процес:

- А) Це переміщення вантажів на основі вибору типу транспортного засобу.

-
- Б) Це сукупність операцій пов'язаних із замовленням транспорту й складанням маршрутів проходження.
В) Це переміщення товарів (вантажів) від місця його виробництва до місця споживання.

18. Що з наведеного відноситься до циклу доставки партії вантажів:

- А) Простій при навантаженні.
Б) Переміщення вантажу.
В) Подача транспортного засобу.

19. Навантаження вантажів містить у собі:

- А) Виявлення можливого псування вантажу або втрат вантажів.
Б) Забезпечення усунення несправностей транспортних засобів.
В) Сортування вантажів по одержувачах і напрямкам.

20. Що не відноситься до критеріїв оптимальності, які використовуються при рішенні завдань організації перевезень:

- А) Тривалість роботи водія.
Б) Тривалість доставки вантажів.
В) Своєчасність доставки вантажів.

21. У якому випадку подача транспортного засобу вважається нездійсненою:

- А) У випадку затримки транспортного засобу на десять хвилин.
Б) У випадку подачі несправного транспортного засобу.
В) У випадку відсутності експедитора.

22. Хто здійснює контроль за роботою транспортного засобу на лінії:

- А) Замовник.
Б) Перевізник.
В) За домовленістю між замовником і перевізником.

23. Який з видів розміщення не застосовується в пунктах навантаження й розвантаження:

- А) Торцева. Б) Косокутна. В) Бортова.

24. З якого моменту встановлюється час прибуття транспортного засобу для навантаження:

- А) З моменту подачі товарно-транспортної накладної.
Б) З моменту подачі подорожнього листа.
В) З моменту перетинання контрольного пункту в пункті навантаження.

25. З якого моменту встановлюється час прибуття транспортного засобу для розвантаження:

- А) З моменту подачі товарно-транспортної накладної.
Б) З моменту подачі подорожнього листа.
В) З моменту перетинання контрольного пункту в пункті розвантаження.

26. З якого моменту вважається закінченим навантаження (розвантаження) транспортного засобу:

- А) З моменту вручення оформлених товарно-транспортних накладних.
Б) З моменту вручення оформленого подорожнього листа.
В) З моменту перетинання контрольного пункту в пункті навантаження (розвантаження).

ДОДАТОК Ю. ПРИКЛАД СЛАЙДІВ ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ ЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ З ВИКОРИСТАННЯМ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ

1.1 Общие понятия о грузах



Транспорт продолжает и завершает процесс производства материальных ценностей (товаров).

Все товары по степени производственной обработки подразделяются на три группы:

1. Сырье — исходный материал, предназначенный для дальнейшей переработки и превращения в полуфабрикат (руды, зерно и др.).
2. Полуфабрикаты — материалы, не доведенные в процессе технологической обработки до состояния, в котором они пригодны к потреблению, и подлежащие дальнейшей обработке в других областях производства (металл, чугун, мука и др.).
3. Фабрикаты (готовая продукция) — товары, готовые для непосредственного потребления (промышленное оборудование, кондитерские изделия и др.).

Груз — это продукт производства (сырье, полуфабрикаты, готовая продукция), который принят транспортом к перевозке.

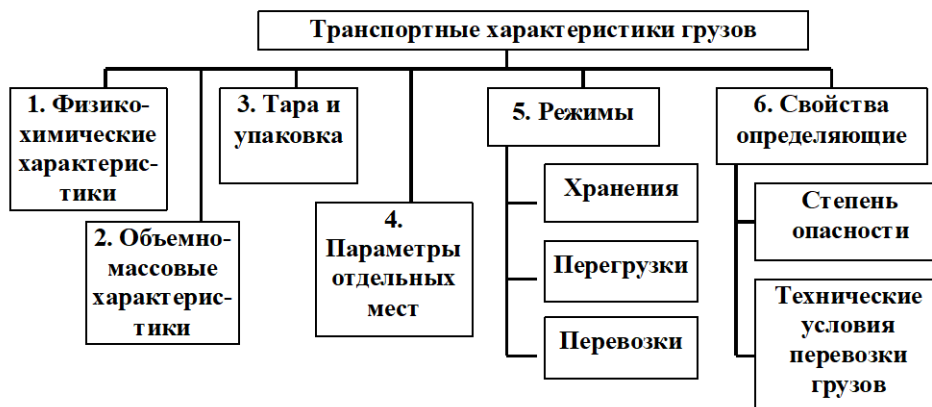
6

1.1 Общие понятия о грузах



Если груз упакован в соответствующую тару, замаркирован по правилам перевозки, находится в соответствующем кондиционном состоянии, отвечает требованиям безопасной и сохранной перевозки, то считается, что он находится в транспортабельном состоянии.

Транспортная характеристика грузов — это совокупность свойств грузов, определяющая условия и технику его перевозки, перегрузки и хранения



7

1.2 Физико – химические и объемно-массовые характеристики грузов



ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА характеризуют состояние груза, его способность вступать во взаимодействие с окружающей средой, вредно воздействовать на транспортные средства, складские емкости, погрузочно-разгрузочные машины и устройства, другие грузы, а также на здоровье людей.

К ОСНОВНЫМ ФИЗИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ ГРУЗОВ И ПРОЦЕССАМ, ПРОИСХОДЯЩИМ В НИХ, ОТНОСЯТСЯ:

1. Гранулометрический состав	10. Слеживаемость	20. Способность к инфекционному и радиационному воздействию
2. Сыпучесть	11. Сводообразование	
3. Скважистость	12. Вязкость	21. Спекаемость
4. Пористость	13. Влажность	
5. Уплотнение	14. Гигроскопичность	22. Теплостойкость
6. Хрупкость	15. Липкость	
7. Пылеемкость	16. Разжижение	
8. Распыляемость	17. Смерзаемость	
9. Абразивность	18. Морозостойкость	
	19. Токсичность	

11

1.3 Классификация грузов. Методы исследования грузов



Существует большое количество классификаций грузов.



25

ДОДАТОК Я. ДАНІ ПРО АВТОРА



Горяинов Алексей Николаевич. 1974 года рождения.

Трудовая деятельность: С 04.1998 по 09.1999 - инженер-программист кафедры «Транспортных систем» Харьковского национального автомобильно-дорожного университета (ХНАДУ). С 09.1999 по 11.2002 - ассистент кафедры «Транспортных систем» ХНАДУ. С 12.2002 по 09.2003 - очный аспирант ХНАДУ. С 09.2003 сначала ассистент, старший преподаватель и далее доцент кафедры «Транспортные системы и логистика» Харьковской национальной академии городского хозяйства (ХНАГХ), к.т.н. С 12.2009 до 12.2012 - докторант ХНАГХ. С 12.2012 – доцент кафедры «Транспортных технологий и логистики» Харьковского национального технического университета сельского хозяйства им.П.Василенка (ХНТУСХ).

Образование: В 1996 году закончил ХНАДУ по специальности «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте» (диплом с отличием).

21 мая 2004 года защитил кандидатскую диссертацию по специальности 05.22.01 - «Транспортные системы» на тему: «Влияние технико-эксплуатационных показателей работы автотранспорта на эффективность логистической системы».

В 2006 году (февраль) прошел повышение квалификации по специальности «Логистика» в Национальном университете «Львовская политехника» (г.Львов) (по результатам научно-методического семинара «Методы активации работы в студенческой аудитории по практическому изучению логистики в системе профессиональной подготовки менеджеров».

В 2006 году закончил ХНАГХ по специальности «Менеджмент организаций» (специализация: Менеджмент организаций в городском хозяйстве) (второе высшее).

В 2007 году (апрель) прошел повышение квалификации по программе «Транспортно-экспедиционное обеспечение логистики» в «Одесском национальном морском университете» (г.Одесса).

В 2008 году (март) прошел повышение квалификации по программе «Современные логистические технологии и инструменты» в «Национальном фармацевтическом университете» (г.Харьков).

Общественная деятельность: Лауреат конкурса «Молодой человек года – 2006» в номинации «Молодой ученый» Киевского района г.Харькова. Участник областного конкурса «Наилучший молодой ученый Харьковщины» в 2008 г. Стипендиат Кабинета Министров Украины 2008-2010 гг. Принимаю участие в формировании системы творческих отношений с партнерами научных школ разных стран. Развиваю Интернет-проект **Logistics-GR** (<http://www.logistics-gr.com/>). Руководитель группы «Теория и практика логистики и транспорта» на базе профессиональной сети - <http://www.linkedin.com/>

Научно-методическая деятельность: За период с 1999 по 2012 гг опубликовано более 150 научно-методических работ (наиболее значимые методические работы – «Практикум по логистике» (2006, укр), «Практика грузовых перевозок и логистики» (2008 с грифом МОН, укр), «Презентационный курс «Управление цепью поставок» (2009, рус), «Теория и практика дисциплины «Логистика» (для менеджеров)» (2009, укр).

Круг научных интересов: Проблемы функционирования транспорта в рамках логистических систем, повышение эффективности функционирования реальных субъектов рынка на основе научных методов логистики. Занимаюсь формированием научной школы по проблемам «Городской логистики» (City Logistics) и «Транспортной диагностики».

Контактный тел.: т.м. +38-067-257-92-16.

e-mail: goryainov@ukr.net

ICQ: 399-686-592

Skype: [goryainov74](https://www.skype.com/user/goryainov74)

Авторский сайт: <http://www.logistics-gr.com/>