

**ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ  
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ**

***Підручник***

**Частина II**

**Харків – 2016**

# **ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ**

***Підручник***

**Частина II**

**Харків – 2016**

УДК 656.025.4  
ББК 39.284 я 7  
В 17



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ**

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО  
ТРАНСПОРТУ**

**Рецензенти:**  
професори В.К. Мироненко (ДЕТУТ),

Д.М. Козаченко (ДНУЗТ),  
О.Г. Шибасєв (Одеський нац. морський ун-т)

**Авторський колектив:**

О.В. Лаврухін, А.М. Котенко, А.О. Ковальов, Я.В. Запара

За підтримки ТОВ «НВК Восток Альфа»

**В 17** Вантажні перевезення на залізничному транспорті:  
Підручник / О.В. Лаврухін та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2016.  
– Ч. 2. – 278 с., рис. 19, табл. 2.  
ISBN 978-617-654-039-7

В підручнику розглянуто техніко-експлуатаційні показники вантажних перевезень, організацію роботи служб транспортних об'єктів, технологічні операції на об'єктах транспорту та оперативне управління. Розглянуто організацію транспортного процесу вантажних перевезень, складання транспортної документації. Викладено вимоги до організації перевезення небезпечних, швидкопсувних, негабаритних, великовагових, лісових та інших вантажів.

Підручник призначено для поглиблення знань бакалаврів напряму підготовки «Транспортні технології (залізничний транспорт)» і магістрів спеціальності «Організація перевезень і управління на транспорті (залізничний транспорт)» всіх форм навчання. Рекомендовано для використання у якості посібника для слухачів інститутів перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів, викладачів та аспірантів.

УДК 656.025.4  
ББК 39.284 я 7

**ISBN 978-617-654-039-7**

© Український державний університет  
залізничного транспорту, 2016.  
© О.В. Лаврухін, А.М. Котенко,  
А.О. Ковальов, Я.В. Запара, 2016.

Підручник

**Лаврухін** Олександр Валерійович,  
**Котенко** Анатолій Миколайович,  
**Ковальов** Антон Олександрович

та ін.

## ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Частина II

Відповідальний за випуск Ковальов А.О.

Редактор Ібрагімова Н.В.

---

Підписано до друку 02.09.15 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 11,0. Тираж 100. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,  
61050, Харків-50, майдан Фейербаха, 7.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

## Зміст

<b>ВСТУП</b> .....	9
<b>РОЗДІЛ 12. ПОКАЗНИКИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ</b> .....	11
<b>12.1. Техніко-експлуатаційні показники вантажних перевезень. Залізничні вантажні тарифи</b> .....	11
12.1.1. Техніко-експлуатаційні показники вантажних перевезень.....	11
12.1.2. Залізничні вантажні тарифи, їх значення, порядок розроблення. Договірні тарифи. Система зборів за додаткові операції, сплата штрафів.....	15
<b>12.2. Аналіз впливу техніко-експлуатаційних показників на собівартість вантажних перевезень</b> .....	19
12.2.1. Порядок розрахунку провізної плати і додаткових платежів.....	19
12.2.2. Собівартість вантажних перевезень.....	25
12.2.3. Державне регулювання тарифів на залізничному транспор.....	34
<b>РОЗДІЛ 13. СЛУЖБИ ТРАНСПОРТНОГО ОБ'ЄКТА</b> .....	37
<b>13.1. Організація роботи служб транспортного об'єкта</b> .....	37
13.1.1. Вантажні станції, їх призначення.....	37
13.1.2. Під'їзні колії залізниць і промислових підприємств.....	40
<b>13.2. Добові і змінні завдання</b> .....	45
13.2.1. Завдання оперативного планування.....	45
13.2.2. Оперативне планування поїзної і вантажної роботи.....	46
<b>13.3. Оперативне управління</b> .....	48
13.3.1. Оперативне управління перевізним процесом.....	48
13.3.2. Оперативне управління роботою вантажної станції.....	49
<b>13.4. Інструктаж персоналу</b> .....	53
<b>13.5. Технологічні операції на об'єктах транспорту</b> .....	59
<b>13.6. Засоби виконання операцій</b> .....	62

<b>13.7. Нормування транспортних операцій.....</b>	<b>66</b>
13.7.1. Нормування вантажно-розвантажувальних робіт, які виконуються механізованим способом.....	66
13.7.2. Нормування вантажно-розвантажувальних робіт, які виконуються вручну.....	67
13.7.3. Єдині норми виробітку і часу на вагонні, автотранспортні та складські навантажувально-розвантажувальні роботи (ЄНВ).....	67
<b>РОЗДІЛ 14. ГРАФІК РУХУ ВАНТАЖНИХ ПОЇЗДІВ.....</b>	<b>70</b>
<b>14.1. Класифікація графіків руху вантажних поїздів.....</b>	<b>70</b>
14.1.1. Основні поняття про графік руху поїздів.....	70
14.1.2. Визначення елементів графіка руху поїздів.....	73
<b>14.2. Вибір оптимального графіка руху.....</b>	<b>78</b>
14.2.1. Розрахунки пропускнуої спроможності дільниць....	78
14.2.2. Розрахунки показників графіка руху вантажних поїздів.....	82
<b>РОЗДІЛ 15. ОБЛІК ВИКОНАННЯ ДОГОВОРІВ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ.....</b>	<b>87</b>
<b>15.1. Облік виконання договорів на залізничному транспорті.....</b>	<b>87</b>
15.1.1. Облік часу користування вагонами і контейнерами в пунктах навантаження та вивантаження.....	87
15.1.2. Визначення часу користування вагонами і контейнерами при обслуговуванні локомотивами власників колій і локомотивами залізниці.....	89
15.1.3. Облік вагонів, затриманих на підходах до станції призначення.....	90
15.1.4. Розмір плати за користування вагонами і контейнерами.....	91
<b>15.2. Транспортна документація.....</b>	<b>92</b>
15.2.1. Форми облікової і звітної документації господарства перевезень і комерційної роботи.....	92
15.2.2. Бланки суворого обліку.....	92
15.2.3. Оформлення перевізних документів на перевезення вантажів.....	93

<b>РОЗДІЛ 16. РІВЕНЬ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУ-</b>	
<b>ВАННЯ</b> .....	99
<b>16.1. Рівень транспортного обслуговування</b> .....	99
16.1.1. Поняття і сутність якості.....	99
16.1.2. Інтегральна якість транспортного процесу.....	100
16.1.3. Якість перевезень.....	101
16.1.4. Якість транспортного обслуговування.....	103
<b>16.2. Засоби захисту вантажу від внутрішніх і</b>	
<b>зовнішніх агресивних факторів</b> .....	104
16.2.1. Актуальність і стан проблеми.....	104
16.2.2. Причини і характер явищ, що супроводжують	
утрати вантажу під час перевезення.....	106
16.2.3. Заходи боротьби з утратами вантажів.....	107
16.2.4. Економічна ефективність заходів боротьби з	
утратами.....	108
<b>16.3. Сумісність вантажів при зберіганні</b> .....	110
<b>16.4. Сумісність вантажів при перевезенні</b> .....	114
<b>РОЗДІЛ 17. НЕСХОРОННІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ</b> .....	117
<b>17.1. Види несхоронних перевезень</b> .....	117
<b>17.2. Відповідальність залізниць при перевезенні</b>	
<b>вантажів</b> .....	119
17.2.1. Правила складання актів. Види актів.....	119
17.2.2. Відповідальність за схоронність перевезення	
вантажів.....	122
<b>17.3. Розслідування несхоронності перевезення</b>	
<b>вантажів</b> .....	124
<b>17.4. Претензії. Позови</b> .....	125
<b>17.5. Вимоги до організації транспортного процесу</b>	
<b>вантажних перевезень</b> .....	133

<b>РОЗДІЛ 18. ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ І НАЛИВНИХ ВАНТАЖІВ.....</b>	<b>138</b>
<b>18.1. Огляд вітчизняних і міжнародних джерел у сфері перевезення небезпечних вантажів.....</b>	<b>138</b>
18.1.1. Загальні положення.....	138
18.1.2. Закон України «Про перевезення небезпечних вантажів». Обов'язки відправника, перевізника та одержувача.....	151
<b>18.2. Класифікація та властивості небезпечних вантажів. Підготовка їх до перевезення.....</b>	<b>162</b>
<b>18.3. Основні властивості небезпечних вантажів, які впливають на безпеку їх перевезення залізничним транспортом.....</b>	<b>164</b>
<b>18.4. Вимоги до тари і рухомого складу при перевезенні небезпечних вантажів.....</b>	<b>167</b>
18.4.1. Вимоги до пакування небезпечних вантажів.....	167
18.4.2. Вимоги до вагонів і контейнерів, які використовуються для перевезення небезпечних вантажів.....	174
18.4.3. Навантаження, кріплення, вивантаження та обробка небезпечних вантажів.....	181
18.4.4. Приймання та видача небезпечних вантажів.....	182
<b>18.5. Маркування пакування і транспортних засобів при перевезенні небезпечних вантажів.....</b>	<b>183</b>
18.5.1. Технічні вимоги до маркування вагонів і контейнерів з небезпечними вантажами.....	183
18.5.2. Знаки-табло та інформаційні таблички.....	185
<b>18.6. Страхування відповідальності при перевезенні небезпечних вантажів. Охорона праці при роботі з небезпечними вантажами.....</b>	<b>188</b>
18.6.1. Обов'язкове страхування відповідальності під час перевезення небезпечних вантажів.....	188
18.6.2. Охорона праці при роботі з небезпечними вантажами.....	190
<b>18.7. Організація перевезення наливних вантажів.....</b>	<b>195</b>
18.7.1. Види наливних вантажів.....	195
18.7.2. Вимоги до конструкції рухомого складу.....	195
18.7.3. Правила наливу і зливу цистерн.....	196
18.7.4. Очищення вагонів.....	199

<b>РОЗДІЛ 19. ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ШВИДКОПСУВНИХ ВАНТАЖІВ, ТВАРИН, ПТИЦІ ТА ІНШИХ ВАНТАЖІВ.....</b>	<b>203</b>
<b>19.1. Ізотермічний рухомий склад і вимоги до нього...</b>	<b>203</b>
19.1.1. Класифікація. Автономні рефрижераторні вагони.....	203
19.1.2. Перевезення швидкопсувних вантажів в універсальних контейнерах.....	207
<b>19.2. Операції, пов'язані з перевезенням швидкопсувних вантажів.....</b>	<b>208</b>
19.2.1. Підготовка ШПВ до перевезення. Фактори, що впливають на стан повітря у вантажному вагоні.....	208
19.2.2. Підготування ізотермічного рухомого складу (ІРС) до перевезення ШПВ.....	214
<b>19.3. Організація перевезення м'яса та м'ясопродуктів.....</b>	<b>217</b>
19.3.1. Специфіка приймання до перевезення м'яса та м'ясопродуктів.....	217
19.3.2. Умови, строки та особливості перевезення.....	218
<b>19.4. Організація перевезень тварин, птиці та інших вантажів.....</b>	<b>220</b>
19.4.1. Технічні засоби для перевезення живності.....	220
19.4.2. Приймання, навантаження і розміщення у вагоні тварин і птиці.....	222
19.4.3. Обслуговування тварин у дорозі, вивантаження і видача.....	223
19.4.4. Перевезення сирих тваринних продуктів.....	224
19.4.5. Обробка вагонів після перевезення.....	225
<b>РОЗДІЛ 20. ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ВАНТАЖІВ.....</b>	<b>227</b>
<b>20.1. Організація перевезень мінеральних і хімічних добрив.....</b>	<b>227</b>
20.1.1. Види. Властивості.....	227
20.1.2. Умови зберігання і перевезення.....	228
<b>20.2. Організація перевезення хлібних вантажів.....</b>	<b>230</b>
20.2.1. Види. Властивості.....	230



20.2.2. Умови перевезення.....	231
20.2.3. Видача в пункті призначення.....	233
<b>20.3. Організація перевезень штучних вантажів на відкритому рухомому складі.....</b>	<b>234</b>
<b>20.4. Організація перевезення вантажів у контейнерах.....</b>	<b>236</b>
20.4.1. Технічні засоби перевезення вантажів у контейнерах.....	236
20.4.2. Правила перевезення вантажів у контейнерах.....	237
20.4.3. Нормування роботи контейнерного парку.....	239
<b>20.5. Організація перевезення негабаритних і великовагових вантажів.....</b>	<b>244</b>
20.5.1. Зони і ступені негабаритності.....	244
20.5.2. Оброблення документації на навантаження та її узгодження.....	250
20.5.3. Дозвіл на навантаження.....	252
<b>20.6. Організація перевезення твердого палива та будівельних вантажів.....</b>	<b>253</b>
20.6.1. Тверде паливо.....	253
20.6.2. Мінерально-будівельні матеріали.....	257
<b>20.7. Організація перевезення лісових вантажів. Довгомірні вантажі.....</b>	<b>257</b>
20.7.1. Організація перевезення лісових вантажів.....	257
20.7.2. Організація перевезення довгомірних вантажів...	259
<b>20.8. Організація перевезення вантажів, які змерзаються.....</b>	<b>263</b>
20.8.1. Види вантажів, які змерзаються.....	263
20.8.2. Засоби профілактики проти змерзання.....	264
20.9. Організація перевезення сировини і продукції металургійної промисловості.....	266
Бібліографічний список.....	272
Предметний покажчик.....	277

## ВСТУП

Вантажна та комерційна робота як виробнича сфера залізничного транспорту і як галузь експлуатаційної науки має свою більш ніж столітню історію розвитку. На сьогодні вантажне господарство є одним із провідних на залізничному транспорті країни, а вантажна робота забезпечує основні прибутки залізниць. Головну роль залізничного транспорту в загальній транспортній системі визначають порівняно низька собівартість перевезень, розповсюдженість, масовість, регулярність, швидкість перевезення і доступність розташування мережі.

На залізницях України йде постійний розвиток контейнерних перевезень, створюються механізовані й автоматизовані транспортно-складські комплекси і автоматизовані системи керування вантажними станціями та контейнерними терміналами; на промисловому транспорті набули поширення науково обґрунтовані методи взаємодії під'їзних колій і станцій примикання на основі Єдиних технологічних процесів; застосовуються методи прискореного обслуговування вантажних фронтів; ведуться централізовані розрахунки за перевезення вантажів; розвиваються транспортно-експедиторська діяльність і логістика вантажних перевезень.

Покращення організації вантажної та комерційної роботи станцій і під'їзних колій спрямоване на забезпечення повного задоволення потреб країни в перевезеннях вантажів з мінімальною втратою технічних засобів і грошових коштів.

В основу побудови змісту підручника покладено програму нормативної навчальної дисципліни «Вантажні перевезення». У підручнику висвітлено основні питання і положення організації та виконання вантажних перевезень на залізничному транспорті: облік виконання договорів на залізничному транспорті, рівень транспортного обслуговування, показники вантажних перевезень, види несхоронних перевезень, перевезення небезпечних, швидкопсувних, хлібних, негабаритних, великовагових, лісових та інших вантажів.

Наприкінці підручника розміщено список рекомендованої літератури та предметний покажчик, у якому розташовано в

алфавітному порядку всі терміни з тексту із зазначенням сторінки, де вони визначені або описані.

У підручнику наведено приклади розв'язання задач. Після кожного розділу з метою самоперевірки пропонується відповісти на контрольні запитання.

Підручник уклали викладачі кафедри управління вантажною і комерційною роботою Українського державного університету залізничного транспорту: д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри Лаврухін О. В. (розділи 14, 15, 20), д-р техн. наук, професор Котенко А. М. (розділи 16, 17), кандидати техн. наук, доценти Ковальов А. О. (розділи 18, 19), Запара Я. В. (розділи 12, 13).

## РОЗДІЛ 12

### ПОКАЗНИКИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

#### 12.1. Техніко-експлуатаційні показники вантажних перевезень. Залізничні вантажні тарифи

##### 12.1.1. Техніко-експлуатаційні показники вантажних перевезень

До основних техніко-експлуатаційних показників вантажних перевезень відносять вантажообіг, обіг вантажного вагона, середню дальність перевезення однієї тонни вантажу; продуктивність, статичне і динамічне навантаження вагона та ін.

Обсяг роботи мережі, залізниці чи Дирекції за перевезеннями вантажів визначається вантажообігом  $\sum p l$ . Вантажообіг характеризує розміри перевізної роботи з урахуванням відстані перевезень вантажів і визначається загальною кількістю виконаних чи запланованих тонно-кілометрів нетто

$$\sum p_i l_i = p_1 l_1 + p_2 l_2 + \dots + p_n l_n, \quad (12.1)$$

де  $p_1, p_2, p_n$  – маса окремих відправок вантажу, т;

$l_1, l_2, l_n$  – відстань перевезення, км.

За тарифними тонно-кілометрами розраховують продуктивність праці, собівартість вантажних перевезень, експлуатаційні витрати, прибутки і дохідну ставку, а за експлуатаційними – показники використання рухомого складу, витрату палива, вагонний і локомотивний парки.

Середня дальність перевезення однієї тонни вантажу  $l_{cp}$  – один з найважливіших показників роботи транспорту. Його визначають відношенням загальної кількості виконаних тонно-кілометрів до кількості тонн перевезеного вантажу:

$$l_{cp} = \frac{\sum_i p_i l_i}{\sum_i p_i} \quad (12.2)$$

Сума вантажопотоку в обох напрямках характеризує густину перевезень, чи вантажнапруженість дільниці  $E_{cp}$ , тобто кількість тонно-кілометрів нетто, що припадає на 1 км експлуатаційної довжини залізничної колії:

$$E_{cp} = \frac{\sum_i p_i l_i}{L_{\text{э}}} \quad (12.3)$$

де  $L_{\text{э}}$  - експлуатаційна довжина мережі (залізниці, Дирекції, ділянки), км.

Густина перевезень буває різна за напрямками руху. Той напрямок, у якому перевозять більше вантажів, називають навантаженим, а зворотний – порожнім.

Коливання перевезень вантажів характеризується коефіцієнтом нерівномірності перевезень за місяцями року

$$k_n = \frac{Q_m^{\max}}{Q_c} \quad (12.4)$$

де  $Q_m^{\max}$  – вантажопотік за місяць максимальної роботи, т;  
 $Q_c$  – вантажопотік за місяць середньої роботи, т.

Більш точно цей коефіцієнт визначають так:

$$k_n = \frac{Q_c + \sigma(Q_m)}{Q_c} = 1 + \frac{\sigma(Q_m)}{Q_c} \quad (12.5)$$

де  $\sigma(Q_m)$  – середньоквадратичне відхилення місячного вантажопотоку від середнього значення математичного очікування величини  $Q_m$ .

Відношення  $\frac{\sigma(Q_m)}{Q_c}$  – коефіцієнт варіації величини  $Q_m$ .

Значення  $\sigma(Q_m)$  знаходять методами математичної статистики після побудови варіаційного ряду, що характеризує зміну  $Q_m$ .

Нерівномірність може бути визначена за днями (усередині місяця і тижня) і за періодами доби.

Використання вантажопідйомності вагона характеризує його середнє навантаження (статичне і динамічне).

Статичне навантаження  $P_{cm}$  – це кількість вантажу в тоннах, що припадає на один вагон при його завантаженні:

$$P_{cm} = \frac{\sum_i p_i}{U_n}, \quad (12.6)$$

де  $\sum_i p_i$  – кількість вантажу, завантаженого у вагони, т;

$U_n$  – кількість завантажених вагонів, од.

Динамічне навантаження характеризує використання вантажопідйомності вагонів у процесі перевезення, тобто з урахуванням відстані пробігу. Середнє динамічне навантаження показує кількість експлуатаційних тонно-кілометрів, що припадає на один вагоно-кілометр.

$$P_{\delta}^n = \frac{\sum_i p_i l_i}{\sum_i n S_{ri}}, \quad (12.7)$$

де  $\sum_i n S_{ri}$  – вагоно-кілометри вагона робочого парку, що враховує порожній пробіг;

$$P_{\delta}^{pn} = \frac{\sum_i p_i l_i}{\sum_i n S_i} = \frac{\sum_i p_i l_i}{\sum_i n S_{ni} + \sum_i n S_{ni}} = \frac{\sum_i p_i l_i}{(1 + \alpha_n) \sum_i n S_i} = \frac{P_{\delta}^n}{1 + \alpha_n}, \quad (12.8)$$

де  $\sum_i n S_{ni}$ ,  $\sum_i n S_{ni}$ ,  $\sum_i n S_i$  – відповідно сумарний пробіг навантажених, порожніх і загальний пробіг вагонів, ваг. км;

$\alpha_n$  – коефіцієнт порожнього пробігу (відношення порожнього пробігу до навантаженого).

Для розв'язання багатьох експлуатаційних задач необхідні дані про вагонопотоки. Добовий вагонопотік у фізичних вагонах за середню добу максимального місяця під час перевезення за рік  $Q_{річ}$  вантажу

$$n_{доб} = \frac{Q_{річ} k_n}{365 P_{cp}}, \quad (12.9)$$

де  $P_{cp}$  – середнє статичне навантаження фізичного вагона, т/ваг,

$$P_{cp} = \sum_i \alpha_i P_i, \quad (12.10)$$

де  $i$  – кількість типів вагонів, що використовуються для перевезення даного вантажу;

$\alpha_i$  – частка вагонів даного типу в загальному парку;

$P_i$  – технічна норма завантаження вагона, т/ваг.

Середня продуктивність вагона робочого парку визначається відношенням вантажообігу загальної кількості експлуатаційних тонно-кілометрів (нетто) до робочого парку вагонів.

Обіг вантажного вагона є основним якісним показником роботи залізниць. Від його тривалості залежать розміри робочого парку вагонів і відповідно ємність станційних парків, кількість локомотивів та інших технічних засобів, які потребують значних капіталовкладень. Чим менше час обігу вантажного вагона та вище ступінь використання його вантажопідйомності і місткості, тим менше потреба у вагонах для перевезення вантажів. У загальному вигляді обіг вантажного вагона визначається як

$$O_v = \frac{1}{24} \frac{(1 + \alpha) l_{вант}}{v_{\partial}} + k_m t_{вант} + \frac{(1 + \alpha) l_{вант}}{L_v} t_{тех}, \quad (12.11)$$

де  $(1 + \alpha) l_{вант} = l$  - повний рейс вагона, км;

$v_{\partial}$  - дільнична швидкість, км/год;

$k_m = \frac{U_{нав} + U_{виг}}{U}$  - коефіцієнт місцевої роботи;

$t_{вант}$  - середній простій місцевого вагона, який припадає на одну вантажну операцію, год;

$L_e$  - вагонне плече (середня відстань, через яку вагон проходить технічні станції), км;

$t_{tex}$  - середній простий транзитного вагона на одній технічній станції, год.

Для виконання детального аналізу повний обіг вантажного вагона розподіляють на час пробігу в завантаженому та порожньому станах. Під часом завантаженого пробігу вантажного вагона розуміються витрати часу від моменту підготовки вантажного вагона для навантаження до моменту закінчення його вивантаження. Порожній пробіг є часом від закінчення вивантаження до моменту підготовки вагона під наступне завантаження на іншій станції.

### **12.1.2. Залізничні вантажні тарифи, їх значення, порядок розроблення. Договірні тарифи. Система зборів за додаткові операції, сплата штрафів**

Залізничні тарифи – це плати і збори, отримані за перевезення, а також правила їх обчислення. Залізничні тарифи є ціною, за якою транспорт реалізує свою продукцію перевезення. Оскільки одиницею транспортної продукції є тонно-кілометри, то й тарифні ставки встановлюють на цей вимірювач.

Вантажні тарифи є складовою частиною ціни різних товарів. Тарифи окупають затрати транспортної галузі і забезпечують можливість розвитку транспорту.

У цілому розмір тарифної ставки  $T$  може бути виражений як

$$T = C + P, \quad (12.12)$$

де  $C$  – собівартість перевезень;

$P$  – прибуток, який припадає на одиницю продукції перевізного процесу.



Тарифна ставка повинна бути прибутковою, в іншому випадку галузь повинна одержувати дотацію від держави. В Україні вантажні залізничні перевезення прибуткові.

Вантажні тарифи повинні сприяти вирішенню важливих державних завдань у галузі виробництва через свій рівень і забезпечувати прибутковість функціонування транспортної галузі.

Враховуючи це, а також те, що залізничний транспорт є природною монополією, рівень внутрішніх тарифів визначає Кабінет Міністрів України (Тарифне керівництво № 1), а в міжнародних перевезеннях (транзит через територію України) тарифи встановлюються у відповідності з міжнародними договорами і діючим законодавством.

В основу побудови Збірника тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом України покладено такі принципи:

- забезпечення створення конкурентних умов у сфері вантажних залізничних перевезень (від залізниць вимагається надання права користування інфраструктурою різним суб'єктам господарської діяльності (компаніям-власникам магістральних локомотивів, операторам перевезень, які мають власні вагони, іншим компаніям, що орендують рухомий склад), у тарифі відокремлено складові, які дозволять визначати плату кожному учаснику перевізного процесу);

- забезпечення повного компенсування витрат усіх учасників процесу перевезень (при побудові базових тарифів використано собівартість перевезення вантажів за типами рухомого складу. Розрахунковою для встановлення базових тарифів обрано середньомережеву собівартість перевезень, оскільки базові тарифи повинні бути уніфікованими);

- забезпечення прозорості тарифів (побудова тарифу дозволяє відокремлювати плату не тільки за початково-кінцеві та за операції в русі, а по кожній операції перевізного процесу – інфраструктурну, локомотивну та вагонну складові, але і за кожною складовою – собівартість і прибуток);

- збалансованість (урахування інтересів усіх учасників перевізного процесу та вантажовласників).

Такі принципи побудови вантажних тарифів дозволяють суттєво удосконалити ціноутворення на перевезення вантажів

залізничним транспортом України, зробити вантажні тарифи конкурентоспроможними та привабливими, створити умови для розвитку конкурентного середовища на ринку вантажних перевезень.

Найбільш загальні фактори, які впливають на рівень тарифів транспорту:

- вантажопідйомність і рівень завантаження транспортного засобу;
- розмір відправки;
- швидкість перевезення;
- рід вантажу, що перевозиться;
- відстань перевезення та ін.

На залізничному транспорті тарифи поділяють:

а) на загальні – використовуються при перевезеннях вантажів по всій мережі залізниць (це основний вид тарифів);

б) виключні – встановлені на перевезення окремих вантажів на визначених напрямках чи відстанях, а також в деякі періоди часу (вони бувають зниженими і підвищеними);

в) пільгові – знижені тарифи використовують при перевезенні вантажів, які належать визначеним організаціям чи призначені для визначеної мети (вони мають форму відсоткових знижок чи зниженого коефіцієнта);

г) місцеві – використовуються в місцевому сполученні (у межах однієї залізниці), встановлюються начальником залізниці зі знижкою не більше 25 % від тарифів. Залежно від роду відправок і способу перевезення тарифи бувають:

- за вагон – отримані з вагона залежно від маси вантажу;
- за тонну – встановлюються у вигляді плати за 1 т вантажу;
- для контейнерів на перевезення вантажів в універсальних контейнерах транспорту чи підприємств залежно від їх маси бруто.

На рейковий рухомий склад, перевезений як вантаж на своїх осях плата отримується за кожну вісь.

Розрізняють тарифи вантажної, великої швидкості та пасажирських поїздів. Плата отримується за тарифні відстані (визначені за спеціальними таблицями Тарифного керівництва

№ 4), які не завжди співпадають з найкоротшими (як правило, це фактична відстань з урахуванням нормальних поїздопотоків).

За формою побудови тарифи можуть бути:

- табличними – виражені у вигляді готової плати з вагона, контейнера чи тонни за всі відстані перевезення між окремими станціями відправлення і призначення;

- схемними – плату визначають множенням ставки за 1 ткм, 1 ваг. км на відстань перевезення.

При розробленні тарифів за основу приймають середньомережеву собівартість перевезення окремих вантажів. Тарифні ставки встановлюються за родом вантажів з урахуванням повернення вагонів і затримки їх при перевезенні і забезпечення прибутковості залізничного транспорту.

Розрахунки за перевезення вантажів, роботи і послуги, пов'язані з ними, щодо яких не встановлено державні регульовані тарифи, проводяться за вільними тарифами, які визначаються суб'єктами господарювання за згодою сторін у порядку, що не суперечить законодавству про захист економічної конкуренції.

Крім тарифів і зборів за перевезення вантажів залізничним транспортом вантажовідправники, вантажоодержувачі, власники під'їзних колій, порти, організації, установи, громадяни-суб'єкти підприємницької діяльності вносять плату за користування вагонами і контейнерами відповідно до діючих нормативних документів. Ставки плати за користування вантажними вагонами залізниць залежать від типу вагона та від часу користування. Ставки плати за користування контейнерами залежать від маси контейнера та від часу користування.

Складова частина тарифної системи – додаткові збори і штрафи.

Необхідність використання додаткових зборів полягає в тому, що залізниці разом з перевезенням можуть виконувати й інші операції або послуги. Для одних вантажовласників вони потрібні, для інших – ні. Додаткові збори поділяють на фіксовані тарифи та вільні (договірні). Фіксовані підпадають під державне регулювання і встановлюються для всіх залізниць України на однаковому рівні з рентабельністю 25-35 % (всього приблизно 50 тарифів). За вільними (договірними) тарифами можуть виконуватися роботи і послуги, пов'язані з перевезенням

вантажів, щодо яких не здійснюється державне регулювання тарифів. Їх величина визначається кон'юнктурою ринку за домовленістю сторін у порядку, що не суперечить антимонопольному законодавству.

## **12.2. Аналіз впливу техніко-експлуатаційних показників на собівартість вантажних перевезень**

### **12.2.1. Порядок розрахунку провізної плати і додаткових платежів**

Сучасний стан транспортного ринку вантажних перевезень України вимагає відкритості і прозорості тарифів, які використовуються на залізничному транспорті. Розвиток конкуренції на ринку вантажних залізничних перевезень за останні роки призвів до значного зростання кількості суб'єктів ринку (як операторів перевезень, так і інших власників вагонів). Все це вплинуло на підходи до побудови тарифів на перевезення залізничним транспортом і викликало необхідність більш диференційованого підходу до побудови структури вантажного тарифу. Крім виділення складових тарифів за початково-кінцевими операціями та операціями в русі, кожна з них розділена на інфраструктурну (у перспективі з виділенням локомотивної) і вагонну складові (така деталізація викликала необхідність детального аналізу перевізного процесу за окремими операціями).

За Тарифним керівництвом № 1, плата за перевезення вантажів нараховується при перевезеннях у залізничному сполученні внутрішніх та експортних вантажів за тарифами, що діють у день проставлення в перевізних документах календарного штемпеля станції відправлення; імпортованих вантажів, оформлених документами прямого міжнародного залізничного сполучення, – за тарифами, що діють на залізницях України в день проставлення в перевізних документах календарного штемпеля станції відправлення; у сполученнях за участю інших видів транспорту при відправленні вантажу з залізничної станції – за тарифами, що діють на залізницях України на день проставлення

в перевізних документах календарного штемпеля станції відправлення; з пунктів відправлення інших видів транспорту – за тарифами, що діють на залізницях України в день проставлення в перевізних документах штемпеля станції перевалки вантажу з інших видів транспорту на залізницю.

Плата за користування вагонами (контейнерами) і збори нараховуються за ставками, які діяли в ті дні, коли надавалися послуги.

Збори, що зазначаються в перевізних документах при відправленні експортних вантажів, нараховуються за ставками, що діють у день проставлення в перевізних документах календарного штемпеля станції відправлення.

Для розрахунку плати за перевезення вантажів, у тому числі рейкового рухомого складу, порожніх контейнерів, за супроводження та охорону вантажів і за проїзд провідників потрібно:

- за Тарифним керівництвом № 4 залізниць України визначити відстань перевезення;

- визначити характерні особливості перевезення вантажу (швидкопсувний, наливний, небезпечний, великоваговий, негабаритний, спеціальний, військовий, з окремим локомотивом, на зчепі тощо) і застосувати відповідні правила розрахунків плати за перевезення;

- визначити, до якого виду відправки належить вантаж, що пред'являється для перевезення, - вагонної, збірної вагонної, контрейлерної або контейнерної, і застосувати відповідні правила розрахунків плати за перевезення. Якщо партія вантажу, що пред'являється до перевезення, є вагонною відправкою - визначити, вагон якого типу використано для перевезення: універсальний – критий, платформа, напіввагон, переобладнаний або модернізований в універсальний, у тому числі критий, переобладнаний з рефрижераторного; ізотермічний – вагон рефрижераторної секції та автономний рефрижераторний вагон; цистерна; транспортер; спеціальний (спеціалізований) - хопер-цементовоз, зерновоз чи інші спеціальні (спеціалізовані) вагони, і відповідно до цього вибрати тарифну схему. Якщо партія вантажу, що пред'являється до перевезення, є контейнерною відправкою - визначити, контейнер якого типу - універсальний,

спеціальний чи спеціалізований – або якої категорії (маси брутто або довжини) використано для перевезення, і відповідно до цього вибрати тарифну схему. Якщо партія вантажу, що пред'являється до перевезення, є контрейлерною відправкою - визначити, завантажений чи порожній автопоїзд, автомобіль, причіп, напівпричіп або знімний автомобільний кузов пред'явлено до перевезення, і відповідно до цього вибрати тарифну схему;

- визначити розрахункову масу вагонної відправки;
- визначити належність вагона (контейнера) – парк залізниць, власний або орендований, у якому пред'являється до перевезення вантаж або перевезення в порожньому стані, і вибрати тарифну схему. При перевезенні вантажів у вагоні парку залізниць, крім транспортерів, базова ставка плати визначається як сума інфраструктурної для вагонів парку залізниць і вагонної складових плати (тарифу). При перевезенні у власному або орендованому вагоні базовою ставкою плати є інфраструктурна складова для власних чи орендованих вагонів. При перевезенні вантажів у власних вагонах, орендованих залізницями або підприємствами, що підпорядковані Укрзалізниці, плата визначається як для вагонів парку залізниць;

- якщо до перевезення пред'являється рейковий рухомий склад або порожні контейнери - визначити їх належність (залізниці, власні або орендовані), тип і категорію контейнера та вибрати тарифну схему. Базовою ставкою плати за рейковий рухомий склад є плата, яка визначається множенням базової ставки за 1 вісь на їх кількість;

- визначити, якою швидкістю (вантажною, великою або в складі пасажирських поїздів) здійснюється перевезення;

- якщо вантаж підлягає супроводу та охороні воєнізованою охороною залізничного транспорту – визначити плату за супроводження та охорону;

- якщо перевезення здійснюється у супроводі провідника вантажовідправника (вантажоодержувача – визначити плату за його проїзд;

- якщо перевезення здійснюється з окремим локомотивом або власний (орендований) локомотив прямує «своїм ходом» - визначити належність локомотива (залізниці, власний або орендований), його тип (електровоз чи тепловоз), стан вагонів

(порожній чи завантажений), їх належність (парку залізниць, власні або орендовані) і вибрати тарифну схему;

– після встановлення номера тарифної схеми, що відповідає даному виду відправки та перевезенню, звернутись до таблиць розділу IV Тарифного керівництва № 1, у яких наведено базові ставки плати за перевезення відповідно до відстані перевезення;

– визначити, до якого тарифного класу або позакласової групи віднесено вантаж, у тому числі рейковий рухомий склад, контейнери, і яким видом відправки здійснюються перевезення, і застосувати до базових ставок плати коефіцієнт, установлений для даного вантажу та виду відправки.

Якщо при перевезенні для прикриття або встановлення контрольної рами використовується порожній вагон, до базової ставки плати за цей вагон слід застосувати коефіцієнт, який застосовується для вантажу, що потребує прикриття;

- аналогічно визначити плату окремо за кожний вагон при перевезенні вантажів маршрутами або групами вагонів за одним перевізним документом;

- після визначення плати за перевезення визначити суму додаткових зборів.

Крім безпосереднього перевезення вантажів від станції відправлення до станції призначення існують додаткові послуги, які залізниці можуть надавати вантажовласнику на його прохання. Ці додаткові послуги пов'язані з організацією перевезення і можуть виконуватися як залізницями, так і іншими суб'єктами господарювання, які мають ліцензію на право надавати відповідні послуги. Тому плата за додаткові послуги з вантажних залізничних перевезень до основного тарифу не включається. Сукупність таких послуг можна поділити на дві групи:

– перша – послуги, собівартість виконання яких приблизно однакова на всіх шести залізницях України;

– друга – послуги, собівартість виконання яких на окремих залізницях суттєво відрізняється.

Виходячи з цього плата за послуги, які віднесено до першої групи, стягується у вигляді фіксованих зборів, які є єдиними для всієї Укрзалізниці, а плата за послуги, які віднесено до другої

групи, - у вигляді договірних тарифів, які можуть відрізнятися для окремих залізниць.

В основу встановлення величини плати за додаткову послугу (яка стягується як у вигляді фіксованого тарифу, так і у вигляді договірною тарифу) покладено витрати, пов'язані з виконанням цієї послуги, і прибуток, який визначено на підставі рівня рентабельності, що склався на залізницях України в цілому з вантажних перевезень, а також з урахуванням величини плати за надання таких послуг конкурентами.

Визначення ставок зборів на додаткові послуги, пов'язані з перевезенням вантажів, які віднесено до фіксованих ставок зборів, виконано за такими підходами і в такій послідовності:

1. Розглядається технологія виконання даної операції (послуги).

2. Встановлюється вимірник, на який буде визначатися ставка збору.

3. Визначається повна собівартість виконання послуги.

3.1. Встановлюються за технологією виконання даної операції (послуги) причетні до цього виконавці і час їх зайнятості наданням послуги.

3.2. Визначаються годинні тарифні ставки (посадові оклади) причетних працівників за Положенням про умови оплати праці працівників залізничного транспорту України з діючими змінами і доповненнями.

3.3. Встановлюються трудовитрати для даної послуги.

3.4. Враховується додаткова заробітна плата (премія, вислуга років, нічні, святкові та ін.) причетних працівників на вимірник ставки збору і нарахування на зарплату за діючим законодавством.

3.5. Встановлюються витрати матеріалів, палива, електроенергії тощо, що безпосередньо витрачаються на виконання послуги, на вимірник ставки збору.

3.6. Враховуються амортизаційні відрахування та інші витрати на основні засоби (машини, механізми, споруди), які безпосередньо беруть участь у наданні послуги, на вимірник ставки збору.

3.7. Встановлюються інші прямі витрати, пов'язані з даною послугою, на вимірник ставки збору.



3.8. Встановлюються загальновиробничі та адміністративні витрати з даної послуги на вимірник ставки збору.

4. Нараховується рентабельність операції.

5. Визначається собівартість послуги в розрахунку на вимірник ставки збору.

6. Проводиться арифметичне округлення вартості до 0,1 грн.

7. Нараховується податок на додану вартість (ПДВ) на вимірник ставки збору.

8. Визначається повна вартість послуги в розрахунку на вимірник ставки збору з ПДВ.

Плата за послуги, які віднесено до другої групи, стягується у вигляді договірних тарифів, які можуть визначатися одним з двох способів:

– у вигляді відсоткового співвідношення загальних тарифів на деякі види перевезень, робіт і послуг;

– за методикою визначення договірних тарифів для конкретних умов виконання послуги.

При першому способі деякі договірні тарифи охоплюють у цілому технологію перевезення вантажів з підвищеною якістю з урахуванням спеціальних вимог вантажовідправників (вантажоодержувачів) до більш ефективного транспортного обслуговування. У таких перевезеннях беруть участь, як правило, не одна залізниця, а декілька.

Додаткові витрати залізниці несуть з таких перевезень не тільки на початково-кінцевих пунктах (станціях відправлення і призначення), а й на шляху прямування. Враховуючи, що ці додаткові витрати на підвищення якості обслуговування не компенсуються загальним тарифом, встановлено ставку на такі перевезення у відсотковому співвідношенні до загального тарифу. Тобто фактично встановлено коефіцієнт підвищення загального тарифу на такі перевезення:

– перевезення вантажів з погодженим скороченням строків доставки порівняно з нормативами, встановленими Правилами;

– перевезення загальною мережею залізниць вантажів у власних вагонах, порожніх власних вагонів і власних чи орендованих локомотивів у недіючому стані з обмеженням швидкості або маси поїздів;

– перевезення вантажів за особливими умовами, передбаченими ст. 63 Статуту залізниць України.

### **12.2.2. Собівартість вантажних перевезень**

За чинним законодавством щодо ціноутворення на залізничному транспорті та законодавством України щодо захисту економічної конкуренції визначення тарифів з вантажних залізничних перевезень має ґрунтуватися на методиці розрахунку їх собівартості. Наказом Укрзалізниці від 21.08.2007 р. № 417-Ц введено в дію нову Номенклатуру витрат, у якій використано принципово нові методологічні підходи щодо обліку витрат залізничного транспорту з перевезень, а також змінені статті витрат. Зміни в Номенклатурі витрат суттєво впливають на порядок визначення собівартості. За новою Номенклатурою витрат з використанням «Методичних рекомендацій визначення собівартості вантажних перевезень залізничним транспортом у межах України в тарифних цілях», затверджених Наказом Укрзалізниці від 31.12.2009 р. № 724-Ц, розроблено програмне забезпечення для ведення розрахунків собівартості вантажних перевезень у тарифних цілях.

В основу побудови базових тарифів на вантажні перевезення в межах України покладено методику визначення собівартості вантажних залізничних перевезень, яка надає можливість визначати собівартість вантажного перевезення за типами вагонів, відстанями перевезень, родами вантажів, видами відправок. У якості тарифної бази використано середньомережеві собівартості вантажних перевезень, з яких виокремлено витрати, пов'язані з наданням додаткових послуг і для оплати яких використовуються фіксовані збори і договірні тарифи. Також з витрат з вантажних перевезень виокремлюються ті витрати, які компенсуються за рахунок встановлення плати за користування вантажними вагонами.

Структура базового вантажного тарифу відповідає структурі собівартості перевезення вантажу, оскільки методика побудови базового вантажного тарифу ґрунтується на собівартості перевезень, методика визначення якої враховує технологію

вантажних залізничних перевезень. Тому базовий вантажний тариф складається з двох частин:

- плата за початково-кінцеві операції (ПКО);
- плата за рухому операцію.

Кожна з частин базового вантажного тарифу містить інфраструктурну, локомотивну та вагонну складові, які являють собою відповідно плату за користування інфраструктурою, локомотивами та вагонами. Щодо локомотивних складових вантажного тарифу, то локомотивна складова з ПКО компенсує витрати, пов'язані з роботою маневрових локомотивів на початкових і кінцевих операціях, а локомотивна складова з рухомої операції – витрати, пов'язані з роботою поїзних локомотивів і маневрових локомотивів на шляху прямування вантажу.

До тарифів з початково-кінцевих операцій віднесено витрати за такими видами робіт і послуг:

- підготовка вантажних вагонів (включаючи очищення вагонів, промивання критих та ізотермічних вагонів) і контейнерів парку залізниць до перевезень;
- інформація про майбутню подачу вагонів для завантаження й вивантаження засобами відправника (одержувача);
- поточний ремонт порожніх вагонів парку залізниць при підготовці їх під завантаження;
- технічне обслуговування на станціях вантажних вагонів парку залізниць, власних та орендованих;
- поточний і капітальний ремонт, амортизація контейнерів загального парку;
- огляд вагонів парку залізниць у технічному і комерційному відношенні для подачі вантажовідправникам під визначені вантажі;
- підготовка під налив цистерн, бункерних напіввагонів парку залізниць;
- обслуговування вагонів зі швидкопсувними вантажами і живністю;
- приймання до відправлення (включаючи перевірку правильності вантаження і кріплення вантажів на відкритому рухомому складі) і видача вантажів, а також оформлення перевізних документів залізничними станціями у своїй частині;

- витрати, пов'язані з перевантаженням вагонів через технічну та комерційну несправність;
- обслуговування будівель, споруд, обладнання та інвентарю, утримання та поточний, капітальний ремонт і інші види поліпшення основних засобів господарства вантажної роботи;
- виконання приймально-здавальних операцій (огляд і передача вагонів у технічному і комерційному відношенні);
- маневрова робота з розформування поїздів різних категорій (маршрутних, передавальних, вивізних, збірних), що прибули на залізничні станції завантаження, вивантаження за призначенням вагонів і вантажів за діючою технологією, а також з формування на залізничній станції відправлення поїздів різних категорій;
- технологічні операції з контейнерами, не пов'язані з роботою з приймання і видачі вантажів, крім додаткових операцій з контейнерами для вантажів, які перевозяться під митним контролем;
- пристосування вантажних вагонів парку залізниць для спеціальних перевезень;
- робота локомотивів у господарському русі та витрати з парової тяги;
- утримання технологічних центрів з обробки перевізних документів;
- частина витрат на обслуговування будівель, споруд, обладнання та інвентарю господарства перевезень, поточного, капітального ремонту і інших видів поліпшення основних засобів господарства перевезень;
- частина витрат на екіпірування локомотивів та амортизацію маневрових локомотивів;
- частина витрат на обслуговування, огляд внутрішнього обладнання автономних рефрижераторних вагонів і рефрижераторних секцій;
- частина амортизації вантажних вагонів (включаючи рефрижераторний рухомий склад);
- частина витрат на поточне утримання колії і постійних пристроїв станційних колій без урахування амортизації за час користування вагонами вантажовідправником (вантажоодержувачем);

– частина витрат на утримання бригадирів колії по станційних коліях;

– частина витрат на поодинокую заміну шпал на станційних коліях;

– частина витрат на поповнення і заміну баласту на станційних коліях;

– частина витрат на поодинокую заміну і поповнення скріплень, протиугонів та інших елементів верхньої будови колії на станційних коліях;

– частина витрат на утримання штучних споруд, роботи з водо- і піскоборотьби та на інші роботи по колійному господарству;

– частина витрат на капітальний ремонт та інші види поліпшення верхньої будови колії, земляного полотна та штучних споруд на станційних коліях;

– частина витрат на амортизацію земляного полотна та штучних споруд на станційних коліях, верхньої будови колії на станційних коліях та амортизацію основних засобів колійних машинних станцій;

– частина витрат на поточний ремонт виробничих будівель і споруд інших господарств і на капітальний ремонт і інші види поліпшення будівель і споруд інших господарств, виконаних господарством цивільних споруд;

– частина витрат на амортизацію основних засобів господарств, які знаходяться на балансі господарства цивільних споруд;

– частина витрат на поточне утримання та обслуговування пристроїв диспетчерської централізації, електричної централізації стрілок на головних і станційних коліях, пристроїв механізованих та автоматизованих гірок, радіостанцій, радіовузлів і підсилювачів, пристроїв, апаратури та споруд радіорелейного зв'язку, апаратури телефонного зв'язку високої і низької частоти і вибіркового зв'язку, інших пристроїв автоматики та зв'язку залізниць;

– частина витрат на поточне утримання, обслуговування та експлуатацію апаратури телеграфних і телефонних станцій, користування з'єднувальними лініями Міністерства інфраструктури України, на поточний ремонт і амортизацію

основних засобів автоматики і зв'язку, на капітальний ремонт та інші види поліпшення основних засобів сигналізації та зв'язку;

- частина витрат на технічне обслуговування контактної мережі та ліній електропередачі районами та дистанціями контактної мережі на станційних коліях;

- частина витрат на технічне обслуговування пристроїв зовнішнього освітлення станцій, переїздів, вантажних районів, контейнерних площадок тощо;

- частина витрат на поточний ремонт основних засобів електропостачання;

- частина витрат на капітальний ремонт та інші види поліпшення основних засобів електропостачання на станційних коліях;

- частина витрат на амортизацію основних засобів електропостачання та інших основних засобів господарства електропостачання.

Крім того, до витрат на початково-кінцеві операції частково віднесено загальнопромислові та адміністративні витрати господарств, витрати дирекцій залізничних перевезень, управлінь залізниць і підрозділів, що їм підпорядковані.

До тарифів з рухомої операції віднесено витрати за такими видами робіт і послуг:

- перевірка правильності навантаження та кріплення вантажів на вагонах у поїздах, які прямують через станцію;

- технічне обслуговування контейнерів;

- приймання і відправлення поїздів на вантажних, сортувальних і інших станціях;

- робота локомотивів у вантажному русі;

- робота локомотивів у колійному господарстві;

- усунення відмов локомотивів у міжремонтні періоди;

- поточні і капітальні ремонти та інші види поліпшення локомотивів;

- технічне обслуговування локомотивів;

- витрати на амортизацію поїзних локомотивів;

- поточний ремонт вантажних вагонів з відчепленням ПР-2;

- капітальний ремонт та інші види поліпшення вантажних вагонів;

- технічне обслуговування вантажних вагонів на станціях;

- деповський ремонт вантажних вагонів (включаючи спеціалізовані);
- поточний ремонт внутрішнього обладнання автономних рефрижераторних вагонів і рефрижераторних секцій;
- деповський, капітальний ремонт та інші види поліпшення рефрижераторного рухомого складу;
- охорона колії, переїздів і штучних споруд, утримання захисних лісонасаджень;
- поточне утримання та обслуговування пристроїв автоблокування;
- утримання ремонтно-ревізійних цехів і майстерень для технічного обслуговування обладнання і транспортних засобів тягових підстанцій і постів секціонування;
- частина витрат на амортизацію контейнерів;
- частина витрат з маневрової роботи на вантажних і сортувальних станціях;
- частина витрат з обслуговування будівель, споруд, обладнання та інвентарю господарства перевезень, поточного, капітального ремонту і інших видів поліпшення основних засобів господарства перевезень;
- частина витрат локомотивів при виконанні маневрової роботи;
- частина витрат на екіпірування локомотивів та амортизацію маневрових локомотивів;
- частина витрат на ремонт основних засобів локомотивного господарства;
- частина витрат на обслуговування, огляд внутрішнього обладнання рефрижераторних секцій;
- частина витрат на амортизацію вантажних вагонів та рефрижераторного рухомого складу без урахування амортизації за час користування вагонами вантажовідправником (вантажоодержувачем);
- частина витрат на поточне утримання колії і постійних пристроїв головних і станційних колій;
- частина витрат на утримання бригадирів колії по головних і станційних коліях;
- частина витрат на поодинокі заміну шпал на головних і станційних коліях;

- частина витрат на поповнення і заміну баласту на головних і станційних коліях;
- частина витрат на поодинокую заміну і поповнення скріплень, протиугонів та інших елементів верхньої будови колії на головних і станційних коліях;
- частина витрат на утримання штучних споруд, роботи з водо- і піскоборотьби та на інші роботи по колійному господарству;
- частина витрат на капітальний ремонт та інші види поліпшення верхньої будови колії, земляного полотна і штучних споруд на головних і станційних коліях;
- частина витрат на амортизацію земляного полотна і штучних споруд на головних і станційних коліях, верхньої будови колії на головних і станційних коліях та амортизацію основних засобів колійних машинних станцій;
- частина витрат на поточний ремонт виробничих будівель і споруд інших господарств і на капітальний ремонт і інші види поліпшення будівель і споруд інших господарств, виконаних господарством цивільних споруд;
- частина витрат на амортизацію основних засобів господарств, які знаходяться на балансі господарства цивільних споруд;
- частина витрат на поточне утримання та обслуговування пристроїв диспетчерської централізації, електричної централізації стрілок на головних і станційних коліях, пристроїв механізованих та автоматизованих гірок, радіостанцій, радіовузлів і підсилювачів, пристроїв, апаратури та споруд радіорелейного зв'язку, апаратури телефонного зв'язку високої і низької частоти і вибіркового зв'язку, інших пристроїв автоматики та зв'язку залізниць;
- частина витрат на поточне утримання, обслуговування та експлуатацію апаратури телеграфних і телефонних станцій, користування з'єднувальними лініями Міністерства інфраструктури України, на поточний ремонт і амортизацію основних засобів автоматики і зв'язку, на капітальний ремонт та інші види поліпшення основних засобів сигналізації та зв'язку;



– частина витрат на технічне обслуговування контактної мережі та ліній електропередачі районами та дистанціями контактної мережі на головних і станційних коліях;

– частина витрат на технічне обслуговування пристроїв зовнішнього освітлення станцій, переїздів, вантажних районів, контейнерних площадок тощо;

– частина витрат на поточний ремонт основних засобів електропостачання;

– частина витрат на капітальний ремонт та інші види поліпшення основних засобів електропостачання на головних і станційних коліях;

– частина витрат на амортизацію основних засобів електропостачання та інших основних засобів господарства електропостачання.

Крім того, до витрат на рухомі операції частково віднесено загальновиробничі та адміністративні витрати господарств, витрати дирекцій залізничних перевезень, управлінь залізниць і підрозділів, що їм підпорядковані.

Формула для розрахунку собівартості вантажних перевезень  $C$  має параметричну побудову і може бути подана в такому уніфікованому вигляді:

$$C = A + (B + D \cdot P) \cdot L, \quad (12.13)$$

де  $A = A_i + A_T + A_B$ ;

$A$  – параметр собівартості - агрегована витратна ставка за початково-кінцеві операції (ПКО), за відправку, грн;

$A_i$  – інфраструктурна складова агрегованої витратної ставки за ПКО параметра  $A$ ;

$A_T$  – локомотивна складова агрегованої витратної ставки за ПКО параметра  $A$ ;

$A_B$  – вагонна складова агрегованої витратної ставки за ПКО параметра  $A$ ;

$B, D$  – параметри собівартості - агреговані витратні ставки за операції в русі, за відправко-кілометри і тонно-кілометри відповідно, грн.

$$B = B_i + B_T + B_B, \quad (12.14)$$

де  $B_i$  – інфраструктурна складова агрегованої витратної ставки операції в русі параметра  $B$ ;

$B_T$  – локомотивна складова агрегованої витратної ставки операції в русі параметра  $B$ ;

$B_B$  – вагонна складова агрегованої витратної ставки операції в русі параметра  $B$ ;

$$D = D_i + D_T, \quad (12.15)$$

де  $D_i$  – інфраструктурна складова агрегованої витратної ставки операції в русі параметра  $D$ ;

$D_T$  – локомотивна складова агрегованої витратної ставки рухомої операції параметра  $D$ .

$L$  – відстань перевезення, км;

$P$  – маса відправки, т;

Таким чином, формула для визначення собівартості вантажних перевезень вагонами парку загального користування має вигляд

$$C = (A_i + A_T + A_B) + [(B_i + B_T + B_B) + (D_i + D_T) \cdot P] \cdot L. \quad (12.16)$$

Витрати на перевезення вантажів умовно поділяються:

- на пов'язані з утриманням рухомого складу (вагонів і локомотивів);

- пов'язані з утриманням інфраструктури (колійного господарства, господарства сигналізації та зв'язку, господарства будівельно-монтажних робіт і цивільних споруд, господарства електропостачання, господарства матеріально-технічного забезпечення, господарства перевезень, комерційного господарства, вагонного господарства, локомотивного господарства, управлінь і дирекцій залізниць).

### **12.2.3. Державне регулювання тарифів на залізничному транспорті**

Особливе значення має фактична собівартість для визначення рівня тарифів на транзитні перевезення вантажів залізницями через територію України (вони не підпадають під державне регулювання), а також для визначення можливих знижок з тарифів для експедиторів на транзитні перевезення (тариф з урахуванням знижки не повинен бути нижчим за собівартість перевезення).

Державні регульовані тарифи встановлюються:

- на внутрішні та міжнародні (експорт та імпорт) вантажні перевезення, що здійснюються на лініях широкої та європейської колій загальної мережі залізниць України;
- охорону та супроводження вантажів, що підлягають обов'язковій охороні силами відомчої воєнізованої охорони на залізничному транспорті;
- користування вагонами і контейнерами залізниць;
- роботи і послуги, пов'язані з перевезенням вантажів, перелік яких наведено в Збірнику тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом у межах України, і пов'язані з цим послуги.

Укрзалізниця встановлює та затверджує відповідно до економічної ефективності та собівартості перевезень пільгові тарифи зі знижкою не більш як 20 % загальних тарифів.

Відповідно до ст. 60 Статуту залізниць України залізницями затверджуються:

- а) тарифи на перевезення вантажів усіма залізничними лініями, що не належать до загальної мережі залізниць;
- б) ставки зборів з вантажоодержувачів за очищення, промивання та дезінфекцію вагонів засобами залізниць після перевезення тварин, птиці, сирих тваринних продуктів, швидкопсувних та інших вантажів у разі, якщо відповідними Правилами передбачено очищення й промивання вагонів;
- в) тарифи на перевезення вантажів коліями, що належать залізницям, без виходу на колії загального користування;
- г) ставки зборів за складування вантажів у смузі відведення за межами станцій і розмір плати за надання дозволу на примикання під'їзних колій і на будівництво тимчасових споруд;
- д) пільгові тарифи відповідно до економічної ефективності та собівартості перевезень (зі знижкою не більш як 20 %

загальних тарифів) на перевезення вантажів у місцевому сполученні.

Тарифи та збори за перевезення вантажів лініями, що будуються і відкриті для тимчасової експлуатації, затверджуються власником або центральним органом виконавчої влади з питань забезпечення реалізації державної регіональної політики у сфері будівництва, архітектури та містобудування за погодженням з Мінінфраструктури та Мінекономіки.

### **Контрольні запитання**

1. Що відносять до основних техніко-експлуатаційних показників вантажних перевезень?
2. Як визначається вантажообіг?
3. Як визначається середня дальність перевезення однієї тонни вантажу?
4. Як визначається вантажонапруженість дільниці?
5. Що таке статичне навантаження вантажного вагона?
6. Що таке динамічне навантаження вантажного вагона?
7. Як визначається середня продуктивність вагона робочого парку?
8. Визначення обігу вантажного вагона, порядок його розрахунку.
9. Що таке залізничні тарифи?
10. Чому дорівнює тарифна ставка?
11. Які принципи покладено в побудову Збірника тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом України?
12. Які фактори впливають на рівень тарифів транспорту?
13. Як поділяються тарифи на залізничному транспорті?
14. Якими бувають тарифи залежно від роду відправок і способу перевезення?
15. Якими бувають тарифи за формою побудови?
16. Який загальний порядок визначення провізної плати?
17. Який порядок розрахунку додаткових платежів?
18. Що таке собівартість вантажних перевезень?
19. З яких частин складається базовий вантажний тариф?
20. Як розраховується собівартість вантажних перевезень, її побудова?

21. Як поділяються витрати на перевезення вантажів?
22. На що встановлюються державні регульовані тарифи?

## РОЗДІЛ 13

### СЛУЖБИ ТРАНСПОРТНОГО ОБ'ЄКТА

#### 13.1. Організація роботи служб транспортного об'єкта

##### 13.1.1. Вантажні станції, їх призначення

Залізниці здійснюють перевезення вантажів, пасажирів, багажу і пошти між станціями, відкритими для виконання відповідних вантажних і комерційних операцій (ст. 7 Статуту).

До вантажних операцій належать: навантаження, розвантаження, перевантаження і сортування вагонів і контейнерів.

До комерційних операцій належать:

- приймання до перевезення і видача після перевезення вантажів, зважування (відповідно до чинних правил) вантажів і вагонів;
- оформлення перевізних документів, розрахунки, пов'язані з перевезеннями;
- оформлення передачі вагонів на залізничні під'їзні колії і навпаки;
- дезінфекція і промивання вагонів на дезпромстанціях і дезромпунктах;
- операції, пов'язані з перевезеннями пасажирів і багажу.

Окрім вантажних і комерційних операцій на станціях виконують технічні операції:

- розформування і формування поїздів;
- подача і забирання вагонів на вантажних фронтах;
- обробка складів поїздів з прибуття та відправлення.

Станції, на яких виконуються вантажні і комерційні операції, називаються тарифними пунктами. Вони можуть бути відкритими для виконання всіх або тільки деяких вантажних і комерційних операцій залежно від потреб у перевезеннях підприємств і населення району, що тяжіє до станції, а також від наявності на ній відповідних технічних пристроїв. Наприклад, одні станції приймають до перевезення і видають тільки вагонні відправки, які можна зберігати на відкритих площадках і

платформах, інші – вагонні і дрібні відправки і тільки за умови завантаження і розвантаження їх цілими вагонами на під'їзних коліях, треті закриті для приймання і видачі легкозаймистих вантажів і т. д. Операції, виконувані на кожній станції, зазначені в Алфавітному списку залізничних станцій.

Для виконання різноманітних вантажних і комерційних операцій на мережі залізниць відкрито понад 350 станцій. Проте основний обсяг роботи припадає на порівняно невелику кількість вантажних станцій. Вантажні станції являють собою комплекс колійних і вантажних пристроїв, технічних і службових помешкань, призначених для приймання, навантаження, розвантаження, перевантаження, збереження, видачі і транзитного обслуговування вантажів.

Вантажна станція складається з вантажного району, технічного парку з приймально-відправними, сортувальними та витяжними коліями, гіркою або півгіркою. На території вантажної станції розміщують також станційний технологічний центр з оброблення поїзної інформації та перевізних документів, приміщення чергового по станції і маневрового диспетчера, пункти технічного обслуговування вагонів, інформаційно-обчислювальний центр, товарну контору та ін.

Ці станції, як правило, розташовані у великих промислових і населених пунктах і обслуговують промислові підприємства і населення. Залежно від характеру операцій розрізняють вантажні станції:

- навантажувальні – виконують переважно навантаження при щодо невеликому обсязі розвантаження. До них належать головним чином станції навантаження масових вантажів (вугілля, руди, лісу, нафти та ін.). Ці станції обслуговують крупні підприємства добувної промисловості (шахти, кар'єри, розрізи тощо). Навантажувальні станції вимагають подавання відповідних порожніх вагонів і побудови і функціонування в районах навантаження спеціальних пунктів підготовки (очищення і ремонту вагонів). Актуальними є питання попередження перевантаження вагонів при навантаженні рудно-металургійної сировини та інших важких вантажів, застосування заходів профілактики проти змерзання і втрат навалочних вантажів;

- розвантажувальні – тут обсяг розвантаження значно

перевищує обсяг навантаження. Це станції розташовані у великих населених пунктах, де кількість сировини, що завозиться, палива і продуктів, як правило, перевищує розміри вивозу продукції. На розвантажувальних станціях необхідно посилення контролю за дотриманням вантажоодержувачами вимог статуту з питань якісного очищення та попередження пошкодження вагонів під час розвантажувальних операцій;

- навантажувально-розвантажувальні – обсяг навантаження і розвантаження приблизно однаковий. Ці станції обслуговують промислові підприємства (машинобудівні, коксохімічні та інші заводи);

- перевантажувальні – здійснюють у значних розмірах перевантаження вантажів на водний (портові) або автомобільний транспорт, із вузької колії на широку і навпаки, із залізниць однієї держави на залізницю іншої країни (прикордонні).

Залежно від основного призначення і характеру роботи вантажні станції бувають загального користування і спеціалізовані. На станціях загального користування навантажують і вивантажують різноманітні вантажі у великому обсязі, що досягає 200 і більше вагонів на добу.

До спеціалізованих належать станції, що обслуговують пункти навантаження і розвантаження масових вантажів: вугілля, руди, лісу, зерна, нафти та ін.

Схеми колійного розвитку вантажних станцій залежать від обсягу та характеру роботи, наявності вільної території, географічного розміщення підприємств і під'їзних колій, автопід'їздів і типу вантажного району. Схеми колійного розвитку станцій можуть бути наскрізними і тупиковими. Станції, які обслуговують великі адміністративно-промислові центри, проектують переважно тупиковими, а дільничні і проміжні – наскрізними.

### **13.1.2. Під'їзні колії залізниць і промислових**



## підприємств

До залізничних під'їзних колій належать колії, призначені для обслуговування окремих підприємств, організацій, установ і пов'язані з загальною мережею залізниць України безрозривною рейковою колією. Під'їзна колія – це комплекс залізничного господарства, що включає колійний розвиток, складські пристрої, навантажувально-розвантажувальні машини, вагові прилади, пристрої сигналізації і зв'язку, рухомий склад, дозувальні пристрої, тобто все, що пов'язано з навантаженням, вивантаженням, маневровою роботою. Статут визначає, що колійний розвиток, спорудження і пристрої залізничних під'їзних колій повинні забезпечувати відповідно до обсягу перевезень безперебійне навантаження і вивантаження, маневрову роботу і раціональне використання вагонів і локомотивів.

На під'їзних коліях починається і завершується процес перевезення, який виконується транспортом загального користування. Вони ж обслуговують потреби промислових підприємств у внутрішньозаводських перевезеннях. Під'їзні колії відіграють значну роль у вантажній і комерційній роботі залізниць: на них виконується основна частина вантажних операцій – близько 90 % навантаження і 80 % вивантаження. Протяжність під'їзних колій дорівнює довжині магістральних залізниць. Більшість з них обслуговують контрагентів (підприємства і організації, що не мають безпосереднього примикання до магістральних залізниць, але з'єднані з ними за допомогою основної під'їзної колії).

Статутом передбачено, що залізничні під'їзні колії можуть належати підприємствам, організаціям і установам або залізницям. Значна частина під'їзних колій належить Міністерству інфраструктури (у минулому Міністерство транспорту і зв'язку).

За характером виконуваних робіт під'їзні колії поділяються на ті, що мають технологічні перевезення і що не мають. До перших належать такі, на яких перевезення пов'язані з виробництвом продукції даного підприємства (наприклад, металургійні, машинобудівні, хімічні і деякі інші заводи). Такі під'їзні колії знаходяться цілком у веденні підприємств. Під'їзні

колії, що не мають технологічних перевезень, перебувають у віданні залізниць, але обслуговують, як правило, тільки дане підприємство. Утримують такі під'їзні колії залізниці за загальними кошторисами у плановому порядку. Підприємства, що користуються ними, своїми засобами тільки очищають їх від снігу і сміття, освітлюють у межах території підприємства і особливо біля фронтів навантаження і вивантаження. Обслуговуються під'їзні колії або локомотивами підприємств, або локомотивами залізниць.

Під'їзні колії залежно від схеми примикання поділяються так:

- з одним примиканням до станції Укрзалізниці з кільцевою чи тупиковою схемою розвитку вантажно-розвантажувальних колій (рис.13.1, а, б);
- з двома і більше примиканнями з наскрізною схемою колійного розвитку (рис. 13.1, в).

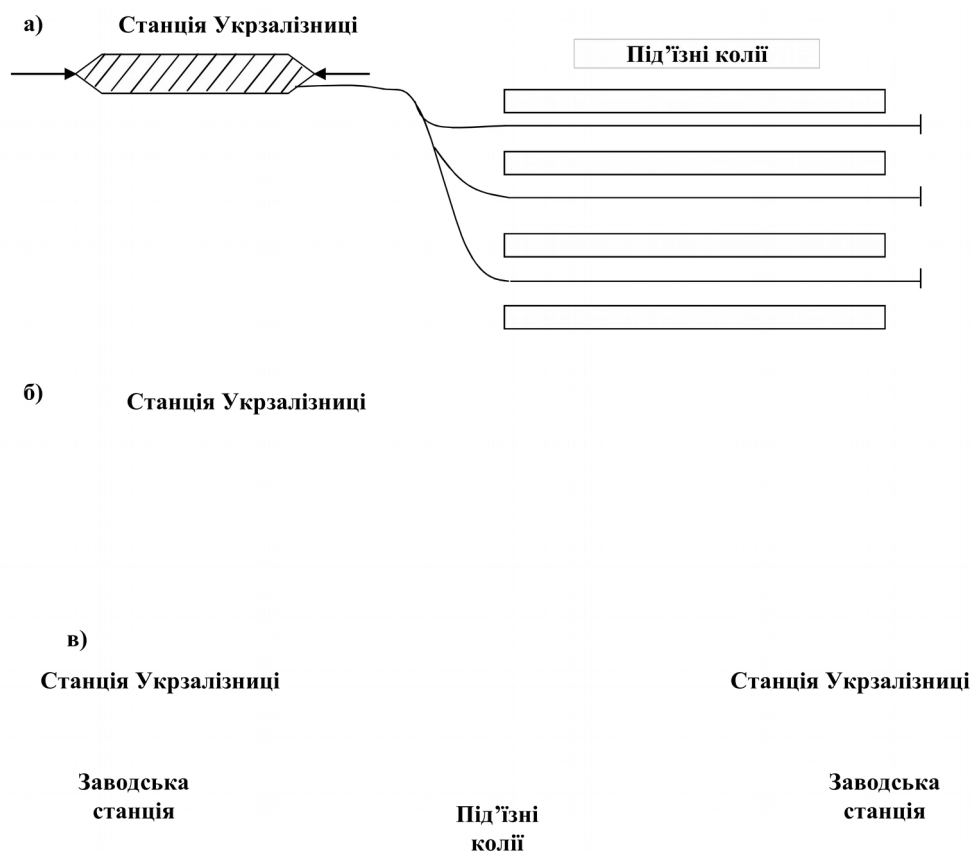


Рис. 13.1. Варіанти розвитку під'їзних колій  
Тупикові схеми примикання (рис. 13.2, 13.3) одержали

найбільшого поширення. Вони відрізняються простою конфігурацією колій, вимагають менше капітальних витрат для будівництва порівняно з кільцевими схемами при одному примиканні, скорочують пробіг вагонів і вантажів по під'їзній колії. Однак при значному вантажообігу виникають перетинання маршрутів руху при подачі і забиранні вагонів.

Кільцеві схеми (рис. 13.4) часто застосовують на під'їзних коліях машинобудівної і хімічної промисловості. Застосовують також комбіновані схеми, у яких одна частина вантажно-розвантажувальних колій має тупиковий розвиток, а інша – кільцевий.

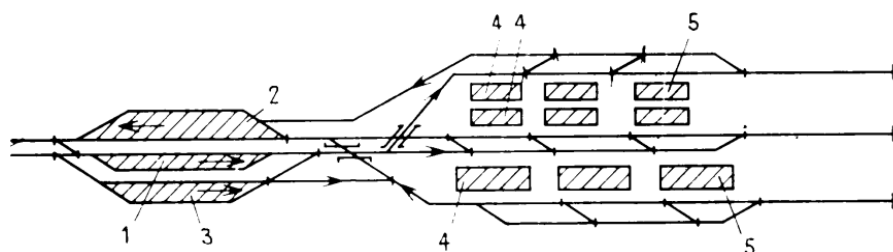


Рис. 13.2. Тупикова схема внутрішньозаводських колій: 1 – парк прибуття; 2 – парк відправлення; 3– сортувальний парк; 4 – склади сировини; 5 – склади готової продукції

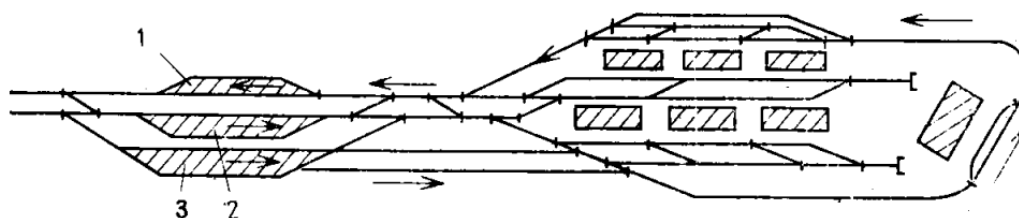


Рис. 13.3. Поліпшена тупикова схема внутрішньозаводських колій: 1 – парк відправлення; 2 – парк прибуття; 3 – сортувальний парк

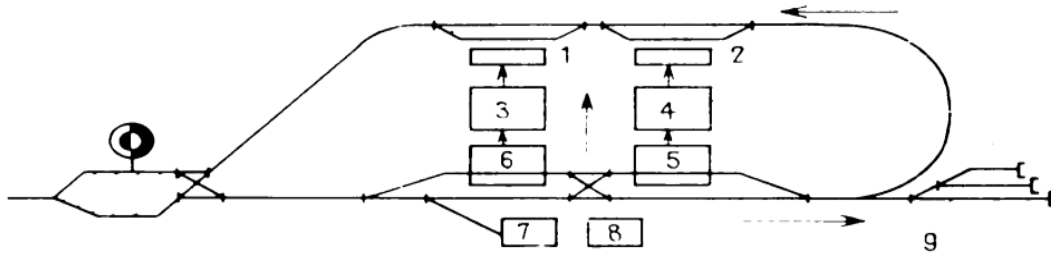


Рисунок 13.4. Кільцева схема залізничних колій: 1-2 – склади готової продукції; 3-4 – складальні цехи; 5 – ковальський цех; 6 – ливарний цех; 7 – склад вугілля; 8 – ТЕЦ; 9 – обробний цех

Наскрізні схеми під'їзних колій (рис. 13.5), що примикають до декількох станцій магістральних залізниць, одержали поширення для транспортного обслуговування великих вугільних районів і підприємств металургійної промисловості. Перевагою таких схем є можливість уникнення перетину вагонопотоків і скорочення пробігу вагонів. Ця перевага повною мірою виявляється, якщо вантажопотоки сировини, що надходить на під'їзну колію підприємства, і готової продукції, що відправляється, мають однакові напрямки руху і не перетинаються один з одним.

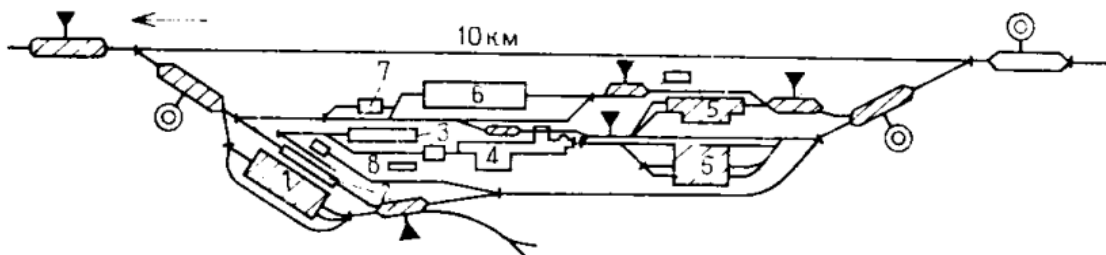


Рис. 13.5. Двостороння схема колій металургійного заводу з двома примиканнями до лінії загального користування:

- 1 – коксохімічний цех; 2 – доменний цех; 3 – мартенівський цех;
- 4 – прокатний цех; 5 – трубопрокатний цех; 6 – допоміжні і ремонтні цехи; 7 – тягове господарство;
- 8 – вугільний склад і ТЕЦ

Під'їзні колії також розрізняють за характером вантажної роботи. Під'їзні колії обслуговують:

- підприємства видобувної промисловості з явною перевагою навантаження над вивантаженням (вугільні шахти, рудники, торфовидобувні підприємства, кар'єри будівельних підприємств та ін.);

- підприємства обробної промисловості (машинобудування, будівельна індустрія та ін.), що характеризуються перевагою вивантаження над навантаженням;

- перевалочні пункти, а також бази Держпостачань, Держагропрому та ін., на яких немає явно вираженої переваги навантаження чи вивантаження.

Обсяг роботи під'їзної колії характеризується вагонообігом і вантажообігом. Вагонообіг – це сума вагонів, що надійшли на під'їзну колію і були відправлені з неї за визначений звітний період (добу, декаду, місяць). Вантажообіг визначається як сума вагонів, завантажених і вивантажених на під'їзній колії за той самий період часу. Середньодобовий вантажообіг – сума завантажених і вивантажених вагонів протягом року, поділена на кількість днів у році, а для під'їзних колій із сезонним вантажообігом – сума завантажених і вивантажених вагонів протягом сезону, поділена на кількість днів у сезоні. Розміри вантажообігу на під'їзних коліях значно коливаються (від 1-2 до 500 і більше вагонів). Вантажообіг до 5 вагонів за добу мають близько 55 %, понад 100 вагонів – менше 4 % під'їзних колій.

При збільшенні вантажообігу на під'їзних коліях підприємств колійний розвиток станцій провадиться з матеріалів та за рахунок коштів підприємства. Улаштування постів і роз'їздів, укладання стрілки примикання, що викликано будівництвом нової під'їзної колії, провадиться залізницею, але з матеріалів і за рахунок коштів підприємств, організацій і установ. Розвиток існуючих і будівництво нових станцій, що викликано примиканням під'їзної колії підприємства, що будується, повинні бути передбачені проектами і кошторисами і провадитися відповідними міністерствами або відомствами за рахунок їхніх планів. Будівництво на вимогу підприємства додаткових колій на існуючій під'їзній колії, що знаходиться у віданні залізниці, ведеться підприємством, організацією або установою за свій рахунок за проектом, узгодженим залізницею.

## **13.2. Добові і змінні завдання**

### **13.2.1. Завдання оперативного планування**

Стан регулювання перевізного процесу нерозривно пов'язаний з оперативним плануванням експлуатаційної роботи. Фактична поїзна обстановка за кожну добу в основному відрізняється від тієї середньої, яка передбачається при складанні технічних норм експлуатаційної роботи.

Метою оперативного планування роботи є забезпечення в конкретних умовах даного відрізка часу (добу, зміни) виконання встановлених технічними нормами показників експлуатаційної роботи.

Оперативне планування є важливим засобом у забезпеченні рівномірності в поїзній і вантажній роботі й виконанні графіка руху поїздів.

Основним завданням оперативного планування поїзної і вантажної роботи є визначення на запланований період:

- кількості і часу відправлення поїздів із сортувальних, дільничних і вантажних станцій;
- розмірів руху на всіх ділянках залізниці і передачі поїздів і вагонів по стикових пунктах між державами, залізницями і дирекціями;
- потреби в локомотивах і локомотивних бригадах для забезпечення встановлених розмірів руху;
- потреби в пересиланні локомотивів і локомотивних бригад у межах дільниць їх обігу;
- обсягів навантаження в цілому, за родами вантажів, типами рухомого складу та його приналежністю й власністю; вивантаження в цілому і за родом рухомого складу, його приналежністю і власністю;
- кількості вагонів, що підлягають передачі за регульовальним завданням за належністю, і порядку їх відправлення та просування;
- кількості утримання і передачі вагонів власності країн СНД і Балтії;
- кількості власних вагонів, які беруть участь у перевезеннях;

- завдань на розвезення місцевого вантажу і порожніх вагонів під навантаження;
- показників використання рухомого складу.

### **13.2.2. Оперативне планування поїзної і вантажної роботи**

Оперативне планування поїзної і вантажної роботи передбачає розроблення добових і змінних планів роботи Укрзалізниці, залізниці, дирекцій залізничних перевезень (далі дирекцій) і станцій.

Добовий план розробляється і затверджується до 13 години доби, що передує планованій добі, з відокремленням завдань на першу половину доби і доводиться до лінійних підрозділів не пізніше 15 години.

Хід виконання добового плану постійно контролюється протягом доби і двічі (з 20.00 – 22.00 год і з 08.00 – 10.00 год) розглядається й в необхідних випадках коригуються його окремі показники.

Змінні завдання з поїзної і вантажної роботи складаються на підставі добового плану, з урахуванням обставин, що склалися на період роботи зміни.

Поточне планування поїзної роботи здійснюється по 4- і 6 годинних періодах і передбачає визначення часу відправлення поїздів, підв'язку локомотивів і локомотивних бригад за нитками графіка.

Вихідними даними для складання оперативного планування є:

- норми технічного плану;
- графік руху і план формування поїздів;
- технологічні норми на обробку поїздів, вагонів і вантажних операцій;
- оперативна інформація про поїзну і вантажну роботу і наявність вагонних парків;
- спеціальні завдання Укрзалізниці;
- поїзне положення;

- заявки вантажовідправників на подачу вагонів під навантаження;
- план маршрутизації;
- інформація з сусідніх залізниць, дирекцій і станцій про підхід поїздів і вагонів, а також про передбачувану передачу поїздів і вагонів по стиках;
- прогнози економічно обгрунтованих варіантів і показників роботи на заплановану добу, отриманих із інформаційних систем.

Для забезпечення оперативного планування на всіх рівнях управління перевізним процесом необхідна поточна, попередня і точна інформація.

Поточна інформація про хід роботи станцій і рух поїздів на ділянках залізниці надається безперервно і є основою для управління рухом поїздів і роботою станцій.

Попередня інформація про підхід поїздів і вантажів для станцій і дирекцій, про передачу поїздів по стикових пунктах залізниць і дирекцій використовується для розроблення добових і змінних планів роботи.

Точна інформація, яка передається в станційно-технологічні центри з обробки поїзної інформації і перевізних документів (СТЦ) станцій безперервно, у вигляді телеграм-натурних листів і зведень, а також інформація дирекцій про підхід поїздів, що передається по 3-годинних періодах, служить для складання плану приймання, розформування, формування і відправлення поїздів, подавання і прибирання вагонів.

Попередня і точна інформація передається вантажоодержувачам, на адресу яких прибувають вантажі або порожні вагони під навантаження.

При використанні електронно-обчислювальної техніки для оперативного планування поїзної і вантажної роботи в Укрзалізниці, на залізницях, дирекціях і на станціях добові, змінні і поточні плани роботи розробляють у Головному інформаційно-обчислювальному центрі, дорожніх інформаційно-статистичних центрах і обчислювальних центрах сортувальних станцій.



## 13.3. Оперативне управління

### 13.3.1. Оперативне управління перевізним процесом

Основою організації перевізного процесу на залізничному транспорті є такі принципи:

- організація руху поїздів за графіком, управління роботою всіх підрозділів залізниць з раціональним використанням пропускної спроможності ліній, пристроїв і споруд;
- організація роботи станцій на основі типових технологічних процесів з приймання, відправлення, пропускання поїздів, формування й розформування составів, навантаження і розвантаження вантажів, посадки і висадки пасажирів;
- оперативне планування експлуатаційної роботи для виконання графіка руху і технічних норм на поточну добу і зміну;
- організація вагонопотоків і маршрутизація перевезень;
- технічне нормування навантаження і вивантаження, розмірів руху на дільницях, передача завантажених і порожніх вагонів по стикових пунктах, забезпечення необхідного парку рухомого складу та ін.;
- диспетчерське управління виконанням завдань з перевезень;
- забезпечення безпеки руху поїздів при проведенні будь-яких видів робіт.

Якість експлуатаційної роботи залізниць оцінюється такими показниками:

- використання рухомого складу;
- собівартість перевезень;
- продуктивність праці.

Використання рухомого складу характеризують такі показники:

- швидкість руху поїздів (технічна, дільнична, маршрутна);
- час перебування поїздів і вагонів на станціях;
- використання вантажопідйомності вагонів;
- продуктивність;
- середньодобовий пробіг локомотивів.

Показники роботи станцій:

- час обробки транзитного поїзда;

- час обробки транзитного вагона з переробкою;
- час обробки місцевого вагона (навантаження, вивантаження).

Оперативне управління перевізним процесом на залізничному транспорті забезпечується багаторівневою системою диспетчерського управління.

### **13.3.2. Оперативне управління роботою вантажної станції**

Залізничні станції є виробничо-технологічним підрозділом залізниці з організації перевезень пасажирів, вантажу, вантажобагажу і пошти, взаємодії й координації виробничого процесу з підприємствами та суміжними службами залізничного транспорту.

Головними складовими роботи вантажної станції є прибуття, відправлення, розформування і формування поїздів, подача та забирання вагонів, навантаження, вивантаження, сортування, приймання та видача вантажів, оформлення перевізних документів, складання комерційної, касової й оперативної звітності, облік вантажів у поїздах, усунення комерційних браків тощо.

Вантажні станції, що обслуговують значну кількість під'їзних колій, обладнуються сортувальними пристроями (гірками малої потужності, маневровими витяжками, а також сортувальними парками).

Управління станцією забезпечується начальником станції (ДС) через апарат, організаційна структура якого затверджується начальником залізниці та дирекцією залізничних перевезень (ДН).

Розподіл обов'язків між керівниками станції і порядок їхнього підпорядкування встановлюється наказом ДС.

Організацію вантажної та комерційної роботи в цілому на станції покладено на заступника начальника станції з вантажної та комерційної роботи (ДСЗМ). Управління цими операціями на місцях загального користування здійснює начальник вантажного району. Безпосередньо на складах, контейнерних пунктах,

площадках, інших вантажних місцях, управління цими операціями здійснюють завідувачі відповідних підрозділів.

Оперативне управління роботою станції, контроль за виконанням добових і змінних планів, обробкою поїздів і вагонів відповідно до технологічного процесу покладено на заступника начальника станції оперативної роботи (ДСЗ), змінних керівників – маневрового диспетчера (ДСЦ) і чергового по станції (ДСП). ДС забезпечує складання плану роботи станції на добу і зміну, у тому числі з приймання і відправлення поїздів, узгодження його з черговим по ДН, складання плану маневрової роботи, виконання змінного плану з приймання, формування і відправлення поїздів.

ДСЗМ забезпечує планування та контроль виконання змінного плану з вантажної (комерційної) роботи. ДСЦ забезпечує:

- організацію своєчасної подачі, розміщення та забирання вагонів на вантажних фронтах, що обслуговуються локомотивами станцій, виконання технологічних норм на обробку поїздів і вагонів;

- скорочення міжопераційних інтервалів і загального часу на знаходження вагонів на станції, раціональний розподіл роботи між маневровими районами і сортувальними пристроями з урахуванням рівномірного їх навантаження;

- поєднання операцій розформування і формування поїздів, підбір вагонів за вантажними фронтами тощо;

- погодження роботи станції з суміжними службами, під'їзними коліями, пунктами перевалки відповідно до технологічного процесу і з урахуванням кооперованого використання технічних засобів;

- ефективне використання технічних засобів станції: колійного розвитку, маневрових локомотивів, засобів зв'язку та сигналізації, централізації і автоблокування (далі - СЦБ) тощо;

- застосування передових методів праці;

- дотримання правил безпеки руху поїздів та охорони праці;

- підведення підсумків роботи за зміну.

За відсутності в штаті станції ДСЦ маневровою та вантажною роботою на станції керує ДСП.

Структуру оперативного управління вантажною роботою станції наведено на рис. 13.6.

Для оперативного управління роботою станції, контролю, обліку та аналізу виконання змінного плану ДСЦ веде графік виконаної роботи.

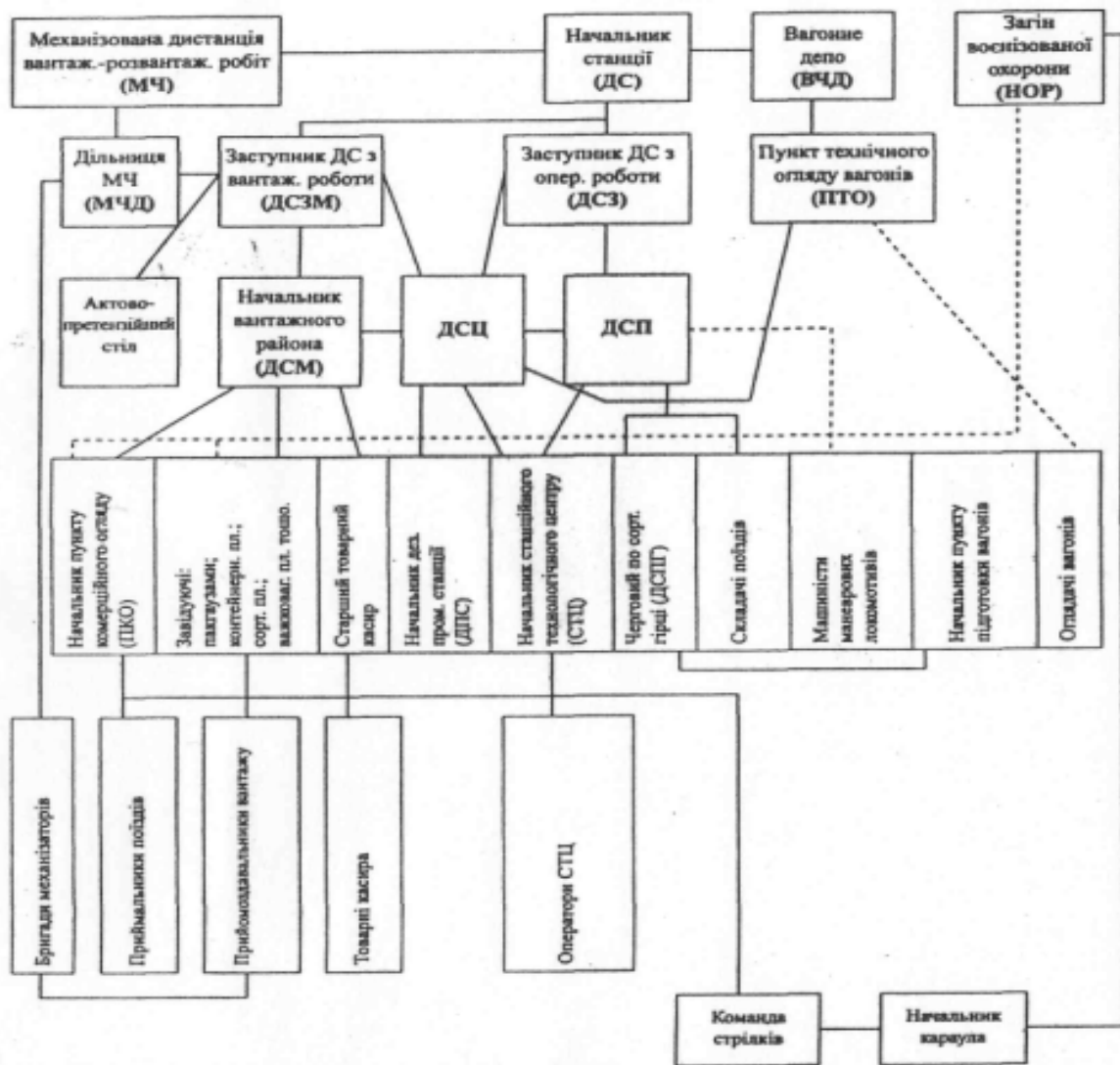


Рис. 13.6. Структура оперативного управління вантажною роботою станції

Система оперативного та поточного планування роботи вантажної станції передбачає складання змінного й добового планів, оперативних завдань ДСЦ або ДСП на найближчі 2-3 години. Ці завдання і плани доводяться до відома бригад маневрових локомотивів, працівників СТЦ та ПТО, вантажного району, інших підрозділів станції.

План вантажної роботи станції на добу встановлюється ДН та передається не пізніше 17 години напередодні планової доби. План роботи на добу включає завдання з навантаження та вивантаження, перевалки, сортування вантажів із виділенням найважливіших вантажів і вантажовідправників, подачу й забирання місцевих вагонів; загальну кількість вантажних поїздів, які повинні бути прийняті та відправлені, а також завдання з відправлення порожніх вагонів. Добовий план містить основні якісні показники роботи станції: простій місцевих вагонів на станції та під однією вантажною операцією.

Основою оперативного планування є план роботи на зміну. Він складається на підставі добового та змінного завдань, які отримує вантажна станція з ДН, ситуації, яка склалася на станції до початку періоду, який планується, а також інформації про підхід поїздів і вантажів, затвердженого плану перевезень і норм технологічного процесу з обробки поїздів, вагонів, вантажів.

Змінне завдання з дирекції залізничних перевезень передається на станцію не пізніше ніж за 1 год до початку наступної зміни. План роботи на зміну складає ДС (ДСЗМ) із урахуванням ситуації на станції до початку планового періоду і завдань, які містять план роботи на добу.

У змінному плані вказуються завдання з переробки вантажів на складах вантажного району та під'їзних коліях, кількість поїздів, які підлягають розформуванню і формуванню; кількість вагонів, які повинні бути здані на під'їзні колії і прийняті від них, спеціальні завдання із промивання, обладнання вагонів тощо.

На рис. 13.7 наведено один із варіантів існуючої організаційної структури управління вантажною станцією.

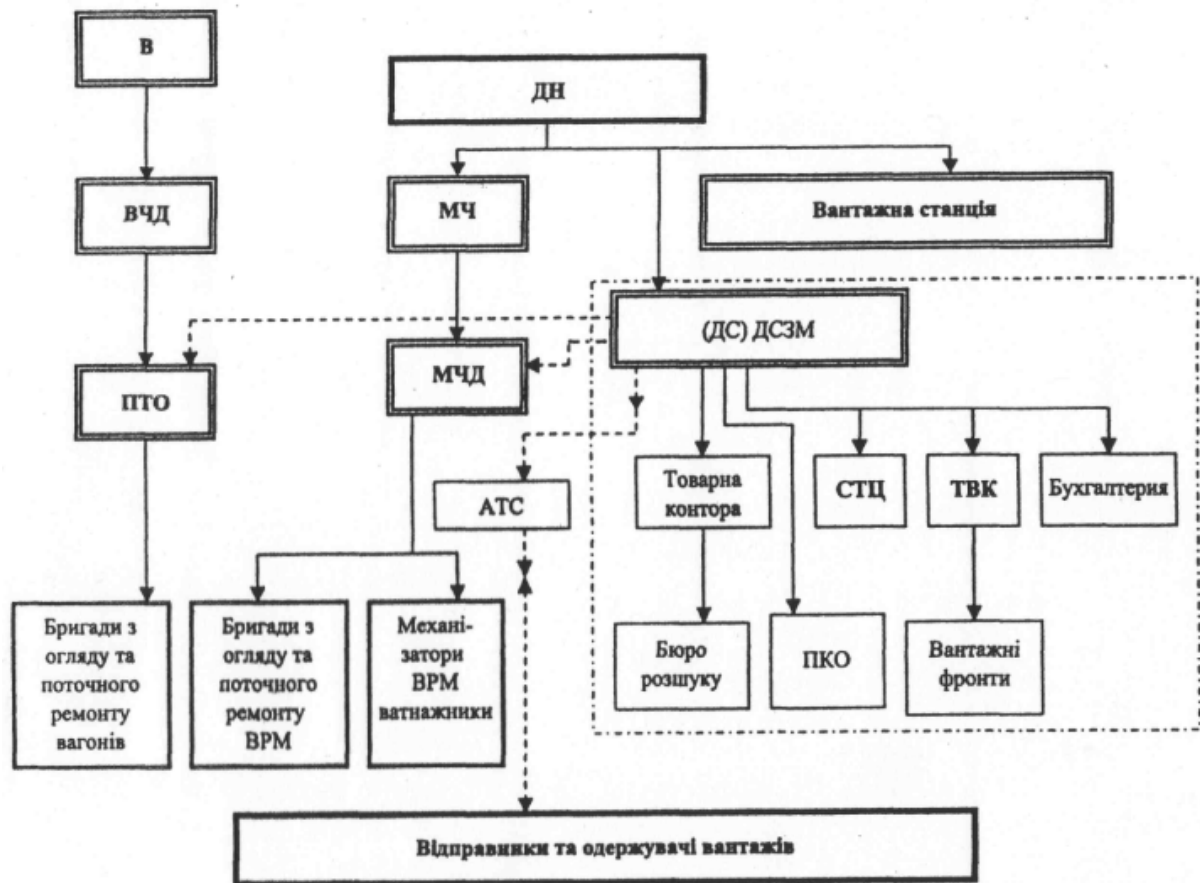


Рис. 13.7. Структурна схема організації управління вантажною роботою станції: ТВК – транспортно-вантажний комплекс; ТЦ – станційний технологічний центр; ДН – дирекція залізничних перевезень; МЧ – механізована дистанція вантажно-розвантажувальних робіт; ВРМ – вантажно-розвантажувальні машини; МЧД – дільниця механізованої дистанції вантажно-розвантажувальних робіт; АТС – автоматизована телефонна станція

### 13.4. Інструктаж персоналу

За характером і часом проведення інструктажі з питань охорони праці поділяються:

- на вступний;
- первинний;
- повторний;
- позаплановий;
- цільовий.

Вступний інструктаж проводиться:

- з усіма працівниками, які приймаються на постійну або тимчасову роботу, незалежно від їх освіти, стажу роботи і посади;
- з працівниками інших організацій, які прибули на підприємство і беруть безпосередню участь у виробничому процесі або виконують інші роботи для підприємства;
- з учнями і студентами, які прибули на підприємство для проходження виробничої практики;
- у разі екскурсії на підприємство;
- з усіма вихованцями, учнями, студентами та іншими особами, які навчаються в закладах освіти (ЗО), при оформленні або зарахуванні до ЗО.

Первинний інструктаж проводиться до початку роботи безпосередньо на робочому місці з працівником:

- новоприйнятим (постійно чи тимчасово) на підприємство;
- який переводиться з одного цеху виробництва до іншого;
- який буде виконувати нову для нього роботу;
- відрядженим, який бере безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві;
- з вихованцями, учнями та студентами ЗО:

а) на початку занять у кожному кабінеті, лабораторії, де навчальний процес пов'язаний із застосуванням небезпечних або шкідливих хімічних, фізичних, біологічних факторів, у гуртках, перед уроками трудового навчання, фізкультури, перед спортивними змаганнями, вправами на спортивних знаряддях, при проведенні заходів за межами території ЗО;

б) перед виконанням кожного навчального завдання, пов'язаного з використанням різних механізмів, інструментів, матеріалів тощо;

в) на початку вивчення кожного нового предмета (розділу, теми) навчального плану (програми) - із загальних вимог безпеки, пов'язаних з тематикою і особливостями проведення цих занять.

Повторний інструктаж проводиться з працівниками на робочому місці в терміни, визначені відповідними чинними галузевими нормативними актами або керівником підприємства з урахуванням конкретних умов праці, але не рідше:

- на роботах з підвищеною небезпекою - 1 раз на 3 місяці;
- для решти робіт - 1 раз на 6 місяців.

Позаплановий інструктаж проводиться:

а) з працівниками на робочому місці або в кабінеті охорони праці:

- при введенні в дію нових або переглянутих нормативних актів про охорону праці, а також при внесенні змін і доповнень до них;

- при зміні технологічного процесу, заміні або модернізації устаткування, приладів та інструментів, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів, що впливають на стан охорони праці;

- при порушеннях працівниками вимог нормативних актів про охорону праці, що можуть призвести або призвели до травм, аварій, пожеж тощо;

- при виявленні особами, які здійснюють державний нагляд і контроль за охороною праці, незнання вимог безпеки стосовно робіт, що виконуються працівником;

- при перерві в роботі виконавця робіт більш ніж на 30 календарних днів - для робіт з підвищеною небезпекою, а для решти робіт - понад 60 днів;

б) з вихованцями, учнями, студентами - у кабінетах, лабораторіях, майстернях тощо при порушеннях ними вимог нормативних актів про охорону праці, що можуть призвести або призвели до травм, аварій, пожеж тощо.

Цільовий інструктаж проводиться з працівниками:

- при виконанні разових робіт, не передбачених трудовою угодою;

- при ліквідації аварії, стихійного лиха;

- при проведенні робіт, на які оформлюються наряд-допуск, розпорядження або інші документи.

З вихованцями, учнями, студентами ЗО в разі організації масових заходів проводиться екскурсії, походи, спортивні заходи тощо.

Усі працівники, які приймаються на постійну чи тимчасову роботу і при подальшій роботі, повинні проходити на підприємстві навчання у формі інструктажів з питань охорони праці, надання першої допомоги потерпілим від нещасних випадків, а також з правил поведінки і дій при виникненні аварійних ситуацій, пожеж і стихійних лих.



Вступний інструктаж проводиться спеціалістом служби охорони праці, а за відсутності на підприємстві такої служби - іншим фахівцем, на якого наказом (розпорядженням) по підприємству покладено ці обов'язки і який в установленому порядку пройшов навчання і перевірку знань з питань охорони праці.

Вступний інструктаж проводиться в кабінеті охорони праці або в приміщенні, що спеціально для цього обладнано, з використанням сучасних технічних засобів навчання, навчальних і наочних посібників за програмою, розробленою службою охорони праці з урахуванням особливостей виробництва. Програма і тривалість інструктажу затверджується керівником підприємства.

Запис про проведення вступного інструктажу робиться в журналі реєстрації вступного інструктажу, який зберігається в службі охорони праці або в працівника, що відповідає за проведення вступного інструктажу, а також у документі про прийняття працівника на роботу.

Первинний інструктаж проводиться індивідуально або з групою осіб одного фаху за діючими на підприємстві інструкціями з охорони праці відповідно до виконуваних робіт.

Повторний інструктаж проводиться індивідуально з окремим працівником або з групою працівників, які виконують однотипні роботи, за обсягом і змістом переліку питань первинного інструктажу.

Позаплановий інструктаж проводиться індивідуально з окремим працівником або з групою працівників одного фаху. Обсяг і зміст позапланового інструктажу визначаються в кожному окремому випадку залежно від причин і обставин, що спричинили потребу його проведення.

Цільовий інструктаж проводиться індивідуально з окремим працівником або з групою працівників. Обсяг і зміст цільового інструктажу визначаються залежно від виду робіт, що ними виконуватимуться.

Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі проводить безпосередній керівник робіт (начальник виробництва, цеху, дільниці, майстер).

Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі завершуються перевіркою знань у вигляді усного опитування або за допомогою технічних засобів, а також перевіркою набутих навичок безпечних методів праці. Знання перевіряє особа, яка проводила інструктаж. При незадовільних результатах перевірки знань, умінь і навичок щодо безпечного виконання робіт після первинного, повторного чи позапланового інструктажів для працівника протягом 10 днів додатково проводиться інструктаж і повторна перевірка знань. При незадовільних результатах і повторній перевірці знань питання щодо працевлаштування працівника вирішується згідно з чинним законодавством. При незадовільних результатах перевірки знань після цільового інструктажу допуск до виконання робіт не надається. Повторна перевірка знань при цьому не дозволяється.

Працівники, які суміщають професії (у тому числі працівники комплексних бригад), проходять інструктажі як з їх основних професій, так і з професій за сумісництвом.

За призначенням і часом проведення протипожежні інструктажі поділяються на вступний, первинний, повторний, позаплановий і цільовий.

Вступний протипожежний інструктаж проводиться з усіма працівниками, які щойно прийняті на роботу (постійну або тимчасову), а також з особами, які прибули на підприємство у відрядження, на виробничу практику (навчання) і мають брати безпосередню участь у виробничому процесі.

Він проводиться на підставі діючих на підприємстві правил, інструкцій та інших нормативних актів з питань пожежної безпеки у спеціально обладнаному для цього приміщенні фахівцем, на якого наказом по підприємству покладено ці обов'язки, і може поєднуватися зі вступним інструктажем з охорони праці.

Програма для проведення вступного протипожежного інструктажу затверджується керівником (заступником, головним інженером) підприємства.

Первинний протипожежний інструктаж проводиться безпосередньо на робочому місці до початку виробничої діяльності працівника. Його повинні проходити:

- усі новоприйняті на роботу (постійну чи тимчасову);

- працівники, переведені з інших структурних підрозділів, виробничих дільниць підприємства;
- особи, які прибули на підприємство у відрядження і мають брати безпосередню участь у виробничому процесі;
- будівельники сторонніх організацій, які виконують на діючому підприємстві будівельно-монтажні, ремонтні або інші роботи;
- учні (студенти) під час виробничої практики (навчання), а також перед проведенням з ними практичних занять у навчальних майстернях, лабораторіях тощо.

Програма проведення первинного протипожежного інструктажу затверджується керівником відповідного структурного підрозділу (начальником цеху, відділу тощо), відповідальним за протипожежний стан, або керівником підприємства (його заступником).

Програми для проведення вступного та первинного протипожежних інструктажів погоджуються з органами державного пожежного нагляду.

Повторний протипожежний інструктаж проводиться на робочому місці з усіма працівниками не менше одного разу на рік.

Позаплановий протипожежний інструктаж проводиться з працівниками на робочому місці або у спеціально відведеному для цього приміщенні:

- у разі введення в дію нових нормативних актів з питань пожежної безпеки (норм, правил, інструкцій, положень тощо) або змін і доповнень до них;
- у разі зміни технологічного процесу, застосування нового або заміни чи модернізації існуючого пожежонебезпечного устаткування;
- на вимогу державних інспекторів з пожежного нагляду, якщо виявлено незадовільне знання працівниками правил пожежної безпеки на робочому місці, невміння діяти у випадку пожежі та користуватися первинними засобами пожежогасіння.

Позаплановий протипожежний інструктаж проводиться індивідуально або з групою працівників споріднених спеціальностей (видів робіт). Обсяг і зміст інструктажу

визначаються в кожному випадку окремо залежно від причин, що спричинили необхідність його проведення.

Цільовий протипожежний інструктаж проводиться з працівниками перед виконанням ними разових (тимчасових) пожежонебезпечних робіт (зварювальних, розігрівальних та ін.), при ліквідації аварії, стихійного лиха.

Первинний, повторний, позаплановий і цільовий протипожежні інструктажі проводяться безпосередньо керівниками робіт (начальником виробництва, цеху, дільниці тощо), які пройшли навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки.

Первинний, повторний і позаплановий інструктажі завершуються перевіркою знань. Перевірку здійснює особа, яка проводила інструктаж.

Проведення протипожежних інструктажів може здійснюватися разом з відповідними інструктажами з охорони праці.

Про проведення всіх видів протипожежних інструктажів, крім цільового, у спеціальних журналах робляться записи (окремо від інструктажів з питань охорони праці) з підписами осіб, з якими проводився інструктаж, і тих, хто його проводив.

Запис про проведення цільового протипожежного інструктажу робиться в документі, що дозволяє виконання робіт (наряд-допуск).

### **13.5. Технологічні операції на об'єктах транспорту**

До вантажних станцій належать станції, основною роботою яких є виконання вантажних і комерційних операцій. Головними завданнями вантажних станцій є:

- приймання до перевезення, зважування (за необхідності), зберігання, навантаження, розвантаження, сортування і видача вантажів;
- оформлення перевізних документів і проведення розрахунків за перевезення та надані послуги;
- приймання, розформування, формування, відправлення вантажних поїздів;

- технічне обслуговування та комерційний огляд поїздів;
- передача вагонів і вантажів;
- надання вантажоодержувачам і вантажовідправникам інформації про підхід, прибуття і подачу вагонів під вантажні операції;
- виконання маневрової роботи, пов'язаної з подачею вагонів на вантажні фронти та прибирання їх;
- обслуговування під'їзних колій підприємств: подавання та прибирання вагонів, перестановка вагонів з одного вантажного фронту на інший, перестановка вагонів на ваги і для дозування, прибирання їх після переважування та дозування;
- транспортно-експедиторське обслуговування клієнтури на основі укладених договорів за дорученням залізниці;
- виконання вантажних і комерційних операцій з [контейнерами](#);
- оформлення та розслідування матеріалів за випадками незбереження вантажів під час перевезення;
- надання інших послуг клієнтурі.

До сортувальних станцій належать станції, основною роботою яких є:

- сортування вагонів за призначеннями, формування з цих вагонів поїздів (за планом формування);
- формування наскрізних, дільничних, збірних і дільнично-збірних поїздів, а також вивізних і передаточних поїздів до найближчих вантажних станцій вузла і заводських станцій;
- виконання операцій з пропускання поїздів без переробки і з частковою переробкою;
- огляд поїздів і вагонів у технічному і комерційному відношеннях та усунення виявлених несправностей.

Крім того, на сортувальних станціях можуть виконуватися такі операції:

- зміна локомотивів і локомотивних бригад;
- сортування вантажів і формування збірних вагонів з контейнерами;
- обслуговування ізотермічних вагонів, рефрижераторних секцій і вагонів з тваринами (птицею);
- навантаження, вивантаження вагонів і обслуговування під'їзних колій;

- ремонт, технічне обслуговування та екіпірування локомотивів;
- формування і підготовка до рейсу пасажирських вагонів;
- посадка, висадка пасажирів дальніх, місцевих і приміських поїздів;
- виконання [вантажно-розвантажувальних робіт](#);
- оформлення перевізних документів;
- інформація вантажоодержувачів і вантажовідправників про підхід, прибуття і подачу вагонів;
- транспортно-експедиторське обслуговування клієнтури;
- оформлення та розслідування матеріалів за випадками незбереження вантажів під час перевезення.

До дільничних станцій належать станції, основним призначенням яких є:

- приймання, обробка і відправлення транзитних вантажних і пасажирських поїздів;
- виконання операцій з формування-розформування збірних і дільничних поїздів;
- обслуговування під'їзних колій і місць навантаження та розвантаження;
- зміна локомотивів і локомотивних бригад;
- виконання операцій з технічного і комерційного обслуговування рухомого складу.

На вищезазначених станціях може здійснюватись виконання операцій з митного догляду вантажів, проведення прикордонного, медично-санітарного, карантинного, ветеринарного, фітосанітарного контролю при взаємодії працівників станції з органами митного контролю та внутрішніх справ на транспорті.

Крім того, на дільничних станціях виконуються операції, які пов'язані з перевезенням пасажирів і вантажів, обробка пасажирських і приміських составів, обслуговування під'їзних колій та інші технічні операції.

На проміжних станціях виконуються операції, пов'язані з перевезенням пасажирів і вантажів, маневрові операції з відчеплення і причеплення вагонів від(до) збірних поїздів, операції з обслуговування під'їзних колій.

Крім того, на окремих проміжних станціях здійснюються операції з формування поїздів, оборот приміських составів та інші технічні операції.

### **13.6. Засоби виконання операцій**

Залізниці здійснюють перевезення вантажів, пасажирів, багажу, вантажобагажу і пошти між станціями, відкритими для виконання відповідних операцій.

Вантажні операції виконуються як на станційних складах і площадках, що перебувають у підпорядкуванні залізниць (місця загального користування), так і на приколійних складах, площадках та в інших пунктах, які належать підприємствам, організаціям, установам, громадянам—суб'єктам підприємницької діяльності або надані їм залізницею на підставі договору (місця незагального користування).

Для виконання вантажних операцій станції згідно з їх спеціалізацією повинні мати необхідне обладнання, споруди і пристрої в місцях загального користування.

Всі споруди і пристрої вантажного господарства за своєю потужністю і переробною спроможністю повинні забезпечувати своєчасне виконання запланованого обсягу вантажних операцій, повне збереження вантажів, своєчасне оброблення рухомого складу, а також механізацію вантажних робіт з додержанням вимог нормативних актів з питань охорони праці.

Залізниця вправі приймати рішення про складування за плату підприємствами, організаціями, установами, громадянами—суб'єктами підприємницької діяльності вантажів у смузі відведення, а також надавати дозвіл на примикання під'їзних колій і будівництво тимчасових споруд.

Для зважування вантажів, багажу і вантажобагажу (товаробагажу) використовуються вагонні, вантажні, елеваторні та інші ваги.

Для визначення маси вантажу зважуванням залізниці в місцях загального користування, а відправники та одержувачі вантажів, морські і річкові порти, які примикають до залізниць, у місцях незагального користування повинні мати необхідну

кількість ваг і вагових приладів. Для навантаження масових насипних і навалочних вантажів відправники повинні використовувати вагові прилади, які визначають масу вантажу в процесі навантаження, або механізовані дозувальні пристрої.

Ваги і вагові прилади підлягають обов'язковій державній повірці і тавруванню в установленому порядку. Зважування вантажів на несправних вагах, а також на вагах з простроченими термінами повірки і таврування не дозволяється.

Залізниці на договірних засадах можуть приймати на технічне обслуговування (технічний нагляд, ремонт, контрольна повірка) ваги власників, призначені для зважування вантажів.

Повірка, таврування ваг і вагових приладів провадяться під час установлення ваг, після виходу їх із капітального та середнього ремонту та періодично в терміни, встановлені Держстандартом.

Станції, призначені для операцій з перевезення пасажирів, багажу та вантажобагажу, повинні відповідати вимогам, що забезпечують виконання цих операцій, а також санітарно-гігієнічним і протиепідемічним нормам і правилам.

На станціях із значним обсягом вантажних операцій, які виконуються в місцях загального користування, організуються вантажні райони.

Територія вантажних районів і під'їзди до них повинні забезпечувати належні умови для роботи всіх видів транспорту і механізмів, що обслуговують вантажний район, а також безпеку руху поїздів і дотримання техніки безпеки людей та охорону навколишнього природного середовища. Вантажний район за своєю спеціалізацією повинен мати всі необхідні технічні засоби і пристрої, що забезпечують збереження вантажів і протипожежний захист.

Вантажний район є особливою частиною станційної території, на якій розміщено комплекс будівель і залізниці. Завданнями вантажного району є:

- приймання;
- навантажування;
- розвантажування;
- видача;
- сортування;
- тимчасове зберігання вантажів.



Будують вантажний район на станціях, які обслуговують великі населені пункти, де обсяги прибуття та відправлення вантажів досить великі, а промисловим, будівельним і торговельним підприємствам економічно не вигідно мати залізничні під'їзні колії. На вантажному районі зосереджують усі основні об'єкти і пристрої комерційного характеру, що використовуються для переробки вантажів (криті й відкриті склади, контейнерні площадки, сортувальні платформи, площадки для переробки великовагових вантажів, будівлі та пристрої для спеціалізованого навантаження і розвантаження вантажів, ваги, навантажувально-розвантажувальні машини (НРМ), службові й технічні приміщення).

Вантажні райони будують тупиковими з паралельним або послідовним розміщенням виставочних колій чи наскрізними з двобічними в'їздом і виїздом. Фронти навантаження і розвантаження різних вантажів розміщують так, щоб були забезпечені:

а) належний зв'язок з прилеглими промисловими підприємствами та населеними пунктами;

б) найбільш економічна технологія маневрових робіт - подачі й прибирання вагонів;

в) потокова схема обслуговування вантажних фронтів автотранспортом, можливість постановки автопричепів на ніч, тимчасова стоянка (за потреби) для тягачів і автомобілів, вільна постановка їх для навантажування і розвантажування;

г) можливість безпосереднього перевантаження з вагонів в автомобілі й навпаки (особливу увагу приділяють додержанню санітарно-гігієнічних вимог та охорони праці).

Транспортні операції визначаються характером перевезень і класифікуються залежно від ряду ознак:

- предмет транспортних операцій (вантажні та пасажирські);

- вид транспорту (водний, повітряний, наземний і змішаний);

- вид товару (з генеральним вантажем, масовим, наливним, газоподібним);

- періодичність (регулярні й нерегулярні);

- порядок проходження кордону (перевантажувальні та неперевантажувальні перевезення);
- транспортно-технологічна система (контейнерні, поромні, ліхтерні, ролкерні та ін.);
- вид сполучення (пряме, місцеве).

У часовому розрізі виділяють три групи транспортних операцій:

- а) що передують зовнішньоторговій угоді;
- б) що з'являються в процесі її реалізації;
- в) операції після завершення угоди.

До першої групи належить планування зовнішньоторгових перевезень, аналіз кон'юктури ринку транспортних послуг, тарифів та умов перевезення товарів, визначення транспортного фактора в ціні товару, транспортні й базисні умови поставки в контракті купівлі-продажу.

Друга група операцій складається з таких дій, як підготовка товару до транспортування, укладення договору перевезення, оформлення відповідних транспортних і вантажосупровідних документів, страхування вантажу й оформлення страхового поліса, підготовка й оформлення вантажної митної декларації, розрахунок з перевізниками, оформлення митних документів, прикордонних, санітарних, ветеринарних операцій та ін.

До третьої групи належать операції, пов'язані з вирішенням суперечок між одержувачем вантажу й покупцем, якщо такі мають місце, пред'явлення претензій, вирішення їх в установленому порядку.

Транспортні операції можуть виконуватися в різних місцях: у пунктах відправлення, на шляху прямування вантажу, у пунктах перевалки, на прикордонних пунктах і в одержувача вантажу. Вони можуть проходити як усередині країни, так і за кордоном.

### **13.7. Нормування транспортних операцій**

### **13.7.1. Нормування вантажно-розвантажувальних робіт, які виконуються механізованим способом**

Вантажно-розвантажувальні роботи необхідно виконувати механізованим способом за допомогою підйомно-транспортного устаткування і засобів механізації. Піднімати й переміщати вантажі вручну необхідно при дотриманні норм, установлених чинним законодавством.

Безпека проведення вантажно-розвантажувальних робіт повинна бути забезпечена такими факторами:

- вибір способу виконання робіт, підйомно-транспортного обладнання й технологічного оснащення;
- підготовка й організація місць виконання робіт;
- застосування засобів захисту працівників;
- проведення медичного огляду осіб, допущених до роботи, і їх навчання.

Вибір способу виконання робіт повинен передбачати запобігання або зниження до рівня припустимих норм впливу на працівників небезпечних і шкідливих виробничих факторів шляхом:

- механізації й автоматизації вантажно-розвантажувальних робіт;
- застосування пристроїв і пристосувань, що відповідають вимогам безпеки;
- експлуатації виробничого устаткування відповідно до діючої нормативно-технічної документації та експлуатаційних документів;
- застосування знакового та інших видів сигналізації при переміщенні вантажів підйомно-транспортним устаткуванням;
- правильного розміщення та укладання вантажів у місцях виконання робіт і в транспортні засоби;
- дотримання вимог до охоронних зон електропередачі, вузлів інженерних комунікацій і енергопостачання.

При переміщенні вантажу підйомно-транспортним устаткуванням знаходження працівників на вантажі та в зоні його можливого падіння не допускається.

Після закінчення та під час перерви між роботами вантаж, вантажозахоплювальні пристрої й механізми (грейфер, рама, електромагніт і т. п.) не повинні залишатися в піднятому положенні.

Переміщення вантажу над приміщеннями і транспортними засобами, де перебувають люди, не допускається.

### **13.7.2. Нормування вантажно-розвантажувальних робіт, які виконуються вручну**

Плата за виконання вантажно-розвантажувальних робіт визначається зі встановленої ціни (тарифу) за кожен тонно-операцію та ваги переробленого вантажу.

Ціни (тарифи) на вантажно-розвантажувальні роботи встановлюються на нормальний стан вантажу, стан його закріплення в транспортній одиниці і тари.

При навантаженні (розвантаженні, перевантаженні) змерзлих, злежалих, закам'янілих вантажів, що потребують розрихлення, відігріву, киркування чи іншого втручання, плата за виконання робіт збільшується на відсоток змерзлості, злежаності, закам'янілості.

Плата за користування локомотивом (маневрова робота) сплачується за додаткову роботу локомотива з вагонами, що обумовлена договором або виконується за окремими заявками вантажовласника. Плата стягується за кожні півгодини маневрової роботи. Неповні півгодини вважаються за повні.

### **13.7.3. Єдині норми виробітку і часу на вагонні, автотранспортні та складські навантажувально-розвантажувальні роботи (ЄНВ)**

Єдині норми виробітку і часу встановлено на вагонні, автотранспортні та складські навантажувально-розвантажувальні роботи і є обов'язковими для застосування в усіх об'єднаннях, на підприємствах та в організаціях, що виконують зазначені роботи, незалежно від відомчого підпорядкування.

За основу розроблення норм прийнято:

- фотохронометражні спостереження;
- технічні характеристики навантажувально-розвантажувальних машин і механізмів, рухомого складу;
- результати аналізу організації праці та заходи з її удосконалення;
- технічні розрахунки.

Єдині норми виробітку і часу встановлено на 7-годинну робочу зміну. При зміні тривалості робочого дня норми виробітку і часу відповідно перераховуються.

### **Контрольні запитання**

1. Що відносять до вантажних операцій?
2. Що відносять до комерційних операцій?
3. Що відносять до технічних операцій?
4. Як називаються станції, на яких виконуються вантажні і комерційні операції?
5. Із яких елементів складається вантажна станція?
6. Які бувають вантажні станції залежно від характеру операцій, які на ній виконуються?
7. Від чого залежать схеми колійного розвитку вантажних станцій?
8. Для чого призначені залізничні під'їзні колії?
9. Що таке під'їзна колія?
10. Кому можуть належати під'їзні колії?
11. Як поділяються під'їзні колії за характером виконуваних робіт?
12. Як поділяються під'їзні колії залежно від схеми примикання?
13. Чим характеризується обсяг роботи під'їзної колії?
14. Що є метою оперативного планування роботи?
15. Основне завдання оперативного планування поїзної і вантажної роботи.
16. Розроблення чого передбачає оперативне планування поїзної і вантажної роботи?
17. Коли розробляється і затверджується добовий план?

18. Що є вихідними даними для складання оперативного планування?
19. Яка інформація необхідна для забезпечення оперативного планування на всіх рівнях управління перевізним процесом?
20. Які принципи є основою організації перевізного [процесу](#) на залізничному [транспорті](#)?
21. Чим оцінюється якість експлуатаційної роботи залізниць?
22. Які показники характеризують використання рухомого складу?
23. Що є головними складовими роботи вантажної станції?
24. Що включає план роботи на добу?
25. Із чого складається план роботи на зміну?
26. Як поділяються за характером і часом проведення інструктажі з питань охорони праці?
27. З ким проводиться вступний інструктаж?
28. З ким проводиться первинний інструктаж?
29. З ким проводиться повторний інструктаж?
30. З ким проводиться позаплановий інструктаж?
31. З ким проводиться цільовий інструктаж?
32. Що є головними завданнями вантажних станцій?
33. Що є головними завданнями сортувальних станцій?
34. Що є головними завданнями дільничних станцій?
35. Що є головними завданнями проміжних станцій?
36. Визначення вантажного району.
37. Які об'єкти і пристрої комерційного характеру можуть знаходитись на вантажному районі?
38. Що повинні забезпечувати фронти навантаження і розвантаження різних вантажів?
39. Як класифікуються транспортні операції?
40. Які групи транспортних операцій виділяють у часовому розрізі?
41. Чому повинна бути забезпечена безпека проведення вантажно-розвантажувальних робіт?
42. Як визначається плата за виконання вантажно-розвантажувальних робіт?
43. Як сплачується плата за користування локомотивом (маневрова робота)?

44. На що встановлено єдині норми виробітку і часу?

## РОЗДІЛ 14

### ГРАФІК РУХУ ВАНТАЖНИХ ПОЇЗДІВ

#### 14.1. Класифікація графіків руху вантажних поїздів

##### 14.1.1. Основні поняття про графік руху поїздів

Основою організації руху поїздів є графік руху поїздів (ГРП). Він об'єднує діяльність усіх підрозділів і відображує план експлуатаційної роботи залізниць. ГРП – непорушний закон для працівників залізничного транспорту, виконання якого є одним з найважливіших якісних показників роботи залізниці.

Рух поїздів за графіком забезпечується правильною організацією і виконанням технологічного процесу роботи станцій, депо, тягових підстанцій, пунктів технічного обслуговування та інших підрозділів залізниць, пов'язаних з рухом поїздів.

Графік руху поїздів (ГРП) об'єднує роботу всіх підрозділів, що забезпечують виконання плану вантажних і пасажирських перевезень, і є основою для планування та координації роботи таких підрозділів.

Графіком руху передбачається найвигідніше використання рухомого складу, узгодженість роботи станцій і прилеглих ділянок, найкраще використання їх пропускної спроможності і безпечний рух поїздів. Він забезпечує прямування поїздів з високими швидкостями, дотримання встановленої тривалості безперервної роботи локомотивних бригад.

Кожному поїзду, що наноситься на графік, привласнюють певний номер (парний або непарний). Парні номери мають поїзди, які прямують із заходу на схід і з півдня на північ. Непарні прямують у зворотному напрямку. Одночасно з графіком руху поїздів складають графік обігу локомотивів, за яким визначають експлуатаційні показники роботи залізниць (наприклад, дільничну, технічну, маршрутну швидкість руху поїздів, кількість потрібних локомотивів для обслуговування поїздів, простої поїздів і локомотивів на станціях і роздільних пунктах та ін.). На



основі графіка руху складають розклад вантажних і пасажирських поїздів.

Графік руху складають на рік і коригують за сезонами, а в деяких випадках за більш короткими періодами року.

Графіком руху встановлюється час прибуття, відправлення або беззупинкового прямування поїздів по кожному роздільному пункту, час прямування кожного поїзда по перегонах, тривалість знаходження локомотивів на кінцевих станціях їх прямування. На підставі графіка складають розклади руху поїздів, у яких вказують час їх відправлення і прибуття по станціях і деякі інші дані.

Графік руху складається на рік з коригуванням по окремих залізницях на зимовий період. Основне "ядро" пасажирських поїздів залишається в графіку незмінним протягом трьох років.

Для зменшення впливу сезонних коливань пасажирських перевезень на вантажний рух частина пасажирських поїздів виділяється у графіку для використання при збільшенні кількості пасажирів. Лінії ходу цих поїздів прокладаються на графіку пунктиром і можуть бути використані для пропускання вантажних поїздів. Графік руху являє собою графічне зображення прямування поїзда. Графічне зображення руху поїздів забезпечує безпечне проходження поїздів по ділянці з мінімальними стоянками при схрещенні і обгонах на станції, тобто з високими швидкостями руху. Графічне зображення руху поїздів дозволяє вивчати окремі елементи графіка і встановлювати взаємозалежність між ними та показниками графіка. Сукупність цих взаємозалежностей і являє собою предмет теорії графіка руху поїздів, яка включає такі питання: класифікація графіків руху, розрахунків елементів графіка, визначення пропускну і провізної спроможності залізничних ліній, аналітичне визначення дільничної швидкості і кількості зупинок поїздів, розроблення системи тягового обслуговування руху, а також способів складання та виконання графіка руху, включаючи автоматизацію цих процесів із застосуванням ПЕОМ.

До графіка висуваються такі вимоги: забезпечення швидкого перевезення пасажирів і вантажів; створення найбільш сприятливих умов для проїзду пасажирів; високий ступінь використання локомотивів, вагонів, пропускну спроможності

залізничних ліній і переробної спроможності станцій; дотримання норм безперервної роботи локомотивних бригад; створення необхідних умов для якнайшвидшого пропускання і переробки вагонів на станціях; забезпечення безпеки руху поїздів і економічності перевезень. У графіку повинна бути також передбачена можливість виконання робіт з поточного утримання колії, споруд, пристроїв СЦБ, зв'язку й електропостачання. Графіком руху визначається ряд експлуатаційних показників: технічна та дільнична швидкості, кількість відправок поїздів, середньодобовий пробіг локомотивів та ін. Ці показники залежать як від технічного оснащення дільниць, так і від прийнятого способу організації руху, тобто від типу графіка.

ГРП має забезпечувати:

- задоволення потреб у перевезенні пасажирів і вантажів;
- безпеку руху поїздів;
- раціональне використання рухомого складу;
- найефективніше використання пропускнуої і провізної спроможності ділянок і переробної спроможності станцій;
- дотримання встановленої тривалості безперервної роботи локомотивних бригад;
- можливість виконання робіт з поточного утримання та ремонту колії, споруд, пристроїв систем централізації блокування (СЦБ), зв'язку та електропостачання за безумовного дотримання вимог охорони праці.

ГРП класифікуються так:

1. Залежно від швидкості руху поїздів:
  - паралельні (поїзди кожного напрямку прямують з однаковою швидкістю);
  - непаралельні (поїзди кожного напрямку прямують з різною швидкістю).
2. За кількістю головних колій:
  - одноколійні;
  - двоколійні.
3. За відношенням кількості поїздів у парному та непарному напрямку:
  - парні (кількість поїздів у кожному напрямку однакова);
  - непарні (кількість поїздів у кожному напрямку різна).
4. Залежно від розміщення поїздів попутного прямування:

- пачкові (поїзди прямують один за одним з розмежуванням меж станційним перегоном);
- пакетні (поїзди прямують один за одним з розмежуванням за часом чи блок-дільницями при автоблокуванні (АБ) і міжпостовими перегонами при напіваавтоблокуванні (НАБ));
- частково пакетні (частина поїздів рухається одиночно, а частина – пакетами).

#### **14.1.2. Визначення елементів графіка руху поїздів**

До елементів графіка належать час ходу поїздів по перегонах, станційні і міжпоїзні інтервали, норми стоянок поїздів і знаходження локомотивів на станціях.

Елементи графіка впливають на пропускну спроможність, дільничну і маршрутну швидкості, обіг локомотивів. Тому, окрім вимог забезпечення безпеки руху, вони повинні також задовольняти умови якнайповнішого використання потужності локомотивів і пропускну спроможності, скорочення часу стоянок поїздів при схрещенні, під обгоном і по технічних потребах, забезпечення мінімальних інтервалів між поїздами і скорочення часу знаходження локомотивів на станціях основного депо і в пунктах обігу. Отже, при розробленні елементів графіка слід виходити з прогресивних норм і з можливості паралельного виконання операцій.

Час ходу поїздів по перегонах визначаються за даними тягових розрахунків, виконаних точним способом графічного інтегрування рівняння руху поїзда. Крім того, при остаточному встановленні перегінного часу ходу враховуються досягнення передових машиністів і дані спеціальних дослідних поїздок з динамометричним вагоном, на основі яких визначається оптимальний режим водіння поїздів на даній ділянці. Враховуються також дані аналізу виконання часів ходу по перегонах за минулий період. Час ходу по перегонах встановлюють окремо в парному і непарному напрямках для кожної категорії вантажних і пасажирських поїздів, а також для окремих локомотивів з урахуванням допустимих швидкостей

руху по колії і конструкційних швидкостей локомотивів і вагонів. Час ходу по кожному перегону визначають як при безупинному проходженні поїздів через обидва обмежувальних цей перегін роздільні пункти, так і при зупинках поїзда на них. У першому випадку час ходу називають чистим часом ходу. Різниця часу ходу поїзда по перегону з зупинками на станціях і без зупинок визначає час на розгін і уповільнення поїздів. При виконанні тягових розрахунків усю масу рухомого потяга приймають зосередженою в його центрі ваги (умовно в середині складу). Тому час ходу по перегону визначають за моментами співпадання середини поїзда з віссю роздільних пунктів, що обмежують цей перегін, серединою колії приймання станції, парку або за моментом проходження середини поїзда повз осі роздільного пункту або повз прохідний світлофор.

Час ходу поїздів по перегонах має встановлюватися з урахуванням максимальних швидкостей руху, обумовлених потужністю локомотива, енергозабезпечуючих пристроїв, гальмівних засобів поїзда, конструкцією локомотивів і вагонів, потужністю і станом колій.

Прийнятий для складання графіка руху час ходу по перегонах визначається виходячи з установленної норми маси поїздів. Для підвищення ефективності оперативного регулювання руху поїздів поїзними диспетчерами в книжках службових розкладів наводиться також час ходу по перегонах і для інших значень маси поїздів, що обертаються, з градацією в 200 т.

Пропускною спроможністю залізничної лінії є найбільші розміри руху (у поїздах або вагонах), які можуть бути виконані на цій лінії протягом певного періоду (добы або години) залежно від наявних постійних (стаціонарних) пристроїв, типу і потужності тягових засобів, роду вагонів і способу організації руху (типу графіка).

Можливі розміри вантажних перевезень, які можуть бути здійснені на даній лінії протягом року, виражені в мільйонах тонн вантажу, називаються провізною спроможністю лінії.

Пропускна спроможність одноколійних ліній при парному графіку виражається кількістю пар поїздів встановленої маси обох напрямків, а для двоколійних ліній і одноколійних при непарному графіку – кількістю поїздів встановленої маси для

кожного напрямку окремо. Кількість поїздів або пар поїздів, яку може пропустити залізнична лінія, визначають зазвичай за добовий період, за винятком приміських ділянок пасажирського руху, для яких, зважаючи на велику погодинну нерівномірність руху, пропускну спроможність визначають не тільки за добу, але і в період найбільшого завантаження ділянки - годину пік.

Провізну спроможність виражають у тоннах вантажу нетто або бруто як в одному, так і в обох напрямках руху.

Пропускную спроможність розраховують виходячи з повного використання всіх технічних засобів, з урахуванням надійності їх роботи і часу, необхідного на їх поточне утримання. За основу її розрахунку приймають прогресивні норми використання локомотивів, вагонів, пристроїв станцій, депо, енергозберігаючих та інших залізничних станційних пристроїв.

Розрізняють пропускную спроможність наявну - при існуючому технічному оснащенні лінії і прийнятому способі організації руху, очікувану (проектну) - при проектуваному технічному оснащенні і відповідному способі організації руху і потрібну – при якій забезпечується пропускання по цій лінії, що проектується на найближчу перспективу кількості поїздів різних категорій з урахуванням необхідного резерву.

Резерв пропускну спроможності, що встановлюється для кожної лінії з державних і техніко-економічних міркувань, виражається різницею між пропускною спроможністю лінії і проектними розмірами руху. Приблизна величина цього резерву 10-20 %.

Пропускную спроможність визначають як у цілому для залізничної лінії або ділянки, так і за окремими підрозділами і виробничими одиницями залізничних ліній: перегонами, станціями, локомотивними депо, пристроями електропостачання, водопостачання та іншими залізничними пристроями, призначеними для обслуговування руху поїздів. Провізну спроможність визначають зазвичай тільки в цілому для залізничної лінії.

Перегінний час ходу вантажних і пасажирських поїздів визначають за формулами з округленням до цілих хвилин

$$t_x^{ван} = \frac{60 \cdot L_{пер}}{V_x^{ван}}, \quad (14.1)$$

$$t_x^{нас} = \frac{60 \cdot L_{пер}}{1,3 \cdot V_x^{ван}}, \quad (14.2)$$

де  $L_{пер}$  – довжина перегону, км;  
 $V_x^{ван}$  – ходова швидкість вантажного поїзда, км/год.

Результати розрахунків спільно з додатковим часом на розгони та уповільнення поїздів записують у бланк графіку руху поїздів. Додатковий час на розгін ( $t_p$ ) при тепловозній тязі приймають 2 хв, при електровозній тязі – 1 хв, а час на уповільнення ( $t_y$ ) у всіх випадках – 1 хв.

На одноколійних лініях, для забезпечення безпечного руху поїздів застосовуються станційні інтервали.

Станційними інтервалами називаються мінімальні проміжки часу, необхідні для виконання операцій при прийманні, відправленні і безупинному проходженні поїздів через роздільні пункти. Величина станційних інтервалів визначається умовами безпеки руху, а також умовою безперешкодного руху поїзда без його зупинки або уповільнення руху при підході до вхідного сигналу, а при безупинному пропусканні через станцію і до вихідного. Ця величина залежить від схеми колійного розвитку роздільних пунктів, способу управління стрілками і сигналами, профілю підходів до цих роздільних пунктів, засобів сигналізації та зв'язку під час руху поїздів, швидкості руху і довжини поїздів. Станційні інтервали визначаються для кожного роздільного пункту в бік кожного з прилеглих до нього перегонів. До станційних інтервалів належать: станційні інтервали схрещення ( $t_c$ ), неодночасного прибуття ( $t_n$ ), попутного прямування ( $t_{np}$ ), попутного відправлення ( $t_{від}$ ), інтервали між поїздами в пакеті при автоблокуванні ( $I_{наб} = t_x + t_n$ ). Як правило, при розрахунках кожного станційного інтервалу наводиться його схема і технологічний графік. Для інтервалу між поїздами в пакеті наводяться схеми взаємного розташування поїздів на перегоні при розмеженні трьома блок-ділянками, а на розрахунковому елементі профілю – двома блок-ділянками.

Значення міжпоїзного інтервалу визначають за формулами

$$I_{AB} = 0,06 \frac{3l_{bl} + l_n}{V_x^{ван}}, \quad (14.3)$$

$$I_{AB}^{роз} = 0,06 \frac{2l_{bl} + l_n}{V_{роз}^{ван}} + t_{\epsilon}, \quad (14.4)$$

де  $l_{bl}$  – довжина блок-ділянки, м;  
 $l_n$  – довжина вантажного поїзда, м;  
 $V_x^{ван}$  – ходова швидкість вантажного поїзда, км/год;  
 $V_{роз}^{ван}$  – швидкість на розрахунковому підйомі, км/год;  
 $t_{\epsilon}$  – додатковий час на сприймання показання сигналу машиністом, хв.

Довжину поїзда визначають за формулою

$$l_n = m \cdot L_{\epsilon} + L_{лок}, \quad (14.5)$$

де  $m$  – кількість вагонів вантажного поїзда;  
 $L_{\epsilon}$  – середня довжина вагона;  
 $L_{лок}$  – середня довжина локомотива.

## 14.2. Вибір оптимального графіка руху

### 14.2.1. Розрахунки пропускної спроможності дільниць

На підставі розмірів руху поїздів всіх категорій визначають потрібну пропускну спроможність  $N_{номр}$ : для одноколіїної дільниці в парах поїздів, для двоколіїної дільниці в поїздах у кожному напрямку за формулою

$$N_{потр} = N_{ван} + N_{пс} \cdot \varepsilon_{пс} + N_{зб} \cdot \varepsilon_{зб} + N_{шв} \cdot \varepsilon_{шв} \quad (14.6)$$

де  $N_{ван}, N_{пс}, N_{зб}, N_{шв}$  – кількість (пар, одиниць) вантажних, пасажирських і приміських, збірних, швидкісних поїздів з порожніх вагонів і договірних поїздів, які необхідно прокласти на графіку;

$\varepsilon_{пс}, \varepsilon_{зб}, \varepsilon_{шв}$  - коефіцієнти знімання вантажних поїздів загальної швидкості поїздами інших вказаних категорій.

Потрібна пропускна спроможність  $N_{потр}$  повинна бути менше чи дорівнювати наявній  $N_{наяв}$  при даному технічному оснащенні дільниць і типі графіка руху. Відповідність наявної та потрібної пропускної спроможностей визначають коефіцієнтом нормативного резерву ( $\beta_{рез}^n$ )

$$N_{потр} (1 + \beta_{рез}^n) \leq N_{наяв} . \quad (14.7)$$

Значення коефіцієнта нормативного резерву  $\beta_{рез}^n$  складає:

- для одноколійних перегонів – 0,15;
- для двоколійних перегонів – 0,10;
- для одноколійних ліній з двоколійними вставками – 0,13.

Фактичний коефіцієнт резерву може перевищувати нормативний.

На рис. 14.1 наведено схематичне зображення графіка руху вантажних поїздів.

Порядок розрахунків  $N_{наяв}$ , відповідності нормативного резерву потрібній пропускній спроможності і двоколійних перегонів і дільниць наведено нижче.

$N_{наяв}$  при звичайному графіку для перегонів одноколіїної дільниці можливо визначити за формулою, пар поїздів,

$$N_{наяв}^{од} = \rho_{доп} \frac{1440}{T_{пер}} , \quad (14.8)$$

де  $\rho_{доп}$  - допустимий рівень завантаженості перегону поїздами;  
 $T_{пер}$  - період одноколіїного звичайного графіка руху на перегоні.

У свою чергу  $\rho_{доп}$  визначають за формулою



$$\rho_{\text{дон}} = \alpha_n^{\text{од}} \cdot \alpha_{\text{тех}}^{\text{од}}, \quad (14.9)$$

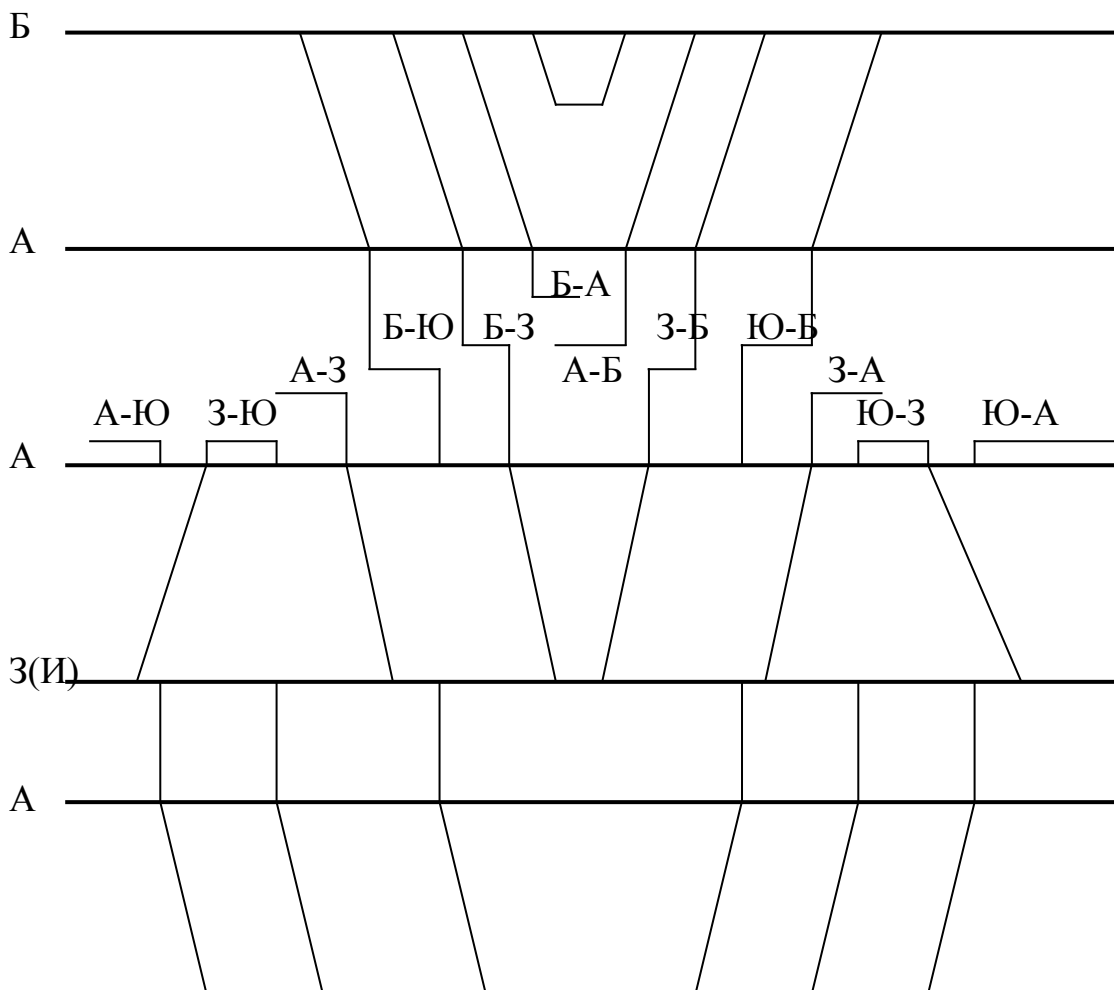
де  $\alpha_n^{\text{од}}$  - коефіцієнт надійності технічних засобів (для одноколійних дільниць  $\alpha_n^{\text{од}}=0,90-0,95$ );

$\alpha_{\text{тех}}^{\text{од}}$  - коефіцієнт, що враховує тривалість часу на технологічні „вікна”  $T_{\text{тех}}$  з технічного обслуговування колії, споруд, пристроїв автоматики, контактої мережі ( $\alpha_{\text{тех}}^{\text{од}} = 1 - \frac{T_{\text{тех}}}{1440}$ ) для одноколійних дільниць.

Тривалість технологічного „вікна”  $T_{\text{тех}}$  складає 60 хв.

Тому  $\alpha_{\text{тех}}^{\text{од}} = 1 - \frac{60}{1440} = 0,96$ .

При  $\alpha_n^{\text{од}} = 0,93$   $\rho_{\text{дон}} = 0,91 \cdot 0,96 = 0,89$ .



Ю

Рис. 14.1. Схематичне зображення графіка руху вантажних поїздів

За схемою одноколіїної дільниці визначають обмежувальний перегін, який є максимальним за часом руху. Для всіх станцій перегонів визначають тривалість часу станційних інтервалів.

Вибір найбільш раціональної схеми пропускання поїздів на обмежувальному перегоні фактично відповідає вибору оптимального графіка руху поїздів і визначають за мінімальним значенням періоду графіка  $T_{пер}^{min}$ .

При розрахунках потрібної пропускної спроможності враховують, що кількість поїздів деяких категорій (приміських, місцевих) може бути різною на окремих перегонах.

Слід зазначити, що пропускну спроможність дільниць на перспективу можна підвищити за рахунок переходу на автоблокування, складання частково–пакетного чи пакетного графіків, використання більш потужного локомотива, підвищення маси поїздів та інших заходів.

Так, при пакетному графіку прокладання «ниток» на обмежувальних перегонах ( $T_{пер}$ ) і пропускна спроможність ( $N_{наяв}$ , пар поїздів) визначаються за формулами

$$T_{пер}^{нак} = T_{пер} + 21(K - I), \quad (14.10)$$

$$N_{наяв}^{нак} = \rho_{доп} \frac{1440 \cdot K}{T_{пер}^{нак}}, \quad (14.11)$$

де  $I$  – інтервал між поїздами в пакеті;

$K$  – кількість поїздів у пакеті;

$T_{пер}$  - період звичайного графіка.

Для двоколіїних дільниць наявну пропускну спроможність поїздів у непарному напрямку прямування визначають за формулами:

- лінія з автоматичним блокуванням

$$N_{наяв}^{\partial\delta} = \rho_{доп}^{\partial\delta} \cdot \frac{1440}{I}, \quad (14.12)$$

де  $I$  - інтервал між поїздами в пакеті;  
 $\rho_{доп}^{\partial\delta}$  - рівень завантаженості дільниці;

- лінія з напівавтоматичним блокуванням

$$N_{наяв}^{\partial\delta} = \rho_{доп}^{\partial\delta} \cdot \frac{1440}{t_x^{\square} + \tau_n}, \quad (14.13)$$

де  $t_x^{\square}$  - тривалість прямування поїзда на максимальному перегоні з найбільшим часом руху в непарному напрямку, хв;  
 $\tau_n$  - станційний інтервал попутного прямування, хв.

Такі самі розрахунки виконують для парного напрямку прямування.

#### 14.2.2. Розрахунки показників графіка руху вантажних поїздів

За діючою методикою на підставі розроблених графіків руху поїздів складають їх кількісні і якісні показники: поїздо-кілометри, поїздо-години в русі, на зупинках, технічна, дільнична швидкості руху, коефіцієнт дільничної та ходової швидкості (відповідно  $V_{mex}$ ,  $V_{дiл}$ ,  $\beta_{дiл}$ ,  $\beta_{ход}$ ), середній час знаходження локомотива на станції зворотного та основного депо (за наявності).

Розрахунки виконуються для кожного напрямку прямування, для дільниці, для регіону залізниці з урахуванням збірних поїздів і без урахування їх. Вихідні дані для розрахунків надаються у вигляді відомості графіка.

Технічна швидкість  $V_{mex}$ , км/год, на дільниці визначається за формулою

$$V_{mex}^{\partial\delta} = \frac{\sum NL_i + \sum NL_j}{\sum NT_{pi} + \sum NT_{pj}}, \quad (14.14)$$

де  $NL_i, NL_j$  - поїздо-кілометри в непарному та парному напрямках прямування;

$NT_{pi}, NT_{pj}$  - поїздо-години в русі в непарному та парному напрямках.

Дільнична швидкість  $V_{dil}$ , км/год, на дільниці визначається за формулою

$$V_{dil}^{od} = \frac{\sum NL_i + \sum NL_j}{(\sum NT_{зупi} + \sum NT_{pi}) + (\sum NT_{зупj} + \sum NT_{pj})}, (14.15)$$

де  $NT_{зупi}, NT_{зупj}$  - час зупинок на станціях для виконання технічних операцій.

Коефіцієнт дільничної швидкості

$$\beta_{dil} = \frac{V_{dil}}{V_{mex}}. (14.16)$$

Коефіцієнт ходової швидкості

$$\beta_{ход} = \frac{V_{dil}}{V_{ход}}. (14.17)$$

Для двоколіїних дільниць показники графіка отримують аналогічно, але при значній кількості поїздів з однаковим пробігом і часом руху значення  $V_{mex}, V_{dil}$  з урахуванням збірних вивізних поїздів визначають за формулою

$$V_{dil}^{ов} = \frac{(N_{наскр} + N_{dil} + N_{зб}) \cdot L_{dil} + N_{вие} \cdot L_{вие}}{(N_{наскр} + N_{dil}) \cdot T_p + N_{зб} \cdot T_p^{зб} + N_{вие} \cdot T_p^{вие}}, (14.18)$$

де  $N_{наскр}, N_{dil}, N_{зб}, N_{вие}$  - загальна кількість вантажних поїздів наскрізних, дільничних, збірних, вивізних (по напрямках);

$N_{наскр}^{\square}, N_{dil}^{\square}$  - загальна кількість поїздів наскрізних і дільничних, що прямують без обгонів;

$N_{наскр}^{\square\square}, N_{dil}^{\square\square}$  - загальна кількість поїздів наскрізних і дільничних, що прямують з обгонами;

$T_{зуп}$  - зупинка тривалістю  $T_{зуп}$  наскрізного, вивізного або дільничного поїзда при його обгоні;

$T_{зуп}^{зб}$  - загальний підсумок зупинок збірного поїзда.

Ці розрахунки здійснюються у кожному напрямку прямування та для дільниці як середні в обох напрямках.

Середньоваговий показник відповідної швидкості визначено за умови

$$V = \frac{L_1 + L_2 + L_3}{\frac{L_1}{V_1} + \frac{L_2}{V_2} + \frac{L_3}{V_3}}. \quad (14.19)$$

Коефіцієнти швидкостей визначено за середньоваговими значеннями швидкості і є точнішими від середніх. Середній час знаходження локомотива на станції зворотного депо визначається за формулою

$$\tau_{зв}^{cp} = \frac{\sum NT_{звj}}{N_{наскр} + N_{діл}}, \quad (14.20)$$

де  $\sum NT_{звj}$  - сумарні локомотиво-години знаходження локомотивів, що прибули з і-го напрямку прямування та прямують на j-й напрямок прямування з поїздом (або резервом).

Час, що витрачається локомотивом на обслуговування однієї пари поїздів на тяговому плечі, називається повним обігом локомотива. У період повного обігу включається також час на технічне обслуговування ТО-2 і ті види обслуговування та ремонту, тривалість яких не збільшує встановлену норму часу на простой в пунктах обігу. Тривалість повного обороту локомотива складає

$$\Theta_{лок} = \frac{2L}{V_{діл}} + t_{осн} + t_{об}, \quad (14.21)$$

де  $\frac{2L}{V_{діл}}$  - час знаходження локомотива в русі на тяговому плечі  $L$  в обох напрямках включаючи стоянки на проміжних станціях, год;

$t_{осн}$  - час знаходження локомотива на станції основного депо включаючи час знаходження безпосередньо в депо, год;

$t_{об}$  - час знаходження локомотива на станції обігового депо, год.

Середньодобовий пробіг, км/доб, локомотивів знаходиться за формулою

$$S_n = \frac{\sum MS}{M_e}, \quad (14.22)$$

де  $\sum MS$  - загальний лінійний пробіг локомотива, який складається з пробігу в голові поїздів ( $\sum MS_{\text{гол}}$ ), пробігу при кратній тязі, пробігу в підштовхуванні та окремого прямування ( $\sum MS = \sum NL_{\text{I}} + \sum NL_{\text{II}}$ ).

Порядок визначення показників технології місцевої роботи такий:

- середній час знаходження вагона на станції, год,

$$t_{\text{м}} = \frac{\sum nt}{n_{\text{м}}}; \quad (14.23)$$

- середній час знаходження вагона на станції, що припадає на одну вантажну операцію, год,

$$t_{\text{ван}} = \frac{\sum nt}{u_n + u_e}; \quad (14.24)$$

- коефіцієнт подвійний вантажних операцій

$$K_{\text{под}} = \frac{u_n + u_e}{n_{\text{м}}}, \quad (14.25)$$

де  $\sum nt$  - вагоно-години знаходження вагонів під операціями на станції;

$n_{\text{м}}$  - кількість місцевих вагонів, яке дорівнює сумі вагонів, що надійшли, або сумі відправлених вагонів зі станції;

$u_n, u_e$  - відповідно кількість навантажених і вивантажених вагонів.

### Контрольні запитання

1. Що є основою організації руху поїздів?

2. На який термін складається графік руху поїздів?
3. Які вимоги висуваються до графіка руху поїздів?
4. Як класифікуються графіки руху поїздів залежно від швидкості руху поїздів?
5. Як класифікуються графіки руху поїздів за кількістю головних колій?
6. Як класифікуються графіки руху поїздів по відносно кількості поїздів у парному та непарному напрямку?
7. Як класифікуються графіки руху поїздів залежно від розміщення поїздів попутного прямування?
8. Що відносять до елементів графіка руху поїздів?
9. Визначення пропускну́ї спроможності.
10. Порядок розрахунку пропускну́ї спроможності.
11. Які бувають види пропускну́ї спроможності?
12. Які показники складаються на підставі розроблених графіків руху поїздів?
13. Як визначається технічна швидкість на дільниці?
14. Як визначається дільнична швидкість на дільниці?
15. Як визначається середній час знаходження локомотива на станції зворотного депо?
16. Визначення обігу локомотива.
17. Як визначається тривалість повного обігу локомотива?
18. Як визначається середньодобовий пробіг локомотива?

## РОЗДІЛ 15

### ОБЛІК ВИКОНАННЯ ДОГОВОРІВ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

#### 15.1. Облік виконання договорів на залізничному транспорті

##### 15.1.1. Облік часу користування вагонами і контейнерами в пунктах навантаження та вивантаження

Порядок і умови користування вагонами і контейнерами визначають Правила користування вагонами і контейнерами для вагонів і контейнерів:

- парку залізниць України;
- парку залізниць інших держав;
- які належать підприємствам, організаціям, портам, установам і громадянам, а також орендовані ними (за час затримки на коліях залізниць загального користування).

За користування вагонами і контейнерами вантажовідправники, вантажоодержувачі, власники під'їзних колій, порти, організації, установи, фізичні особи-суб'єкти підприємницької діяльності (вантажовласники) вносять плату.

Облік часу користування вагонами і контейнерами та нарахування плати за користування ними провадиться на станціях відправлення та призначення:

- за відомістю плати за користування вагонами форми ГУ-46;
- відомістю плати за користування контейнерами форми ГУ-46к, які складаються на підставі Пам'яток про подавання/забирання вагонів форми ГУ-45;
- пам'яткою про видачу/приймання контейнерів форми ГУ-45к;
- повідомленням про закінчення вантажних операцій з вагонами;
- актами про затримку вагонів форми ГУ-23а;
- актами загальної форми ГУ-23.



Відомості плати за користування вагонами, контейнерами складаються на вагони, контейнери, що подаються під навантаження та вивантаження, є документами обліку часу перебування вагонів, контейнерів у пунктах навантаження та вивантаження та на під'їзних коліях і містять розрахунки платежів за користування вагонами, контейнерами.

Відомості плати за користування вагонами (контейнерами) повинні підписуватися працівником станції і вантажовласника щоденно або в періоди пред'явлення їх станцією до розрахункового підрозділу, що встановлюються начальником залізниці.

Про закінчення вантажних операцій і готовність вагонів до забирання локомотивом залізниці вантажовласник повинен повідомити станцію. Спосіб повідомлення встановлюється в договорі про експлуатацію під'їзної колії (договорі подавання та забирання вагонів).

У повідомленні робиться відмітка про час його передачі та прийняття, вказуються прізвища працівників вантажовласника і станції, які його передали та прийняли.

У всіх випадках повідомлення про подавання вагонів повинно передаватися станцією не пізніше ніж за дві години до їх подавання.

Повідомлення про час подавання порожніх вагонів під навантаження не потребується, якщо вони використовуються для подвійних операцій.

Для запису повідомлень на станції ведеться "Книга повідомлень".

Облік часу користування контейнерами здійснюється за Пам'ятками про видачу/приймання контейнерів форми ГУ-45к.

Термін користування вагонами, що подаються залізницею, обчислюється не раніше часу, зазначеного в повідомленні.

У разі подавання вагонів без повідомлення початок часу користування обчислюється після закінчення передбачених Правилами користування вагонами і контейнерами двох годин.

У разі подавання вагонів із запізненням після часу, зазначеного в повідомленні, час користування обчислюється з моменту фактичної подачі, якщо запізнення не перевищує двох годин.

У разі запізнення понад дві години вагони вважаються поданими без повідомлення.

Про зарахування для подвійних операцій (розвантаження одержувачем і наступне навантаження вагона цим же одержувачем або розвантаження та наступне навантаження вагона на одній під'їзній колії в разі проведення розрахунків із залізницею за користування вагонами власником під'їзної колії) у графі 14 "Примітки" Відомості плати за користування вагонами (контейнерами) робиться відмітка "Подвійна операція".

Плата за подавання, забирання вагонів та маневрову роботу нараховується:

- за відомостями плати за подавання, забирання вагонів і маневрову роботу, які оформляються на підставі пам'яток про подавання/забирання вагонів;
- відомостями плати за користування вагонами, контейнерами, за подавання, забирання вагонів і маневрову роботу, якщо маневровий локомотив не пов'язаний з подаванням-забиранням;
- пам'яткою про подавання/забирання вагонів;
- пам'яткою про видачу/приймання контейнерів;
- повідомленням про закінчення вантажних операцій з вагонами оформляються в електронному або паперовому вигляді.

### **15.1.2. Визначення часу користування вагонами і контейнерами при обслуговуванні локомотивами власників колій і локомотивами залізниці**

Плата за користування нараховується за кожний вагон і контейнер після прийняття його за умовами договору залізницею від вантажовласника в навантаженому або порожньому стані. У разі неповернення залізниці вантажовласником вагона (контейнера) протягом 15 діб після прийняття їх вантажовласником плата за користування за ці 15 діб, а потім за кожні 5 діб стягується, не очікуючи повернення вагона (контейнера).

Час користування розраховується окремо для кожного вагона і контейнера за його номером. Номерному обліку часу

користування підлягають усі вагони і контейнери, подані під вантажні операції як на місця загального користування, так і на місця незагального користування. Плата за користування нараховується залежно від власності та приналежності вагона.

Усі завантажені вагони, а також порожні вагони, які належать підприємствам, організаціям, портам, установам і громадянам, та орендовані ними, що знаходяться на станціях і на підходах до них в очікуванні подавання під вантажні або інші операції з причин, які залежать від вантажовласника, є такими, що перебувають у користуванні вантажовласника.

Час користування вагонами на залізничних під'їзних коліях, що обслуговуються локомотивами власників колій, розраховується з моменту їх передавання на передавальних коліях.

У разі затримки вагонів на станції з причин, які залежать від вантажовласника, складається акт загальної форми, що підписується представниками станції і вантажовласника. В акті вказується час (у годинах і хвилинах) початку та закінчення затримки вагонів і їх номери, обставини, за якими вагони були затримані, і додаткові операції, проведені з ними (маневрова робота, зважування та ін.).

### **15.1.3. Облік вагонів, затриманих на підходах до станції призначення**

Про затримку вагонів і контейнерів з вини вантажовласника на підходах до станції призначення залізниці видає наказ, який підписується посадовою особою, визначеною начальником залізниці

Облік затриманих на підходах вагонів здійснюється станцією, на якій вони простоюють, на підставі акта про затримку вагонів форми ГУ-23а, що складається станцією.

Усі дані, вказані в цьому акті, передаються станцією в Повідомленні про затримку вагонів до інформаційно-обчислювального центру залізниці та на станцію призначення.

Акт про затримку вагонів складається у трьох екземплярах: один залишається на станції затримки і два додаються до перевізних документів. Відмітки проставляються в перевізному документі.

Станція призначення інформує вантажовласника про затримку вагонів з його вини, передаючи йому копію Повідомлення про затримку вагонів не пізніше двох годин після його отримання (телефонограмою, телеграфом, поштовим зв'язком, через посильних, факсом або іншим способом, установленим начальником станції за погодженням з вантажовласником).

Не прийняті залізницею від вантажовласника вагони залишаються в користуванні вантажовласника до усунення недоліків. Залізниця має право перевірити відповідність вантажу перевізним документам.

Загальний час, за який вноситься вантажовласником плата залізниці за користування вагонами, включає час затримки вагонів з його вини та час перебування їх у безпосередньому розпорядженні вантажовласника.

Час до 30 хв не враховується, час 30 хв і більше враховується як повна година.

Причини, які є підставою для нарахування плати за користування вагонами в разі затримки їх на підходах до припортових станцій призначення, зазначаються в актах про затримку вагонів.

#### **15.1.4. Розмір плати за користування вагонами і контейнерами**

Плата за користування стягується з вантажовласника також у разі затримки вагонів (контейнерів) під час перевезення в усіх випадках, крім тих, які залежать від залізниці.

Розмір плати за користування вагонами і контейнерами залежно від часу користування встановлюється згідно з чинним законодавством.

За час перебування на під'їзних коліях та інших місцях незагального користування вагонів, що належать підприємствам чи орендовані ними, плата не вноситься. Якщо такі вагони затримані на станції призначення чи на підходах до неї або на станції відправлення з причин, що залежать від вантажовласника, то плата за користування сплачується в розмірі 50 %.

## **15.2. Транспортна документація**

### **15.2.1. Форми облікової і звітної документації господарства перевезень та комерційної роботи**

Форми бланків станційної комерційної звітності поділяються на облікові з пасажирських перевезень (форми ЛУ), з вантажних перевезень (форми ГУ), фінансові і статистичні звітні (форми ФО, ГО, ФДУ).

Постачання станцій бланками здійснюється складом бланків залізниць встановленим за залізницею порядком.

Начальники станцій, вокзалів, структурних підрозділів зобов'язані контролювати використання бланків за прямим призначенням. Всі книги, що ведуться на станції чи структурних підрозділах, повинні бути послідовно пронумеровані, прошнуровані і скріплені печаткою та підписом начальника станції або його заступником.

Порядок і терміни надання станційної звітності затверджуються начальником залізниці. При оформленні станційної комерційної звітності на автоматизованому робочому місці форми бланків відповідно до затверджених можуть формуватись в автоматизованому режимі.

У випадку втрати, розкрадання, нестачі, знищення (псування) бланків суворого обліку розмір збитків обчислюється відповідно до чинного законодавства.

### **15.2.2. Бланки суворого обліку**

До бланків суворого обліку належать:

- проїзні документи, квитки, квитанції доплат та інші документи всіх форм, призначені для оформлення проїзду пасажирів;

- комплект перевізних документів на багаж, вантажобагаж і пошту АСК «Експрес»;

- перевізні документи форм ЛУ-12, ЛУ-12а, ЛУ-12б, ЛУ-12в, ЛУ-12в, ЛУ-12п;

- перевізні документи ЄПД;

- квитанція різних зборів форми МД4-3;
- квитанція різних зборів форми ГУ-57;
- квитанція про стягнення штрафів форми ЛУ-9;
- квитанція на користування комплектом постільних речей форми ЛУ-99;
- пересильні накладні форм ГУ-27дт, ГУ-27дс, ГУ-27сп;
- пересильна відомість форми ГУ-33;
- комерційний акт форми ГУ-22;
- накладна СМГС (після присвоєння номера відправки);
- накладна СМГС форми ИНУ-67;
- ярлик форми ЛУ-14;
- квиткові стрічки;
- протокол про адміністративне порушення на залізничному транспорті форми ФДУ-67;
- голографічні захисні елементи.

Оформлення перевізного документа здійснюється через АРМ АС КЛІЄНТ та АРМ ТВК.

Проїзні/перевізні документи на перевезення пасажирів, багажу, вантажобагажу та пошти у внутрішньодержавному сполученні між країнами СНД та Балтії незалежно від приналежності вагона – російською мовою.

### **15.2.3. Оформлення перевізних документів на перевезення вантажів**

**Перевізні документи на перевезення вантажів.** Для оформлення перевезення у внутрішньому сполученні застосовується перевізний документ, оформлений за допомогою АРМ ТВК через автоматизовану систему Клієнт.

Присвоєння номера відправки перевізним документам проводиться автоматично після приймання вантажу до перевезення.

Перевізні документи на перевезення вантажів складаються відповідно до Правил оформлення перевізних документів, затверджених наказом Міністерства транспорту від 21.11.2000 р. № 644 у редакції наказу Міністерства інфраструктури України від

08.06.2011 р. № 138, зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 24.06.2011 р. за № 765/19503.

**Книга приймання вантажів до перевезення форми ГУ-34.** У книзі приймання вантажів до перевезення реєструються всі вантажі в порядку послідовності їх приймання.

Книга формується щодобово в АРМ ПЗ з внесенням даних про прийняті до перевезення вагони. Контроль за правильністю формування книги несе відповідальний за зміну прийомоздавальник або комерційний агент.

Найменування відправника, одержувача, станції і залізниці призначення, рід упаковки, марка відправника, кількість місць, маса і найменування вантажу, кількість і номери ЗПП вказуються в книзі приймання з перевізного документа.

Номери відправок формуються автоматично.

З 1 січня кожного року ведеться облік нових книг. Книги щодобово підшиваються.

Якщо запис у книзі не відповідає даним перевізного документа, то відповідальний працівник закреслює невідповідну інформацію та робить правильний запис, завіряє виправлення встановленим порядком.

**Книга прибуття вантажів форми ГУ-42.** Облік вантажів, що прибули, проводиться у книзі прибуття вантажів форми ГУ-42. Книга формується в автоматичному режимі через АРМ ТВК. Щодобово підписується відповідальними працівниками зміни, інформація архівується. Якщо інформація не відповідає дійсності, проводяться виправлення, затверджені встановленим порядком.

Порядковий номер запису починається з 1 січня кожного року. Відомості про вантажі, не видані до кінця року, повторнозначаються після 1 січня нового року. Порядковий номер таких відправокзначається дробом: у чисельнику – порядковий номер книги прибуття нового року, а в знаменнику – номер, за яким ця відправка була зареєстрована у книзі прибуття минулого року (наприклад, 1/821, 2/1420 тощо).

У книзізначається дата повідомлення вантажоодержувача про прибуття вантажу і дата і час прибуття.

Після видачі вантажів у відповідних графах книги прибуття кожного дня проставляється номер супровідної відомості форми

ФДУ-91, дата видачі. Відсутність таких відміток в книзі прибуття вказує на те, що перевізні документи за даною відправкою не розкредитовані.

Після закінчення кожної звітної доби товарна контора перевіряє наявність нерозкредитованих документів, кількість відправок, зазначених у залишку на наступну добу, має відповідати фактичній наявності нерозкредитованих документів, і відповідність цих відомостей в автоматичному режимі формується в книзі форми ГУ-42.

При виявленні розбіжностей між фактичною наявністю документів і залишком, вказаним у книзі прибуття, проводиться ретельна перевірка. Так само перевіряється наявність документів при зміні чергування товарних касирів.

**Книга вивантаження вантажів форми ГУ-44** ведеться тільки на станціях, де є місця загального користування, через АРМ ПЗ щодобово відповідальним комерційним агентом або прийомоздавальником.

На кожному пункті вивантаження ведеться окрема книга вивантаження вантажів.

У книгу вивантаження працівник станції записує всі вантажі, що вивантажені на місцях загального користування. Запис ведеться послідовно після вивантаження вантажів із вагонів із зазначенням часу подавання, вивантаження та вивезення вантажу.

На 1 січня кожного року залишок вивантажених і невиданих вантажів переноситься до нової книги форми ГУ-44.

**Книга повідомлень про час подавання вагонів під навантаження або вивантаження форми ГУ-2.** На станції для реєстрації повідомлень ведеться Книга повідомлень про запланований час подавання вагонів під навантаження або вивантаження форми ГУ-2.

У цій книзі може реєструватися окремим рядком повідомлення одержувача про прибуття вантажу або порожнього вагона під навантаження.

У разі затримки подачі вагонів понад дві години і більше після терміну, вказаного в повідомленні, станція зобов'язана знову повідомити відправника (одержувача) про час майбутньої



подачі вагонів з повторною реєстрацією повідомлення у книзі форми ГУ-2.

Порядок і способи повідомлення встановлюються начальником станції.

Порядок і терміни передачі повідомлень про час подавання вагонів під навантаження або вивантаження на під'їзні колії передбачаються в договорах про експлуатацію під'їзних колій і договорах про подачу та забирання вагонів.

**Пам'ятка про користування вагонами (контейнерами) форми ГУ-45** складається на місцях загального і незагального користування.

Пам'ятки нумеруються з початку року окремо для кожної під'їзної колії, а на місцях загального користування – для кожного пункту навантаження, вивантаження, який обслуговується окремим прийомоздавальником.

У пам'ятці вказується назва підприємства, організації, установи, якими подаються (забираються) вагони (контейнери), місце подачі, номери поданих вагонів (контейнерів), дата і час їх подачі, власні чи орендовані вагони (контейнери), час, затрачений на маневрову роботу, стан вагона, що подається (навантажений або порожній).

Після закінчення навантаження або вивантаження в пам'ятці зазначається дата і час закінчення цих операцій, а також забирання вагонів, якщо воно виконується локомотивом залізниці.

Час закінчення вантажних операцій підтверджується письмовим повідомленням вантажовласника, яке подається станції у двох примірниках.

При прийманні повідомлення від вантажовласників працівник станції вказує в обох примірниках дату і час приймання, розписується у них, один примірник повідомлення повертає вантажовласнику, другий додається до пам'ятки про користування вагонами (контейнерами).

Оформлені пам'ятки разом з письмовим повідомленням передаються в товарну контору для складання відомостей плати за користування вагонами (контейнерами). Після внесення вагонів (контейнерів), вказаних у пам'ятці, у відомість плати за користування вагонами (контейнерами) на пам'ятці вказується номер відомості, за якою проведена пам'ятка. Ця відмітка

засвідчується підписом працівника, який склав відомість плати за користування вагонами (контейнерами).

**Відомість плати за користування вагонами (контейнерами) форми ГУ-46**, що складається на підставі пам'яток форми ГУ-45, актів форми ГУ-23 та ГУ-23а, є документом обліку часу перебування вагонів (контейнерів) у пунктах навантаження (вивантаження) і нарахування підприємству, організації або установі плати за користування вагонами (контейнерами). На підставі відомостей форми ГУ-46 проводяться розрахунки за користування вагонами (контейнерами), подачу і забирання вагонів, маневрову роботу, виконану локомотивом залізниці.

Відомість форми ГУ-46 складається у трьох примірниках і надсилається в ТехПД. Два примірники відомості (другий і третій) з відміткою про стягнення платежів ТехПД повертає на станцію. Другий примірник вручається підприємству (організації, установі), а третій залишається у справах станції. Відомість складається окремо по кожному підприємству та вантажовласнику.

Відомості форми ГУ-46 нумеруються шістьма знаками. Перші два означають місяць, третій – п'ятиденку, за яку складаються відомості, три останні – порядковий номер відомостей для кожного відправника (одержувача) з початку року. На кожному примірнику відомості ставиться штампель станції та код платника, присвоєний йому ТехПД.

У разі обслуговування під'їзної колії локомотивом залізниці відомості плати за користування вагонами (контейнерами) для контрагентів, які мають на під'їзній колії власні склади, за наявності зі станцією договорів про подавання та забирання вагонів складається окремо.

Від підприємства (організації, установи) відомість форми ГУ-46 підписується уповноваженим працівником, який має доручення підприємства. Відмова представника підприємства (організації, установи) від підпису відомості оформляється актом загальної форми, який додається до відомості або відомість підписується з розбіжностями, викладеними на кожному екземплярі.

При поверненні на під'їзну колію вагонів, не прийнятих залізницею від підприємства (не очищені від залишків вантажу, неправильно завантажені або мають інші комерційні несправності), ці вагони записуються у відомість повторно з проставлянням у графі "Найменування вантажу" відміток: "Під очищення", "Виправлення навантаження" тощо. Ці вагони знаходяться в користуванні підприємства до усунення несправностей.

### **Контрольні запитання**

1. Облік часу користування вагонами і контейнерами.
2. Як визначається час користування вагонами і контейнерами при обслуговуванні локомотивами власників колій і локомотивами залізниці?
3. Облік вагонів, затриманих на підходах до станції призначення.
4. Як встановлюється розмір плати за користування вагонами і контейнерами?
5. Акт про затримку вагонів.
6. Які є форми бланків станційної комерційної звітності?
7. Які документи належать до бланків суворого обліку?
8. Книга приймання вантажів до перевезення форми ГУ-34.
9. Книга прибуття вантажів форми ГУ-42.
10. Які дані зазначаються у Книзі вивантаження вантажів форми ГУ-44?
11. Які дані зазначаються у Книзі повідомлень про час подавання вагонів під навантаження або вивантаження форми ГУ-2?
12. Пам'ятка про користування вагонами (контейнерами) форми ГУ-45.
13. Відомість плати за користування вагонами (контейнерами) форми ГУ-46.

## РОЗДІЛ 16

### РІВЕНЬ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

#### 16.1. Рівень транспортного обслуговування

##### 16.1.1. Поняття і сутність якості

Під якістю слід розуміти сукупність найбільш суттєвих властивостей, ознак, особливостей, що відрізняють одні предмети, процеси або явища від інших. Отже, поняття «якість» застосовується не тільки до предметів (продукції в речовій формі), але і до процесів перевезень (транспортних процесів).

Якість будь-якої продукції – поняття відносне, оскільки для узагальненої її характеристики важливим є вивчення взаємозв'язків і порівняння різних властивостей між собою, а також з властивостями інших видів аналогічної продукції.

Таким чином, під якістю продукції або роботи слід розуміти сукупність їх найбільш суттєвих властивостей (для транспортного – показників), що обумовлюють ступінь придатності і можливості продукції або роботи до задоволення певних потреб у відповідності з їх призначенням.

Для правильного виміру та всебічного вивчення якості як виробничо-технічної та соціально-економічної категорії доцільно виділити три основних поняття про якість: проста, складна, інтегральна.

Проста якість характеризується якимось одним головним натуральним показником або властивістю при умовному абстрагуванні від усіх інших натуральних властивостей або показників. Наприклад, по відношенню до роботи вагонів – час їх обігу, до роботи локомотива – маса поїзда, до продукції транспорту – тривалість доставки вантажів.

Складна якість характеризується усіма іншими натуральними показниками або властивостями роботи (продукції) при умовному абстрагуванні від усіх вартісних показників. Наприклад, для характеристики якості роботи рухомого складу використовують узагальнюючі натуральні показники – продуктивність вагона та продуктивність локомотива, у яких

находять відображення основні натуральні показники простої якості: навантаження вагонів, середньодобові пробіги та коефіцієнти порожнього пробігу, маса поїзда, середньодобові пробіги.

Інтегральну якість характеризують не тільки натуральні показники або властивості, що відображують споживчу вартість роботи або продукції, але і показники витрат (собівартість, вартість) на виробництво та споживання. Інтегральна якість у математичному виразі є відношенням споживчої вартості продукції або роботи до її витрат на виробництво і споживання.

Показники якості транспортного процесу поділяються на чотири підсистеми: якість роботи транспорту і його підрозділів; якість перевезень (продукції) транспорту; якість транспортного обслуговування підприємств і населення; якість транспортного забезпечення країни та регіонів.

### **16.1.2. Інтегральна якість транспортного процесу**

Основним критерієм управління якістю та ефективністю транспортного процесу є інтегральна якість. Інтегральний показник якості транспортного процесу безпосередньо відображує як покращення або погіршення її споживчої вартості, так і збільшення або зменшення витрат, що для цього виділяються.

У загальному вигляді основний інтегральний критерій управління якістю продукції знаходиться як відношення споживчої вартості продукції до витрат на виробництво та споживання продукції.

Після розрахунків аналізується значення цього показника. Чим більше значення приймає цей показник, тим краща якість продукції, що розглядається.

Розрахунки вказаного показника можуть виконуватись як для мережі залізниць у цілому, так і для окремої залізниці за звітними або плановими вихідними (базовими) даними.

### 16.1.3. Якість перевезень

Тривалість, швидкість доставки вантажів і ступінь їх схоронності є важливими показниками якості транспортного процесу, що мають безпосередній вплив на якість і ефективність транспортного обслуговування.

Прискорення доставки зменшує, а зниження збільшує масу вантажів, що одночасно знаходяться в процесі обігу.

Потреба у вартісному вимірі вантажної маси на шляху прямування виникла, головним чином, з метою економічного порівняння видів транспорту, засобів переміщення, що відзначаються тривалістю доставки вантажів.

Для мережевого рівня управління вартість вантажної маси на шляху прямування знаходиться за формулою

$$M = \frac{A \sum Dt}{365}, \quad (16.1)$$

де  $A$  – середня вартість 1 т вантажу, що перевозиться, тис. грн;

$\sum D$  – річний обсяг вантажу, що перевозиться, тис. т;

$t$  – середня тривалість доставки вантажу, доб.

Для мережі залізниць і їх дирекцій вартість вантажної маси на шляху прямування знаходиться за формулою

$$M = \frac{l \cdot A \sum Dt}{365 \cdot V}, \quad (16.2)$$

де  $l$  – середня дальність перевезення вантажу або навантажений рейс вагона, км;

$V$  – середня швидкість доставки вантажу, км/доб;

$\sum D$  – річний вантажообіг відповідно мережі, залізниці або відділення, тис. ткм,

а для окремих залізничних ліній і дільниць

$$M = \frac{A \sum DL}{365 \cdot 24 \cdot V_m}, \quad (16.3)$$

де  $A$  – річна щільність вантажопотоку залізничної лінії або дільниці, тис. ткм / км;

$L$  – довжина залізничної лінії або дільниці, км;

$V_m$  – маршрутна або дільнична швидкість, км/год.

Вартість вантажної маси, що одночасно знаходиться на станціях навантаження і вивантаження в процесі виконання вантажних операцій з вагонами і на транспортних складах, при зберіганні вантажів визначається як

$$M = \frac{A \sum Dt}{365 \cdot 24}, \quad (16.4)$$

де  $\sum D$  – річний обсяг відправлення та прибуття (у сумі) вантажів по станції, тис. т;

$t$  – середня тривалість надходження вантажів із розрахунку на одну вантажну операцію, год.

Важливим показником якості перевізного процесу є ступінь його рівномірності та ритмічності, яка враховується відповідними коефіцієнтами, що відображують коливання розмірів цих перевезень у часі та просторі (по регіонах, дільницях), а саме коефіцієнтами нерівномірності, зворотності.

На практиці частіше за все не можливо точно визначити інтегральний показник якості. Можливо визначити тільки динаміку його кількісної зміни відносно вихідного базового рівня.

Розрахунок динаміки інтегральних показників якості та ефективності для різних рівнів і цілей управління вантажним транспортом виконується за допомогою інтегрального показника якості.

У найбільш простому вигляді він є відношенням сумарного економічного ефекту або збитку від зміни окремих простих натуральних показників якості у період, що розглядається, до сумарних витрат (тарифні приведені або поточні) за окремий рік періоду, що розглядається.

#### **16.1.4. Якість транспортного обслуговування**

Важливим показником якості транспортного обслуговування є рівень задоволення потреб у вантажних перевезеннях за загальним обсягом, окремими вантажами, видами сполучень, категоріями відправлень та іншими характеристиками.

Таким чином, для забезпечення якості транспортного обслуговування необхідно знати реальні розміри повної та фактично задоволеної потреби в перевезеннях. Причому останнє може бути зіставлено як з плановою, так і з повною потребою. Різниця між повною та плановою потребами буде характеризувати незадоволену позапланову потребу в перевезеннях.

У поточному та оперативному періодах часу рівень задоволення потреб у перевезеннях вантажів визначають відношенням фактичного до планового обсягу цих перевезень:

– з відправлення (навантаження) вантажів, %,

$$E_{\phi} = \frac{\sum D_{\phi\phi}}{\sum D_{n\phi}} * 100; \quad (16.5)$$

– з прибуття (вивантаження) вантажів, %,

$$E_n = \frac{\sum D_{\phi n}}{\sum D_{nn}} * 100, \quad (16.6)$$

де  $\sum D_{n\phi}$ ,  $\sum D_{\phi\phi}$  – відповідно плановий і фактично виконані обсяги відправлення (навантаження) вантажів за рік, квартал, місяць, тис. т;

$\sum D_{nn}$ ,  $\sum D_{\phi n}$  – відповідно плановий і фактично виконані обсяги прибуття (вивантаження) вантажів за рік, квартал, місяць, тис. т.

Різниці  $\sum D_{n\phi} - \sum D_{\phi\phi}$ ,  $\sum D_{nn} - \sum D_{\phi n}$  характеризують наявність залишків відповідно вантажів, що не відправлені та не прибули до місць призначення. Вищезазначені формули не відображують рівня задоволення повної потреби в перевезеннях (з урахуванням надпланової потреби).



Якщо економічно обґрунтований і реально заявлений обсяг відправлення, що характеризує повну потребу в перевезеннях, позначити через  $\sum D_z$ , то рівень фактично задоволеної потреби в перевезеннях  $\sum D_{фз}$  відносно до реально заявленої потреби в них складе

$$E_n = \frac{\sum D_z}{\sum D_{фз}} \cdot 100. \quad (16.7)$$

## **16.2. Засоби захисту вантажу від внутрішніх та зовнішніх агресивних факторів**

### **16.2.1. Актуальність і стан проблеми**

Найважливішою умовою договору перевезення, що укладається між залізницями і відправниками, є забезпечення схоронності вантажів, що перевозяться. Боротьба з втратами вантажів під час перевезення має, крім юридичного, першорядне економічне значення.

Крім матеріального збитку, при втратах кам'яного вугілля, концентратів руд чорних і кольорових металів та інших навалочних вантажів відбувається забруднення баластової призми залізничної колії. Спостереження, зроблені вченими, показали, що після проходження 100 маршрутів з вугіллям на кожному квадратному метрі смуги шириною 50 м, розташованої по обидва боки від залізничної колії, осідає приблизно 20 г вугілля, а за рік його накопичується не менше 3 кг. Внаслідок забруднення баласту порушуються електричні кола автоблокування, що може спровокувати аварійні ситуації при русі поїздів. Втрата вантажів у процесі перевезення, насамперед навалочних і наливних, веде до забруднення навколишнього середовища.

Інтенсивне утворення пилу відбувається при завантаженні і розвантаженні транспортних засобів. Так, рівень запиленості повітряного середовища при вивантаженні на вагоноперекидачі в середньому досягає 42-46 мг/м<sup>3</sup>, при навантаженні цементу насипом – 100 мг/м<sup>3</sup>, а при розвантаженні сировини на бункерній естакаді доменного цеху зростає до 1000 мг/м<sup>3</sup>. Відрізняючись

агресивністю, мінеральні добрива (особливо азотні, калійні) впливають на навколишнє середовище, сприяють корозії металів, руйнуванню залізобетонних конструкцій.

У цистернах часто залишаються незлиті хімічні вантажі, нафта і нафтопродукти. Нерідко місткості не розраховані на масове надходження з залишками вантажу, не здатні їх акумулювати, нафтопродукти, що зливаються, зберігаються під відкритим небом, у непристосованих сховищах, забруднюють навколишню місцевість, водойми. Оскільки нафтопродукти зазнають інтенсивного випару, то їхніми парами забруднюється повітряний басейн, що прилягає до пунктів наливу і зливу.

У результаті застосування прогресивних способів видобутку і збагачення кам'яного вугілля (зокрема гідравлічного) питома маса дрібних фракцій (розмір часток 0,13 мм) у загальному обсязі перевезеного вугілля досягає 20 %, чи близько 150 млн т / р., а втрати тільки цих фракцій вугілля внаслідок нещільності кузова і видування потоками повітря складають близько 6 млн т / р. (дані по СНД).

Особливо великі втрати під час перевезення мінеральних добрив і цементу. За даними статистики, 20 % мінеральних добрив втрачається при доставці їх від заводу до поля на шляху прямування, при вантажно-розвантажувальних роботах і в процесі збереження на станції призначення.

Дуже відчутним є збиток від пошкодження на різних фазах перевізного процесу таких штучних вантажів, як цегла, шифер, скло, азбоцементні труби та ін.

### **16.2.2. Причини і характер явищ, що супроводжують втрати вантажу під час перевезення**

Основні причини і фактори, що визначають втрату вантажів під час перевезення:

- фізико-хімічні властивості вантажів: гранулометричний склад, щільність, вологість, сипкість, випаровуваність, міцність і ін.;

- умови навантаження, вивантаження і збереження, засоби механізації вантажно-розвантажувальних робіт, тип складу;

- умови перевезення, тип рухомого складу, способи кріплення, швидкість руху поїздів;
- стан колії і рухомого складу.

Однією з причин втрат є також порушення правил перевезень вантажів: неправильне кріплення і розміщення вантажів у вагонах, невиконання термінів доставки. Значні втрати вантажів відбуваються внаслідок катастроф та аварій і інших причин.

Спостерігаються три види втрат навалочних вантажів:

- видування;
- витікання через нещільності кузова;
- опадання "шапки".

Вони зростають при збільшенні швидкості руху поїзда пропорційно квадрату і навіть кубу цієї швидкості. Вже при швидкості 60 км/год під дією турбулентного повітряного потоку починається "заметіль" над поверхнею штабеля вантажу в напіввагоні. З підвищенням швидкості до 80 км/год фракції вугілля розміром 10-15 мм піднімаються до 1,5 м вище рівня бортів напіввагона. При цій швидкості починається витікання (випресування) вантажу навіть через справну у звичайному стані обшивку кузова. Крім того, під час руху кузов напіввагона разом із вантажем зазнає різних коливань: підскакування, галопування, поперечне віднесення, бічне коливання та ін. Під дією вертикальних, поздовжніх і поперечних сил інерції змінюється напружений стан сипкого середовища, частки вантажів набувають знакозмінного прискорення, обумовленого вертикальною вібрацією. Коли прискорення вертикальної вібрації спрямовано вниз, у часток вантажу виникає стан, близький до невагомості, і вони несуться повітряним потоком.

Встановлено, що максимальна швидкість повітряного потоку виникає при проходженні зустрічного поїзда. При неправильному завантаженні, нерівній поверхні штабеля утворюються вихри і перепади тисків і, як наслідок, виникає так звана "буря", "заметіль".

### **16.2.3. Заходи боротьби з утратами вантажів**

Для забезпечення схоронності вантажів використовують

різні методи. Залежно від сфери застосування їх можна поділити на універсальні, за допомогою яких попутно зі скороченням втрат вирішуються інші завдання, зв'язані з удосконаленням технології перевезень, і специфічні – заходи вужчого призначення для забезпечення схоронності перевезених вантажів.

Захисні плівки і ущільнювальні матеріали повинні мати достатню міцність, щоб протистояти тривалим динамічним навантаженням і вібраціям, а при відкриванні люків напіввагона руйнуватися і не перешкоджати висипанню вантажу (рис. 16.1).

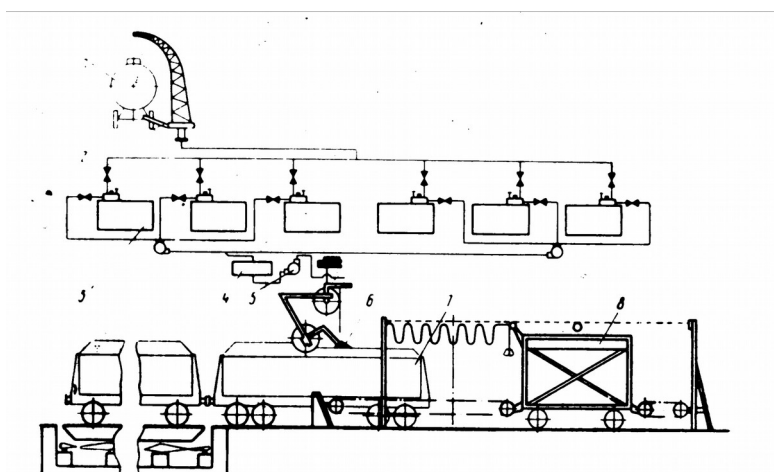


Рис. 16.1. Схема нанесення захисної плівки на поверхню ущільненого вугілля

Найпростішою плівкою є водяна, але вона недовговічна – через 200-300 км шляху вода випаровується і тоді відбувається видування вантажу. Відомі плівки з бітумно-глинистої пасти, силікатів, однак вони мають недостатню міцність. Внаслідок вібрації на поверхні такого захисного покриття з'являються багаточисельні тріщини, і воно швидко руйнується. Більш ефективні і надійні плівки з органічних речовин, залишкових продуктів перегонки нафти і відходів підприємств паперово-целюлозної промисловості.

Істотний недолік плівкоутворювальних сумішей, які виготовлені з відходів переробки нафти, полягає в тому, що вони розчинні в органічних розчинниках, але нерозчинні у воді. Це створює окремі труднощі при нанесенні суміші на поверхню вантажу. Цього недоліку позбавлена суміш, складена на основі сульфітного щолоку, що є відходом паперово-целюлозної промисловості.

Під час перевезення дрібнозернистих і порошкоподібних вантажів у напіввагонах для запобігання їх витіканню внутрішню поверхню кузова обробляють плівкоутворювальними речовинами. Зокрема дуже ефективними виявилися плівкоутворювальні розчини на основі концентрату сульфітно-дріжджової бражки і латексів, що також є відходами паперово-целюлозної промисловості. У якості одного з компонентів при складанні рецептури паст використовується перевезений вантаж.

Застосування ущільнювальної пасти під час перевезення залізородних окатишів дає можливість скоротити втрати в 10 разів (з 3,5 до 0,32 т на вагон).

#### **16.2.4. Економічна ефективність заходів боротьби з утратами**

Чиста економія експлуатаційних витрат у результаті зменшення розмірів утрат вантажів  $\Delta C$  визначається як різниця сумарної економії експлуатаційних витрат  $E$  і додаткових витрат, пов'язаних зі здійсненням заходів для запобігання цих утрат,  $E_d$ :

$$\Delta C = E - E_d. \quad (16.8)$$

Сумарна економія експлуатаційних витрат складається з таких елементів:

$$E = E_1 + E_2 + E_3. \quad (16.9)$$

де  $E_1$  – економія за рахунок скорочення втрат,

$$E_1 = Nq_n C_m, \quad (16.10)$$

де  $N$  – кількість завантажених вагонів у поточному році;

$q_n$  – середня кількість вантажу, що зберігається в результаті скорочення втрат, у розрахунку на вагон, т;

$C_m$  – середня ціна вантажу за тону, грн;

$E_2$  – економія в результаті покращення використання вантажопідйомності при ущільненні висоти "шапки". Застосування установки ущільнення вантажу дозволяє покращити використання вантажопідйомності вагона на 1–4,5 т;

$E_3$  – сумарна економія за рахунок зменшення витрат на очищення баластової призми, зменшення витрат на ремонт колій, збільшення дільничної швидкості поїздів через зняття попередження і скорочення вікон для ремонту колії.

Додаткові витрати для реалізації заходів, пов'язаних із запобіганням утрат вантажу

$$E_o = E_{o1} + E_{o2} + E_{o3} + E_{o4}, \quad (16.11)$$

де  $E_{o1}$  – витрати на експлуатацію промислової установки, що використовується для ущільнення вантажу чи нанесення плівок, грн;

$E_{o2}$  – витрати на придбання, підготовку і транспортування вихідних матеріалів, грн,

$$E_{o2} = Nq_p C_n; \quad (16.12)$$

$E_{o3}$  – витрати, пов'язані з додатковим простоем вагонів при навантаженні, грн;

$E_{o4}$  – витрати на маневрову роботу, грн.

### 16.3. Сумісність вантажів при зберіганні

Більшість вантажів, що перевозяться транспортом, у процесі переміщення від місць виробництва до місць споживання проходять через процедуру зберігання на складі.

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

а) сортовий. Сорт товару (продукції) – це градація товару (продукції) певного виду за одним або декількома показниками якості, що встановлена нормативною документацією. При сортовому способі товари різної сортності розміщують окремо один від одного, що дозволяє найраціональніше використовувати складську площу й оперативно контролювати видачу товарів. Недоліком цього способу є збільшення обсягу роботи для працівників складу, оскільки доводиться виділяти товари одного сорту, що надійшли за різними цінами;

б) партійний. Суть партійного 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 нестачі по кожній партії товарів, контролювати їхню оплату;

в) партійно-сортний. 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;

г) 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. Разом 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 споживчі або інші властивості, що дозволяють використовувати матеріальні цінності за призначенням.

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

Умови зберігання вантажів на складах визначаються в основному необхідністю підтримки заданої температури й вологості навколишнього повітря. Температура, вологість і швидкість відновлення повітря створюють мікроклімат складу, який формується під впливом:

а) географічної широти, кліматичних умов і рельєфу місцевості;

б) форми й матеріалу конструктивних елементів складу;

в) тепло-, газо- і вологонепроникності конструктивних елементів складу;

г) інтенсивності сумарної (прямої і розсіяної) сонячної радіації;

д) напрямку й швидкості вітру;

е) наявності й інтенсивності атмосферних опадів;

ж) експлуатаційних особливостей роботи складу;

и) наявності або відсутності вантажу на складі й властивостей самого вантажу.

Під строком зберігання вантажів на складі розуміють час, встановлений спеціальними правилами, протягом якого вантажі, що прибули на склад, повинні бути прийняті вантажовласником і вивезені з місця навантаження або розвантаження (порту, залізничної станції та ін.). Строки зберігання вантажів залежать від властивостей вантажів (схильність до псування, необхідність спеціальних умов зберігання та ін.). Вантажі, що не прийняті та не вивезені одержувачами у встановлений строк, вважаються незатребуваними й зазвичай підлягають реалізації.

Швидкопсувні вантажі, що зберігаються і перевозяться в рефрижераторному рухомому складі, класифікуються за режимом: заморожені вантажі, що зберігаються при температурах від  $-4$  до  $-20$  °С; охолоджені вантажі, що зберігаються при



температурах від +6 до -4 °С; плодоовочеві вантажі, що зберігаються при температурах від 0 до +14 °С.

Для плодоовочевих вантажів необхідний, крім термовологого, повітрообмінний режим - подача усередину контейнера свіжого повітря в невеликих кількостях, тому під час перевезення й зберігання плодоовочів, крім установаження температури, необхідно підтримувати достатній повітрообмін.

Від впливу коливань температури й вологості зовнішнього повітря вантаж захищений огороженнями складу, однак необхідно враховувати наявність тільки природньої вентиляції, значну теплопровідність деяких конструкційних матеріалів огорожень і наявність нещільностей в огороженнях.

Теплообмін між вантажем і повітрям у приміщенні складу має свої особливості. Навіть у завантаженому складі 40...50 % внутрішнього обсягу займає повітря, яке з різною інтенсивністю взаємодіє з зовнішнім повітрям.

Для універсальних складів є типовим природній або природно-примусовий повітрообмін, який здійснюється шляхом переміщення повітря внаслідок різниці значень його питомої ваги в холодному й тепломому стані (так званий тепловий напір) і внаслідок вітрового напору зовнішнього повітря на огороження складу. Наявність вантажів на складах, режим роботи складу, пов'язаний з необхідністю періодичного відкривання й закривання дверей, призводять до різних значень щільності й тиску повітря усередині й зовні складу. Коли температура повітря усередині складу вище, ніж зовні, зовнішнє повітря надходить у склад через двері, нещільності й щілини знизу й виходить через верхні отвори.

За потенційною небезпекою викликати пожежу, підсилювати небезпечні фактори пожежі, отруювати навколишнє середовище (повітря, воду, ґрунт, флору, фауну), впливати на людину через шкіру, слизові оболонки дихальних органів шляхом безпосередньої дії або на відстані речовини та матеріали поділяються на розряди:

- безпечні;
- малонебезпечні;
- небезпечні;
- особливо небезпечні.

Залежно від того, до якого розряду належать речовини та матеріали, визначаються умови їх зберігання.

До безпечних належать негорючі речовини та матеріали в негорючій упаковці, які в умовах пожежі не виділяють небезпечних (горючих, отруйних, їдких) продуктів розкладу або окиснення, не утворюють вибухових або пожежонебезпечних, отруйних, їдких, екзотермічних сумішей з іншими речовинами. Безпечні речовини та матеріали зберігаються в приміщеннях або на площадках будь-якого типу.

До малонебезпечних відносять такі горючі й важкогорючі речовини та матеріали, які не належать до безпечних. До малонебезпечних належать також негорючі речовини та матеріали в горючій упаковці. Малонебезпечні речовини та матеріали дозволяється зберігати в приміщеннях усіх ступенів вогнестійкості.

До небезпечних відносять горючі та негорючі речовини і матеріали, що мають властивості, які можуть призвести до вибуху, пожежі, загибелі, травмування, отруєння, опромінення, захворювання людей і тварин, пошкодження споруд, транспортних засобів. Небезпечні властивості можуть проявлятися як за нормальних умов, так і за аварійних, як у речовин у чистому вигляді, так і в разі їх взаємодії з речовинами та матеріалами інших категорій.

До особливо небезпечних належать такі небезпечні речовини та матеріали, які не сумісні з речовинами та матеріалами однієї з ними категорії. Особливо небезпечні речовини та матеріали необхідно зберігати у складах I та II ступенів вогнестійкості, розташованих переважно в окремих будівлях.

#### **16.4. Сумісність вантажів при перевезенні**

Різноманітність транспортних характеристик вантажів обумовлює необхідність розроблення та врахування вимог з їхньої безпеки і схоронності при сумісному перевезенні. Сумісне перевезення в одному транспортному засобі вантажів з різними фізико-хімічними властивостями не завжди можливі, тому що

їхній взаємний вплив може призвести до повного псування вантажу або часткової втрати його товарної якості. Для вирішення питань сумісності перевезення вантажів необхідно знати не тільки властивості вантажу, але й можливість їх прояву залежно від тари та упакування.

За сумісністю всі вантажі поділяють на три групи:

- а) ті, що мають агресивні властивості;
- б) ті, що зазнають впливу агресивних факторів;
- в) нейтральні.

Види вантажів, що мають агресивні властивості:

- ті, що виділяють вологу;
- ті, що виділяють тепло;
- самозаймисті;
- ті, що виділяють гази;
- отруйні;
- ті, що пилять;
- небезпечні (як носії карантинних об'єктів).

До вантажів, що зазнають впливу агресивних факторів, належать:

- ті, що псуються під дією вологи (окиснюються, змінюють структуру, загнивають, нагріваються від зволоження);
- ті, що псуються під дією тепла;
- легкозаймисті від нагрівання та окиснювання;
- ті, що зазнають впливу отруйних речовин;
- ті, що псуються від пилу;
- ті, що сприймають запахи;
- ті, що зазнають впливу карантинних об'єктів.

До нейтральних належать вантажі, що не ввійшли до першої або другої групи.

У транспортний засіб відправником вантажу одночасно можуть завантажуватися для доставки різні види швидкопсувних вантажів, що входять в одну групу, для яких встановлено однаковий температурний режим. У цьому випадку година доставки приймається для найменш стійкого вантажу (з найменшою граничною тривалістю транспортування).

Не допускаються до сумісного перевезення в одному вагоні або контейнері з іншими продуктами такі види вантажів:

- заморожена та охолоджена риба;
- оселедець, солоня риба, ікра;
- рибокопченості;
- суха та копчено-в'ялена риба, сухі рибні концентрати;
- охолоджене м'ясо;
- м'ясокопченості й копчені ковбаси;
- сири всіх видів;
- плоди, що мають сильний аромат: апельсини, мандарини, дині (за винятком лимонів і грейпфрутів, які допускаються до сумісного перевезення);
- овочі з різким запахом (цибуля, часник);
- хлібопекарські дріжджі;
- маргарин.

### **Контрольні запитання**

1. Що таке якість продукції?
2. Чим характеризується проста та складна якості?
3. Інтегральна якість управління.
4. Показники якості транспортного виробництва.
5. Як визначається вартість вантажної маси?
6. Якість транспортного обслуговування.
7. Якість перевезень.
8. Основні причини і фактори, що визначають втрату вантажів під час перевезення.
9. Які існують види втрат навалочних вантажів?
10. Які є основні заходи боротьби з утратами вантажів?
11. Які засоби застосовують для запобігання витікання дрібнозернистих і порошкоподібних вантажів у напіввагонах?
12. Як визначається економія експлуатаційних витрат у результаті зменшення розмірів утрат вантажів?
13. Які існують способи зберігання товарів на складі?
14. Що розуміється під режимом зберігання товарів?
15. Що розуміється під строком зберігання вантажів на складі?
16. На які групи поділяють всі вантажі за сумісністю?

17. Види вантажів, що мають агресивні властивості.
18. Які вантажі зазнають впливу агресивних факторів?
19. Які вантажі не допускаються до сумісного перевезення в одному вагоні або контейнері з іншими вантажами?

## РОЗДІЛ 17

### НЕСХОРОННІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

#### 17.1 Види несхоронних перевезень

До несхоронних перевезень відносять втрату, нестачу, псування або пошкодження вантажу, прийнятого до перевезення залізницею, що виникли до видачі його одержувачу. Основна ознака несхоронності – кількісна нестача відносно даних, зазначених у накладній, або пошкодження та інші ознаки зниження якості вантажу або повної його непридатності до використання за призначенням. Головні причини несхоронності перевезень: різні порушення технології і правил виконання комерційних операцій, що призводять до втрати або псування вантажу, а також незадовільна організація його охорони, яка сприяє розкраданню [20].

Невідповідність наявності і стану вантажу даним накладної може бути викликана і причинами, не пов'язаними з дійсною його втратою або псуванням під час перевезення. До таких причин відносять зазначення в документах завищеної маси вантажу внаслідок неправильного зважування, неправильний підрахунок місць при навантаженні, невиявлення псування або пошкодження при прийманні до перевезення та ін.

Основні види несхоронності перевезених вантажів – це розкрадання, нестача місць і маси, втрата, псування або пошкодження.

Як розкрадання враховують нестачу вантажу, що супроводжується такими обставинами:

- зрив пломб (ЗПП) і закруток, сліди пошкодження і підробки пломб (ЗПП), невідповідність контрольних знаків ЗПП (пломб) даним накладної;
- пролами стін, підлоги, даху вагона або контейнера, решіток вентиляційного люка, люкових решіток у критих вагонах, через які могло бути здійснено розкрадання;
- пролами стін, дахів складських приміщень, через які могло бути здійснено розкрадання, зрив замків або зрив пломб (ЗПП);

- ознаки розкрадання вантажу, що перевозиться на відкритому рухомому складі (виїмки, порушення захисного маркування та ін.), у тому числі крадіжка деталей автомобілів, тракторів і сільськогосподарських машин, якщо їх не супроводжував провідник відправника або одержувача;

- інші обставини, якщо розслідуванням встановлено факт розкрадання вантажу.

Найбільша частина розкрадань із навантажених вагонів і контейнерів відбувається в парках станцій. Тому особливо важливо забезпечити охорону вантажів у поїздах, підтримувати пропускний режим у парках, не допускати проїзд сторонніх осіб у вантажних поїздах.

Ваговою нестачею маси вантажів, що перевозяться навалом, насипом і наливом, а також прийнятих за підрахунком місць (при співпаданні реальної кількості місць і зазначеної в документах), можна вважати подію, яка за результатами розслідування, не є слідством розкрадання і відбулася в результаті:

- неправильного зважування або неправильного зазначення маси вантажу в перевізних документах при навантаженні засобами залізниці;

- несправності в упакуванні вантажу, завантаженого засобами залізниці, або прибуття з пошкодженими пломбами (ЗПП) пункту навантаження чи пломбами проміжної станції;

- руйнування вантажу через технічну несправність рухомого складу, а також комерційну несправність при навантаженні засобами залізниці, крім перевезення в рухомому складі відправника або одержувача.

Як втрату, псування і пошкодження вантажу враховують повне або часткове знищення чи псування і пошкодження вантажу, що допущені:

- при неправильному або недбалому навантаженні, розвантаженні і сортуванні засобами залізниці;

- при аваріях, пожежах, розпуску вагонів із гірок і маневрах;

- внаслідок навантаження в технічно несправний рухомий склад, а також навантаження засобами залізниці в рухомий склад, несправний у комерційному відношенні;

- через невчасну доставку або неправильне обслуговування на шляху прямування швидкопсувних вантажів.

## **17.2 Відповідальність залізниць при перевезенні вантажів**

### **17.2.1. Правила складання актів. Види актів**

Відповідно до ст. 129 Статуту залізниць України обставини, що можуть служити підставою для матеріальної відповідальності залізниці, відправників і одержувачів вантажів, пасажирів, засвідчує комерційний акт (форма ГУ-22) або акт загальної форми (форма ГУ-23), що складаються на станціях. У необхідних випадках складають також акт про технічний стан вагона або контейнера (форма ГУ-106), акт експертизи вантажу (форма ГУ-104). Комерційний акт – важливий юридичний документ великої доказової сили для визначення відповідальності за втрату, псування та пошкодження вантажів – складають, щоб засвідчити:

- невідповідність найменування, маси або кількості місць вантажу в натурі і в накладній;
- пошкодження або псування вантажу, багажу і вантажобагажу;
- виявлення вантажу, багажу, вантажобагажу без документів або документів без вантажу, багажу, вантажобагажу;
- повернення залізниці викраденого вантажу;
- відсутність або нестачу перевізних пристроїв відправника, що вказані в накладній.

Залізниця зобов'язана скласти комерційний акт, якщо вона виявила всі ці обставини або на наявність цих обставин зазначив одержувач (відправник) вантажу. Акт складається в день виявлення несправності і, як правило, на кожну відправку окремо за письмовим рапортом завідуючого вантажним районом, складом або комерційного агента (прийомоздавальника, товарного касира).

Рапорт повинен містити всі дані, необхідні для складання комерційного акта. Складання рапорту перевіряє начальник станції (або його заступник) і остаточно вирішує питання про необхідність складання комерційного акта.

Комерційні акти складають у трьох примірниках тільки на бланках встановленої форми, що заповнюють чітко, без виправлень, підчищань. Кожний комерційний акт повинний мати



друкарську нумерацію і штампель станції, що його склала. Перший примірник акта направляють у службу комерційної роботи і маркетингу своєї залізниці, другий видають вантажоодержувачу на його вимогу, а третій зберігають у справах станції. Якщо комерційний акт складається на станції відправлення або проміжній, то другий примірник прямує до станції призначення.

У комерційному акті повинні бути точно і детально описані стан вантажу і обставини, при яких виявлена несправність. Будь-які припущення і висновки про причини несхоронності перевезення або вини відправника і залізниці в акт вносити не допускається. На всі питання в графах бланка необхідно давати точні відповіді. В акті має бути зазначено, чи правильно завантажено, розміщено і закріплено вантаж, а якщо допущено порушення, то яке. Комерційний акт підписують начальник станції (або його заступник) і особи, що брали участь у перевірці вантажу, а також одержувач, якщо він брав участь у перевірці. За відсутності вантажоодержувача комерційний акт має бути підписаний не менш ніж трьома особами: начальником станції (або його заступником), комерційним агентом (приймоздавальником, товарним касиром), завідувачем вантажного району або іншою особою.

Про несхоронні перевезення, що є предметом оформлення комерційним актом, начальник станції в той же день посилає телеграфом оперативне повідомлення в дирекцію залізниці і в службу комерційної роботи і маркетингу. Складені станцією комерційні акти в п'ятиденний термін повинні бути надіслані в управління або дирекцію залізниці (якщо на залізниці встановлено такий порядок). Акт, складений на шляху прямування на повагонні відправлення, в управління залізниці не висилають.

До першого примірника комерційного акта, що висилається в управління або дирекцію залізниці, прикладають пломби (ЗПП), зняті з вагона, у якому прямував вантаж. Їх прикріплюють кінцями дроту до окремого аркуша картону, на якому має бути зазначений номер комерційного акта. Крім пломб (ЗПП), до акта додаються такі документи: технічний акт про несправність вагона, копія акта проміжної станції, сертифікати і якісні

посвідчення, акт експертизи, копії фактур, рахунків та ін. В управлінні або дирекції залізниці перевіряють правильність оформлення акта, наявність усіх додатків, підписів та ін. За комерційними актами, складеними станціями своєї залізниці, визначають станцію і залізницю, відповідальну за несхоронність, після чого акт направляється винній станції для розслідування.

Акти загальної форми складаються для засвідчення обставин, що виникли в процесі перевезення вантажу, багажу та вантажобагажу, і можуть бути підставою для матеріальної відповідальності у випадку:

- втрати документів, прикладених відправником до накладної;
- затримки вагонів на станції призначення в очікуванні подачі під вивантаження (перевантаження) з причин, що залежать від одержувача, власника залізничної під'їзної колії, порту, підприємства;
- неочищення вагонів від залишків вантажу та сміття після вивантаження засобами одержувача;
- неочищення зовнішньої поверхні цистерн і бункерних напіввагонів після наливу і зливу;
- подачі залізницею неочищених вагонів під завантаження засобами відправниками, порту, пристані;
- відсутності пломб (ЗПП) на вагоні (контейнері), якщо в накладній є відмітка про пломби (ЗПП), пошкодження пломб (ЗПП) або заміни їх, а також виявлення в процесі перевезення чи на станції призначення пломб (ЗПП) на вагонах (контейнерах) з нечіткими відбитками;
- пошкодження або втрати наданих залізницею перевізних пристосувань;
- відмови вантажовласника від підписання облікової картки виконання плану перевезень вантажів, накопичувальної картки, відомості плати за користування вагонами (контейнерами);
- самовільного зайняття залізницею вагонів і контейнерів, які належать підприємствам, організаціям, установам або орендовані ними;
- затримки вагонів (контейнерів), пов'язаної з митним оформленням вантажу, а також затримки через недодавання чи неналежне оформлення відправником документів, необхідних для

виконання митних, санітарних та інших правил;

- в інших випадках для засвідчення обставин, які можуть бути підставою для матеріальної відповідальності, якщо при цьому не потрібне складання комерційного акта.

Акт про технічний стан вагона (контейнера) складають при виявленні течі, псування або підмочування вантажу внаслідок несправності вагона (обов'язково в той же день і не пізніше за складання комерційного акта). Перший примірник акта про технічний стан вагона (контейнера) прикладають до першого примірника комерційного акта, другий залишається в справах станції. Підписують цей акт представник вагонного депо або ділянки і черговий по станції.

### **17.2.2. Відповідальність за несхоронність перевезення вантажів**

Підставою для відповідальності залізниці за несхоронність вантажу служить факт його втрати, нестачі, псування і пошкодження. Під втратою вантажу розуміють фактичну неможливість видачі його одержувачу після закінчення терміну доставки і додаткового часу на очікування (30 днів під час перевезення в прямому сполученні, чотири місяці з дня приймання до перевезення в прямому змішаному залізнично-водному сполученні). Втратою вважається як фактичне знищення вантажу, так і прострочення в його доставці понад зазначені терміни. Таким чином, для виникнення відповідальності не має значення, чи знаходиться втрачений вантаж фактично ще на шляху прямування або виданий іншій особі.

Нестача вантажу означає, що залізниця (перевізник) видає його одержувачу менше (за кількістю місць або масою), ніж зазначено в перевізному документі. Під пошкодженням вантажу розуміють зниження його цінності, фізичну або механічну зміну (поломка, потертість, підмочення, забруднення). Псування означає погіршення якості внаслідок зміни хімічних або біологічних властивостей (гниття, підмерзання та ін.).

Ст. 111 Статуту залізниць України передбачає обставини, за

яких залізниця звільняється від відповідальності за несхоронність перевезення. До них належать обставини, наявність яких залізниця повинна довести. Залізниця звільняється від відповідальності, якщо доведе, що втрата, нестача, псування або пошкодження вантажу відбулися внаслідок обставин, яких вона не могла запобігти і усунення яких від неї не залежало:

- завантаження вантажу відправником у непідготовлений, неочищений, несправний вагон або контейнер при здвоєних операціях;

- нестача вантажу не перевищує норм природної витрати і граничного розходження визначення маси на вагонних вагах;

- зіпсований (частково чи повністю) швидкопсувний вантаж прибув без порушення встановленого режиму перевезень, і термін його доставки не перевищив граничного терміну, встановленого Правилами перевезення вантажів;

- недоліки тари або упакування, що не могли бути помічені при зовнішньому огляді при прийманні вантажу до перевезення; тара, що не відповідає властивостям вантажу або стандартам (укладання скловиробів у ящики без м'якої прокладки та ін.);

- здача вантажу до перевезення без зазначення в накладній його властивостей, що потребують особливих умов або запобіжних заходів під час перевезення чи збереженні (небезпечні, швидкопсувні та ін.);

- стихійні лиха (землетруси, повені, пожежі та ін.).

- вантаж прибув у справному вагоні (контейнері) із справними пломбами (ЗПП) відправника або на справному відкритому рухомому складі без перевантаження на шляху прямування зі справним захисним маркуванням, ув'язкою або за наявності інших ознак, що свідчать про цілість вантажів;

- нестача, псування або пошкодження відбулися внаслідок природних причин, пов'язаних із перевезенням на відкритому рухомому складі (вивітрювання, вплив дощу, снігу та ін.);

- вантаж супроводжував провідник відправника або одержувача (провідник зобов'язаний охороняти вантаж і спостерігати за ним на шляху прямування). Відповідальність за несхоронність, яка виникла внаслідок того, що провідник не виконав своїх обов'язків, несе організація, що призначила його.

Відповідно до ст. 114 Статуту залізниць України залізниця

зобов'язана відшкодувати збиток у розмірі дійсної вартості втраченого або відсутнього вантажу. Втрата вантажу, зданого до перевезення з оголошеною цінністю, відшкодовується в розмірі оголошеної цінності, але не вище дійсної вартості (у цьому випадку залізниця повинна довести, що оголошена цінність перевищує дійсну вартість).

### **17.3. Розслідування несхоронності перевезення вантажів**

Основне завдання розслідування випадків несхоронності вантажів – виявлення причин, що викликали її або сприяли їй, встановлення і за необхідності покарання винних, а також проведення заходів, що попереджують несхоронність перевезення. До розслідування кожного випадку несхоронності і роз'єднання вантажів від документів приступають негайно по виявленні цього факту, одержанні оперативного повідомлення або комерційного акта з інших станцій. Розслідування має бути закінченим у встановлений нормативними документами термін, за винятком випадків, розслідуванням як залізниця займається разом із портами та іноземними залізницями.

Начальник станції (або його заступник) щодня особисто розглядає комерційні акти, що надійшли для розслідування, і оперативні повідомлення і спрямовує їх із своїми вказівками для реєстрації і опрацювання в актово-пошукову групу станції.

Розслідування несхоронності вантажів виконується начальником станції (чи за його дорученням заступником з комерційної роботи) шляхом ретельного розгляду всіх матеріалів справи і документів, особистого опитування працівників, огляду вантажу, перевірки складів.

Розслідуванням повинні бути виявлені:

- причини, що викликали несхоронність;
- безпосередні винуватці розкрадання, пошкодження вантажу, неправильного зважування, засилання його не за призначенням і т. д.;
- працівники, що своїми неправильними діями і порушенням посадових обов'язків сприяли виникненню несхоронності.

Якщо несхоронні перевезення відбулися з вини воєнізованої охорони, до розслідування залучається начальник (командир) загону. При розслідуванні псування або втрати вантажів при пожежі особливу увагу звертають на з'ясування обставин, що викликали її виникнення або сприяли їй, а також на те, чи були прийняті всі необхідні заходи до своєчасної ліквідації пожежі. Порядок розслідування різних видів несхоронних перевезень викладено у службовій інструкції з актової претензійної роботи на залізницях.

#### **17.4. Претензії. Позови**

Претензія є формою досудової реалізації господарсько-правової відповідальності. Постраждала сторона повинна вказати в претензії, що саме порушила інша сторона і висунути до неї відповідні вимоги.

Претензії про відшкодування збитків за втрату, нестачу, псування та пошкодження вантажу, про сплату штрафів за прострочення доставки вантажу, порожніх власних та орендованих вагонів заявляються залізниці призначення вантажу. Претензії, що виникли з приводу перевезення пасажирів, багажу і вантажобагажу, у тому числі щодо сплати штрафів за прострочення доставки вантажобагажу, можуть бути заявлені залізниці відправлення або залізниці призначення (за бажанням заявника претензії).

Претензії вантажовідправників щодо штрафів за невиконання плану перевезення вантажів, за подачу під навантаження неочищених вагонів (контейнерів) заявляються залізниці відправлення вантажу.

Претензії щодо повернення плати за користування вагонами і контейнерами, у тому числі за час перебування їх під очищенням, заявляються відправниками залізниці відправлення, а одержувачами - залізниці призначення.

Претензії, що виникли з приводу самовільного використання залізницею вагонів (контейнерів), що належать підприємствам чи орендовані ними, або пошкодження чи втрати цих вагонів

(контейнерів), заявляються залізниці, яка самовільно використала, пошкодила чи втратила вагони (контейнери).

Претензії щодо повернення переборів платежів, сплачених при відправленні вантажу, можуть заявлятися відправником залізниці відправлення, сплачених при одержанні вантажу, - одержувачем залізниці призначення.

Претензії про відшкодування за втрату, псування або пошкодження вантажу пред'являються щодо кожної відправки окремо.

На однорідні вантажі, завантажені на одній станції одним відправником на одну станцію призначення на адресу одного одержувача, допускається пред'явлення однієї претензії на групу відправок, але не більше п'яти, а на вантажі, на які складено один комерційний акт на маршрут або групу вагонів, - на всі відправки, зазначені в акті.

Не допускається пред'явлення однієї претензії на групу відправок для вантажів, що перевозяться у прямому змішаному сполученні за участю інших видів транспорту, якщо ці вантажі перевозилися через різні пункти перевалки.

Для претензій, що випливають з інших підстав, кількість вимог в одній претензійній заяві не обмежується.

У претензійній заяві зазначаються:

- за що саме пред'являється претензія (за повну або часткову втрату вантажу, багажу чи вантажобагажу, за пошкодження, псування, за прострочення доставки тощо), обґрунтування претензії та вимоги заявника;

- сума претензії за кожною вимогою і кожним окремим документом (накладною, багажною квитанцією, обліковою карткою виконання плану тощо);

- повне найменування та поштові реквізити заявника претензії (поштовий індекс, місто, вулиця, номер будинку) і залізниці, якій пред'являється претензія;

- відділення банку, у якому відкрито рахунок заявника претензії, номер цього рахунка та інші банківські реквізити;

- перелік документів, що додаються до претензії;

- дата складання претензійної заяви та її номер.

Претензійна заява підписується повноважною особою підприємства, організації-заявника та надсилається адресату рекомендованим або цінним листом чи вручається під розписку.

До претензійної заяви додаються документи, передбачені ст. 130, 133 Статуту залізниць України, а також розрахунок суми претензії, якщо його не наведено в претензійній заяві. Накладна, багажна і вантажобагажна квитанції та комерційний акт подаються тільки в оригіналі. Кількість і вартість відправленого вантажу підтверджується документом відправника з зазначенням у ньому номера залізничної накладної, за якою відправлено вантаж.

До інших претензійних заяв додаються:

- у разі невиконання плану перевезення та незабезпечення навантаження маршруту – облікові картки виконання плану перевезення вантажів;

- у разі подачі залізницею під навантаження неочищених вагонів (контейнерів) – акт загальної форми, підписаний працівником станції;

- щодо повернення плати за користування вагонами (контейнерами) – відомості плати за користування вагонами (контейнерами);

- щодо повернення перебору провізної плати відправнику – квитанція про приймання вантажу, одержувачу – накладні; у разі прострочення доставки вантажу, порожніх власних та орендованих вагонів – накладні; щодо відшкодування збитків за самовільне використання залізницею вагонів (контейнерів), які належать підприємствам або орендовані ними, документи, що підтверджують факт самовільного зайняття, зокрема накладна та акт загальної форми. За відмови від складання акта загальної форми до претензії додаються докази про оскарження цієї відмови та інші документи, що підтверджують факт самовільного зайняття вагонів (контейнерів) залізницею;

- щодо відшкодування збитків за пошкодження залізницею вагонів (контейнерів), що належать підприємствам чи орендовані ними, – складений залізницею акт про пошкодження вагона (контейнера) або докази оскарження факту ухилення залізниці від видачі такого акта;



- щодо втрати залізницею власних вагонів (контейнерів) – накладна, що свідчить про приймання цих вагонів (контейнерів) до перевезення, і документи, що підтверджують їх залишкову вартість;

- щодо втрати залізницею орендованих вагонів (контейнерів) – накладна, що свідчить про приймання цих вагонів до перевезення з відміткою станції призначення про їх неприбуття, і копія договору про оренду вагонів (контейнерів).

Днем пред'явлення претензії вважається день здачі претензійної заяви на пошту чи безпосередньо залізниці. Якщо претензію подано безпосередньо залізниці, заявнику видається розписка в отриманні претензії.

Якщо термін заявлення претензії закінчується у святковий або у вихідний день і якщо претензійну заяву буде подано залізниці або здано на пошту в перший робочий день після святкового (вихідного), то строк пред'явлення претензії не вважається порушеним.

У разі відхилення залізницею претензії в повідомленні вказуються підстави відхилення з посиланням на відповідні нормативні акти і документи, що обґрунтовують відхилення претензії. У повідомленні про визнання залізницею претензії вказується, у якій сумі претензія задовольняється.

У разі необхідності відшкодування збитків або застосування інших санкцій суб'єкт господарювання чи інша юридична особа-учасник господарських відносин, чий права або законні інтереси порушено, з метою безпосереднього врегулювання спору з порушником цих прав або інтересів має право звернутися до нього з письмовою претензією, якщо інше не встановлено законом.

У претензії зазначаються:

- повне найменування і поштові реквізити заявника претензії та особи (осіб), якій претензія пред'являється;

- дата пред'явлення і номер претензії;

- обставини, на підставі яких пред'явлено претензію;

- докази, що підтверджують ці обставини;

- вимоги заявника з посиланням на нормативні акти;

- сума претензії та її розрахунок, якщо претензія підлягає грошовій оцінці;

- платіжні реквізити заявника претензії;
- перелік документів, що додаються до претензії.

Документи, що підтверджують вимоги заявника, додаються в оригіналах чи належним чином засвідчених копіях. Документи, які є у другої сторони, можуть не додаватися до претензії.

Претензія підписується повноважною особою заявника претензії або його представником і надсилається адресатові рекомендованим або цінним листом чи вручається адресатові під розписку.

Претензія розглядається в місячний строк з дня її одержання, якщо інший строк не встановлено Господарським Кодексом або іншими законодавчими актами. Обґрунтовані вимоги заявника одержувач претензії зобов'язаний задовольнити.

При розгляді претензії сторони за необхідності повинні звірити розрахунки, провести експертизу або вчинити інші дії для забезпечення досудового врегулювання спору.

Господарський Кодекс України також встановлює, що про результати розгляду претензії заявник має бути повідомлений письмово. Відповідь на претензію підписується повноважною особою або представником одержувача претензії та надсилається заявникові рекомендованим або цінним листом чи вручається йому під розписку.

Позов – це матеріально-правова вимога зацікавленої особи (позивача), направлена через суд до відповідача з метою захисту майнових і особистих немайнових прав та охоронюваних законом інтересів у справах, що виникають з цивільних (у т. ч. сімейних), господарських (у т. ч. корпоративних), трудових та адміністративних правовідносин. Термін "позов" означає також і власне позовну заяву, тобто процесуальний засіб, у якому викладається зазначена матеріально-правова вимога.

Право на пред'явлення до залізниці претензій і позовів мають:

а) у разі втрати вантажу:

- відправник – за умови пред'явлення накладної і документів, що підтверджують кількість і вартість відправленого вантажу;

- одержувач – за умови пред'явлення накладної з відміткою станції призначення про неприбуття вантажу і документів, що

підтверджують кількість і вартість відправленого вантажу. У разі неможливості пред'явлення накладної подається довідка станції відправлення про прийняття вантажу до перевезення з відміткою станції призначення про неприбуття вантажу;

б) у разі нестачі, псування або пошкодження вантажу – одержувач за умови пред'явлення накладної, комерційного акта і документа, що засвідчує кількість і вартість відправленого вантажу. Якщо у складанні комерційного акта відмовлено, замість нього подається документ, що підтверджує скаргу про цю відмову;

в) у разі прострочення доставки вантажу – одержувач за умови пред'явлення накладної;

г) у разі втрати багажу чи вантажобагажу – пред'явник багажної чи вантажобагажної квитанції, а в разі нестачі, псування, пошкодження або прострочення доставки багажу, вантажобагажу – пред'явник акта, виданого залізницею про нестачу, прострочення доставки, псування, пошкодження багажу чи вантажобагажу.

Накладна, вантажна, багажна і вантажобагажна квитанції та комерційний акт подаються лише в оригіналі.

Претензії до залізниць можуть бути заявлені протягом шести місяців.

Зазначені терміни розраховуються:

а) з дня видачі вантажу, багажу або вантажобагажу – для претензій про відшкодування за псування, пошкодження або нестачу вантажу, багажу та вантажобагажу;

б) через 30 діб з дня закінчення терміну доставки – для претензій про відшкодування за втрату вантажу;

в) через 2 місяці з дня приймання вантажу до перевезення – для претензій про відшкодування за втрату вантажу, що виникли з приводу перевезень у прямому змішаному сполученні;

г) через 10 діб після закінчення терміну доставки багажу чи вантажобагажу – для претензій про відшкодування за втрату багажу чи вантажобагажу;

д) від дня видачі вантажу, багажу або вантажобагажу – для претензій з приводу прострочення доставки вантажу, багажу або вантажобагажу;

е) після закінчення п'ятиденного терміну, встановленого для оплати штрафу, – для претензій про стягнення штрафу за невиконання плану перевезень;

ж) з дня встановлення обставин, що спричинили заявлення претензії, – в усіх інших випадках.

Претензія підлягає розгляду протягом 1 місяця. У разі часткового задоволення або відхилення претензій у повідомленні мають бути зазначені підстави рішення залізниці з посиланням на відповідні статті цього Статуту. У цих випадках подані з претензією документи повертаються заявнику.

Якщо у процесі розгляду претензії буде встановлено, що вантаж переадресовано або видано іншому одержувачу на законних підставах, така претензія відхиляється з повідомленням заявнику про те, де, коли, кому і за чією вказівкою видано вантаж, для безпосереднього розрахунку з фактичним одержувачем або з тим органом, за вказівкою якого було переадресовано чи видано вантаж.

Позови залізниць до вантажовідправників, вантажоодержувачів і пасажирів, можуть бути подані відповідно до установленної підвідомчості чи підсудності до суду за місцем знаходження відповідача протягом 6 місяців.

Зазначений шестимісячний термін розраховується:

а) щодо стягнення штрафу за невиконання плану перевезень – після закінчення п'ятиденного терміну, встановленого для сплати штрафу;

б) в усіх інших випадках – з дня настання події, що стала підставою для подання позову.

Про результати розгляду претензії заявник повідомляється в письмовій формі.

У відповіді на претензію зазначаються:

а) повне найменування і поштові реквізити підприємства, організації, що дають відповідь, і підприємства чи організації, яким надсилається відповідь; дата і номер відповіді; дата і номер претензії, на яку дається відповідь;

б) коли претензію визнано повністю або частково – визнана сума, назва, номер і дата розрахункового документа на перерахування цієї суми чи строк і засіб задоволення претензії, якщо вона не підлягає грошовій оцінці;

в) коли претензію відхилено повністю або частково – мотиви відхилення з посиланням на відповідні нормативні акти і документи, що обґрунтовують відхилення претензії;

г) перелік доданих до відповіді документів та інших доказів.

Позовна заява подається до господарського суду в письмовій формі і підписується повноважною посадовою особою позивача або його представником, прокурором чи його заступником, громадянином–суб'єктом підприємницької діяльності або його представником.

Позовна заява повинна містити:

- найменування господарського суду, до якого подається заява;

- найменування (для юридичних осіб) або ім'я (прізвище, ім'я та по батькові (за наявності) для фізичних осіб) сторін, їх місцезнаходження (для юридичних осіб) або місце проживання (для фізичних осіб), ідентифікаційні коди суб'єкта господарської діяльності за їх наявності (для юридичних осіб) або індивідуальні ідентифікаційні номери за їх наявності (для фізичних осіб-платників податків);

- документи, що підтверджують за громадянином статус суб'єкта підприємницької діяльності;

- зазначення ціни позову, якщо позов підлягає грошовій оцінці; суми договору (у спорах, що виникають при укладанні, зміні та розірванні господарських договорів);

- зміст позовних вимог; якщо позов подано до кількох відповідачів - зміст позовних вимог щодо кожного з них;

- виклад обставин, на яких ґрунтуються позовні вимоги; зазначення доказів, що підтверджують позов; обґрунтований розрахунок сум, що стягуються чи оспорується; законодавство, на підставі якого подається позов;

- відомості про вжиття заходів досудового врегулювання спору, якщо такі проводилися;

- відомості про вжиття запобіжних заходів;

- перелік документів та інших доказів, що додаються до заяви.

У позовній заяві можуть бути вказані й інші відомості, якщо вони необхідні для правильного вирішення спору.

## **17.5. Вимоги до організації транспортного процесу вантажних перевезень**

Ефективність роботи транспортного підприємства визначається наявністю товарів і послуг, які користуються попитом на ринку. Вимога підпорядкування економічних інтересів потребам споживачів є головною для транспортного підприємства. При організації роботи транспортного підприємства на базі логістики обов'язково слід враховувати загальні вимоги концепції оновлення, тобто скорочення часу перебування на складі продукції, що підлягає перевезенню, і технології її виробництва. Необхідне також збільшення кількості технологій, що використовуються на підприємстві (підготовки до транспортування і самого транспортування вантажів), а також кількості елементів і переліків типів виробів, що перебувають у виробничому процесі (для транспортного підприємства це означає ускладнення комплектування вантажів, які транспортуються). Важливе значення мають вимоги до якості і надійності товарів, що реалізуються на ринку і наповнюють матеріальний потік (для транспортного підприємства це означає підвищення рівня вимог до збереження вантажів, що перевозяться).

Крім того, транспортної ланки стосуються і всі інші вимоги концепції оновлення виробничого процесу: розроблення принципово нової стратегії виготовлення продукту (виконання транспортного процесу), стратегія наступного забезпечення орієнтації перевезень вантажу виходячи з орієнтації на мінімальний розподіл праці і на оптимальний розмір партій перевезень. Треба враховувати також зміни структури транспортного виробництва для реалізації принципів стратегій і самих стратегій майбутнього, зміни структури всіх рівнів апарату управління і регламентацію завдань працівників (транспортних підрозділів).

Виходячи зі стратегії логістики і виробництва в ланцюжках транспортних матеріальних потоків нова стратегія транспортного виробництва має бути органічною складовою в ієрархії стратегії підприємства, орієнтованого на логістику і користування транспортними послугами.

Основні положення логістики, характерні для фірм-виробників і споживачів продукції (пріоритет споживача, високий рівень сервісу, скорочення часу виконання замовлень та ін.) повною мірою стосуються і підприємств транспортної галузі, залучених до логістичних систем. Відмінним у їх роботі в нових умовах конкуренції на ринку транспортних послуг є визначення політики комплексного вирішення транспортних і пов'язаних з ними проблем на іншому, якісно високому рівні. Практика показує, що така політика успішна, коли є достатньо диференційованою і базується на таких основних компонентах, як надання нових, нетрадиційних додаткових послуг політики укладання контрактів у галузі комунікацій. До політики надання послуг відносять усі рішення і дії, спрямовані на комплексне здійснення транспортного процесу. Це означає, що організація перевезень вантажів з урахуванням відстані їх транспортування, кількості і термінів доставки планується в комплексі з додатковими послугами (виходячи з потреб попиту).

Політика транспортних підприємств у галузі комунікацій має на меті інформування клієнтів про передбачувані пакети послуг, постійний вплив на клієнтуру, щоб вона користувалася їхніми послугами в якомога ширшому обсязі. Інша мета цієї політики — стимулювання поширення і вдосконалення взаємодії транспортних фірм з вантажовідправниками на основі використання комп'ютерної техніки, головним чином через електронний обмін інформацією.

Інформування клієнтів щодо пропозиції пакетів послуг означає не тільки постійний зв'язок з ними, а й переосмислення самої політики. Якщо збут транспортних послуг все більше завойовує ринок покупців, а не продавців, ця вимога має бути провідною і в періоди обмеження транспортних потужностей, оскільки прагнення реалізувати послуги пролонговане в часі. Крім того, для реалізації послуг необхідна ще одна важлива умова: інформація має оновлюватися. Можуть запроваджуватися новий маршрут або новий спосіб перевезень, що сприяє підвищенню ступеня визначеності пропонованого пакета послуг. Таким чином, політика в галузі комунікацій має переконати ринок визначити групи клієнтури особливої значущості щодо пропонованих послуг і можливу їх стабільність.

Пропозиції пакета транспортних послуг передують вивчення потреб клієнтури. Останніми роками на транспорті дослідженням потреб у послугах почали займатись спеціальні логістичні центри, які аналізують вантажопотоки і їх розподіл по мережі. Після аналізу розробляють пропозиції з організації оптимальних вантажопотоків як залізничним, так і іншими видами транспорту, а також щодо способів розподілу перевезень між різними видами транспорту, комплектування групи товарів, порядку укладення угод на перевезення та ін. Мета пропозицій – забезпечити підвищення рівня роботи транспорту, дотримання термінів доставки вантажів, підвищення надійності і регулярності перевезень, збереження товарів.

Заслуговує на увагу перегрупування товарів у вантажопотоках на залізничному транспорті з метою підвищення рентабельності перевезень за рахунок укрупнення вантажопотоку і впровадження деяких операцій. Концентрацію вантажопотоків стимулює тарифна політика, завдяки якій масові перевезення вантажів здійснюються за зниженими тарифами. При цьому місце перегрупування вантажопотоків може використовуватися одним або декількома підприємствами.

Інтенсифікація господарських зв'язків між транспортними фірмами та іншими учасниками логістичного процесу об'єктивно призводить до збільшення потоку інформації і вдосконалює обмін. З метою поліпшення якості обслуговування клієнтури потоки інформації переміщуються в автоматизованих системах, заснованих на базі сучасної комп'ютерної техніки. Найбільш важливим для транспортних фірм став обмін даними вантажних накладних між комп'ютерами перевізника та вантажоодержувача, а також електронне передавання цінних паперів, відомостей про місце знаходження вантажів і деякої іншої інформації.

Використання комп'ютерної техніки для електронного передавання даних скорочує обсяг паперової документації, допомагає уникнути традиційних помилок, що виникають при ручному заповненні документів, сприяє прискоренню доставки вантажів, зменшує обсяги запасів товароматеріальних цінностей, підвищує продуктивність праці. Модифікуючи структури транспортних служб, використовують три основні моделі оновлення на базі логістики: сукупно інтегрованої організації,



диференційованого управління деталями, регулювання організації.

Для транспортного підприємства господарчий ланцюжок «закупівля - виробництво - збут» трансформується в ланцюжок «навантаження - перевезення - доставка» (інтеграція функцій). При здійсненні процесів цього ланцюжка зміст відповідних робіт інтегрується так, щоб уможливити розподіл праці та ізольовану адміністративну діяльність, а також по-новому розподілити послідовність робіт.

У моделі диференційованого управління деталями транспортного процесу диференціація виробів у вигляді елементів транспортного процесу супроводжується диференціацією обробки замовлень служби комплектування транспортного підприємства, яка формує вантажні одиниці в комплекти партій постачань. В цьому разі ознаки диференціації «деталей» формуються вже цією службою, що не збігається з ознаками на промисловому підприємстві.

У моделі регулювання організації транспортного процесу має значення забезпечення простої організації по відношенню до матеріального потоку, яким управляють, тобто інтеграція матеріального потоку. Для цього все транспортне виробництво поділяється на дільниці матеріального потоку і склади, тобто резервні потужності для робіт, що належать до господарської функції транспортного процесу. При цьому слід дотримуватись послідовності розміщення дільниць матеріального потоку відповідно до напрямів його руху з супроводжуваними цей рух і паралельно розташованими виробничими місцями, машинами або групами машин на складі. При структуруванні регульованої організації матеріального потоку (у зовнішньому середовищі що до транспортного підприємства) можуть бути використані схеми з урахуванням специфіки виробничого процесу на транспорті.

Використання основних моделей оновлення для здійснення виробничого процесу на базі логістики в дусі підприємства і відповідно до транспортного процесу призведе до поновлення і на цій дільниці матеріальних потоків. Важливі риси – цілісність, структурування і безперервність – є вимогами нормативної бази при оновленні транспортного процесу, перебудови функцій і

структур управління цим процесом, що формуються замовником транспортних послуг.

Ці вимоги реалізуються у ході оновлення за умови обліку залежностей виробничих структур замкнення циклу між фазами безперервного структурного планування транспортних процесів.

### **Контрольні запитання**

1. Що відносять до несхоронних перевезень?
2. Що є основною ознакою несхоронності?
3. Основні причини несхоронності перевезень.
4. Ознаки розкрадання вантажу.
5. Втрата, псування або пошкодження вантажу.
6. Що є підставою для відповідальності залізниці за несхоронність вантажу?
7. Що розуміють під втратою вантажу?
8. Що розуміють під псуванням вантажу?
9. Що означає пошкодження вантажу?
10. За яких обставин залізниця звільняється від відповідальності за несхоронність перевезення?
11. Види актів.
12. Для засвідчення яких обставин складається комерційний акт?
13. У скількох примірниках складають комерційні акти?
14. Для засвідчення яких обставин складається акт загальної форми?
15. У яких випадках складається акт про технічний стан вагона (контейнера)?
16. Основна задача розслідування випадків несхоронності вантажів.
17. Як проводиться розслідування несхоронності вантажів?
18. Що таке претензія?
19. Які дані зазначаються у претензійній заяві?
20. Які документи додаються до претензійної заяви?
21. Термін розгляду претензії.
22. Що таке позов?
23. Хто має право на пред'явлення до залізниці претензій і позовів?

## РОЗДІЛ 18

### ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ І НАЛИВНИХ ВАНТАЖІВ

#### 18.1. Огляд вітчизняних і міжнародних джерел у сфері перевезення небезпечних вантажів

##### 18.1.1. Загальні положення

Для сфери організації перевезення небезпечних вантажів характерною є висока міжнародна інтегрованість, включно до ООН. Існує широкий спектр міжнародних договорів, конвенцій, правил і стандартів, як правило, рекомендаційного характеру, що розроблені міжнародними організаціями і можуть бути використані як при міжнародних, так і внутрішніх перевезеннях небезпечних вантажів. Міжнародні організації, у рамках яких розробляються міжнародні конвенції та угоди з питань перевезення небезпечних вантажів, і їх взаємодію зображено на рис. 18.1.

Позначення:

- ООН - Організація Об'єднаних Націй;
- ІКАО - Міжнародна організація цивільної авіації;
- ІАТА - Міжнародна асоціація повітряного транспорту;
- ІМО - Міжнародна морська організація;
- МАГАТЕ - Міжнародне агентство з атомної енергії;
- ЄЕК ООН - Європейська Економічна Комісія Організації Об'єднаних Націй;
- ОТИФ (OTIF) - Міжурядова організація з міжнародних перевезень залізницями;
- ОСЗ (ОСЖД) - Організація співробітництва залізниць;
- ЕКОСОП (ЭКОСОС) - Економічна і Соціальна Рада Організації Об'єднаних Націй;
- ІКАО-ТІ - Технічні інструкції з безпечного перевезення небезпечних вантажів по повітрю;
- ІАТА DGR - Правила перевезень небезпечних вантажів повітряним транспортом;
- МК МПНВ (МК МПОГ) - Міжнародний морський кодекс з перевезення небезпечних вантажів;

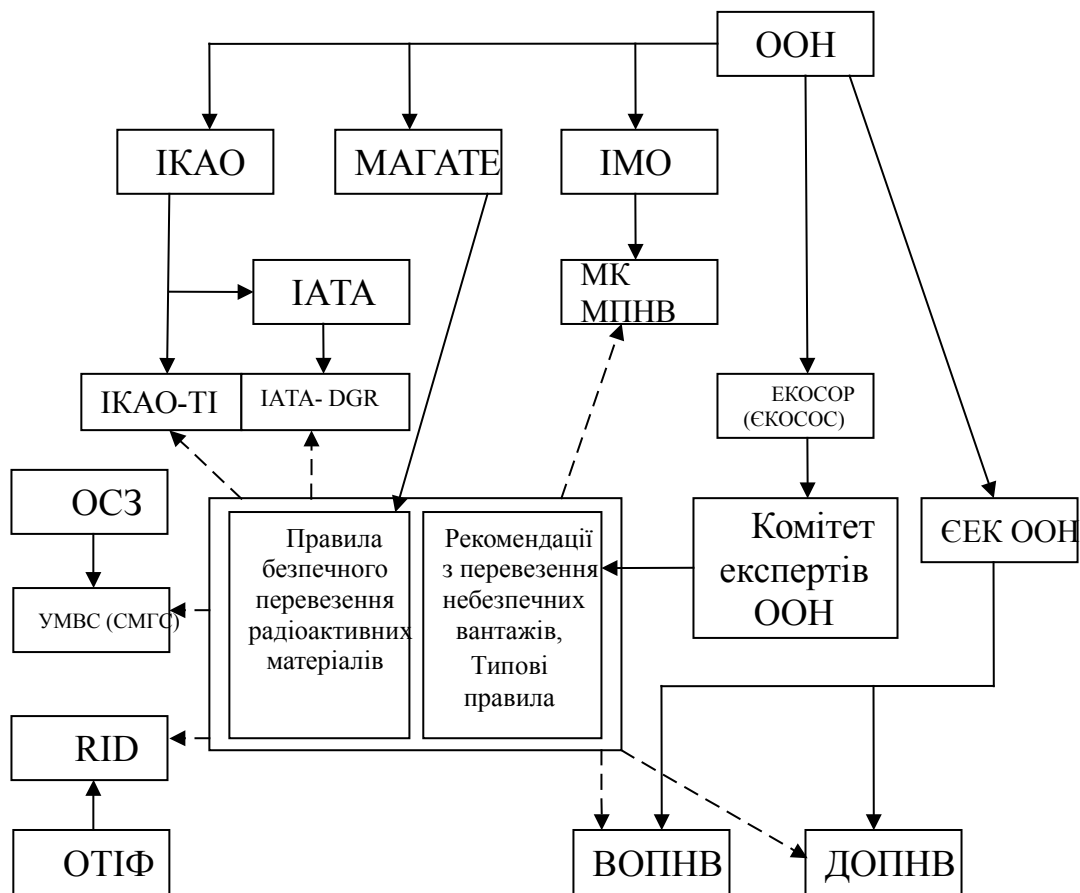


Рис. 18.1. Міжнародні організації та їх взаємодія у сфері перевезення небезпечних вантажів

- ВОПНВ (ВОПОГ) - Європейська угода про міжнародне перевезення небезпечних вантажів внутрішніми водними шляхами;
- ДОПНВ (ДОПОГ) - Європейська угода про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів;
- RID - Регламент про міжнародні перевезення небезпечних вантажів;
- УМВС (СМГС) - Угода про міжнародне вантажне сполучення.

На сьогодні найбільш впливовими урядовими міжнародними транспортними організаціями є:

- Організація співробітництва залізниць (ОСЗ);
- Міжурядова організація з міжнародних перевезень залізницею (ОТІФ).

ОСЗ - Організація співробітництва залізниць, створена в 1956 р. як результат Угоди про міжнародне вантажне залізничне сполучення (СМГС) від 1951 р. На сьогодні учасниками є транспортні міністерства та центральні державні органи 23 держав, у т. ч. Україна. Штаб-квартира – у Варшаві. Основні питання діяльності: співробітництво в галузі міжнародних перевезень вантажів з іншими міжнародними організаціями; співробітництво з проблем, пов'язаних з екологічними аспектами перевезень; організація розроблення найбільш раціональних міжнародних маршрутів; узгодження планів міжнародних перевезень; удосконалення роботи прикордонних станцій тощо.

При організації перевезення небезпечних вантажів застосовують «Правила перевозок опасных грузов. Приложение 2 к Соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС)».

ОТІФ (ОТИФ) - Міжурядова організація з міжнародних перевезень залізницею, заснована 01.05.1985 р. як результат Конвенції про міжнародні залізничні перевезення в редакції 1980 р. Штаб-квартира – у Берні. На сьогодні учасниками є 42 держави-учасниці, у т. ч. Україна (з 01.01.2004 р.). Одним з основних питань діяльності є перевезення небезпечних вантажів, з метою чого в структурі ОТИФ створено спеціальний орган - Комісію експертів з перевезення небезпечних вантажів (Комісію експертів RID).

Регламент міжнародних залізничних перевезень небезпечних вантажів у рамках СОТИФ - додаток С до Конвенції про міжнародні залізничні перевезення в редакції 1999 р. (Регламент про міжнародне перевезення небезпечних вантажів RID зі змінами на 2004 р.). Цей Регламент застосовується до міжнародних перевезень небезпечних вантажів залізницями на території держав-учасниць. Кожна країна-член зберігає право регулювати або вводити обмеження на міжнародні перевезення небезпечних вантажів на своїй території, керуючись іншими міркуваннями, ніж викладеними в Регламенті.

На території Євразії існує три зони застосування залізничного права для вантажних перевезень. Перша зона охоплює всі країни, які є членами ОТІФ; друга зона – країни, у яких застосовуються положення ОСЗ, третя зона, до якої належить Україна, – країни, які є одночасно членами ОСЗ та ОТІФ.

Неурядові міжнародні організації:

- Міжнародний союз залізниць (UIC) - від 1922 р. Штаб-квартира – у Парижі. На сьогодні в складі 167 членів. У роботі UIC бере участь Укрзалізниця;

- Міжнародний комітет залізничного транспорту (CIT) - від 1902 р. Штаб-квартира – у Берні. На сьогодні в складі 300 членів. Від України активним членом є Укрзалізниця;

- Форум залізниць Європи (FTE) від 1902 р. Штаб-квартира – у Берні;

- Рада з залізничного транспорту держав-учасниць співдружності (ЦСЗ), створена в 1992 р. Дирекція Ради – в Москві, і багато інших організацій.

**Міжнародна нормативно-правова база у сфері перевезення небезпечних вантажів.** Розроблення рекомендацій з перевезення небезпечних вантажів для всіх видів транспорту здійснюється Комітетом експертів з перевезення небезпечних вантажів Економічної і Соціальної Ради Організації Об'єднаних Націй.

Рекомендації розроблено Комітетом експертів з перевезення небезпечних вантажів Економічної і Соціальної Ради Організації Об'єднаних Націй з урахуванням технічного прогресу, появи нових речовин і матеріалів, потреб сучасних транспортних систем і, насамперед, необхідності забезпечення безпеки людей, майна та навколишнього середовища. Вони призначені для урядів і міжнародних організацій, що займаються регламентацією перевезень небезпечних вантажів. Вони не застосовуються до перевезень небезпечних вантажів навалом, насипом або наливом, які в більшості країн регулюються спеціальними правилами.

Рекомендації, що стосуються перевезення небезпечних вантажів, представлені у формі "Типових правил перевезення небезпечних вантажів".

Мета «Типових правил» полягає у викладі базової системи положень, що дозволяє на одній основі розробляти національні та міжнародні правила, які регулюють перевезення, що здійснюються різними видами транспорту; у той же час вони залишаються досить гнучкими, щоб враховувати будь-які особливі вимоги, виконання яких може виявитися необхідним. Передбачається, що уряди, міжурядові організації та інші міжнародні організації при перегляді або розробленні правил, які стосуються їх сфери компетенції, будуть дотримуватися принципів, викладених у Типових правилах, сприяючи тим самим досягненню узгодженості правил у цій сфері у світовому масштабі. Крім того, слід максимально дотримуватися нової структури, формату і змісту, з тим щоб забезпечити більш зручний для користувачів підхід, полегшити завдання, що стоять перед контрольними органами, і скоротити тягар адміністративної роботи. Хоча Типові правила носять лише рекомендаційний характер, вони розроблені у вигляді обов'язкових для виконання положень (наприклад, замість дієслова "слід" у всьому тексті використовується стверджувальна форма, прийнята в нормативних документах), з тим щоб полегшити пряме використання «Типових правил» у якості основи національних і міжнародних транспортних правил.

«Типові правила» є рекомендаційним документом. На їх основі міжнародні організації та національні органи влади різних держав розробляють нормативні документи, що регламентують перевезення небезпечних вантажів різними видами транспорту.

На сьогодні діє 17-та редакція «Типових правил» щодо перевезення небезпечних вантажів.

Структура «Типових правил» включає сім частин, кожна з яких поділяється на глави. У рамках кожної частини глави пронумеровано послідовно, при цьому перша цифра вказує на номер частини, у якій міститься відповідна глава. Наприклад, другий розділ частини 7 має позначення "глава 7.2". Глави поділяються на розділи, які у свою чергу поділяються на кілька підрозділів або пунктів.

*Частина 1 «Типових правил» щодо перевезення небезпечних вантажів регламентує загальні положення, визначення і підготовку працівників: сфера застосування «Типових правил»;*

перевезення радіоактивних матеріалів; небезпечні вантажі, що не допускаються до перевезення, визначення та одиниці вимірювання; підготовка працівників.

*Частина 2 «Типових правил» щодо перевезення небезпечних вантажів регламентує класифікацію небезпечних вантажів: класи, підкласи, групи упаковки, номери ООН і належні відвантажувальні найменування, пріоритет небезпечних властивостей, перевезення зразків; клас 1 «Вибухові речовини та вироби»: визначення та загальні положення, групи сумісності, процедура класифікації; клас 2 «Гази»: визначення та загальні положення, підкласи, суміші газів; клас 3 «Легкозаймисті рідини»: визначення та загальні положення, призначення груп упаковки, визначення температури спалаху; клас 4 «Легкозаймисті тверді речовини; речовини, здатні до самозаймання; речовини, що виділяють легкозаймисті гази при зіткненні з водою»: визначення та загальні положення; підклас 4.1 «Легкозаймисті тверді речовини, самореактивні речовини і тверді десенсибілізовані вибухові речовини»; підклас 4.2 «Речовини, здатні до самозаймання»; підклас 4.3 «Речовини, що виділяють легкозаймисті гази при взаємодії з водою»; клас 5 «Окислювальні речовини і органічні пероксиди»: визначення та загальні положення; підклас 5.1 «окислювальні речовини»; підклас 5.2 «Органічні пероксиди»; клас 6 «Токсичні та інфекційні речовини»: визначення; підклас 6.1 «Токсичні речовини»; підклас 6.2 «Інфекційні речовини»; клас 7 «Радіоактивні матеріали»: визначення класу 7; матеріали з низькою питомою активністю (НУА), визначення груп, вимоги до радіоактивного матеріалу особливого виду; об'єкт з поверхневим радіоактивним забрудненням (ОПРЗ), визначення груп; визначення транспортного індексу та індексу безпеки з критичності (ІБК); межі активності і обмеження для матеріалів; межі значень транспортного індексу (ТІ), індексу безпеки з критичності (ІБК) і рівня випромінювання для упаковок і транспортних пакетів; вимоги і контроль щодо перевезення звільнених упаковок, вимоги до радіоактивних матеріалів з низькою здатністю до розсіювання; клас 8 «Корозійні речовини»: визначення, призначення груп упаковки; клас 9 «Інші небезпечні речовини і вироби»: визначення.*



*Частина 3 «Типових правил» щодо перевезення небезпечних вантажів регламентує перелік небезпечних вантажів і звільнення, що стосуються обмежених кількостей: загальні положення; сфера застосування; належне відвантажувальне найменування; суміші та розчини, які містять одну небезпечну речовину; перелік небезпечних вантажів; структура Переліку небезпечних вантажів; скорочення та умовні позначення; спеціальні положення, що застосовуються до деяких виробів або речовин; небезпечні вантажі, упаковані в обмежених кількостях.*

*Частина 4 «Типових правил» щодо перевезення небезпечних вантажів регламентує положення, що стосуються упаковки і використання цистерн: використання тари, включаючи контейнери середньої вантажопідйомності для масових вантажів (КСГМГ) і великогабаритну тару; загальні положення з упакування небезпечних вантажів у тару, включаючи КСГМГ і великогабаритну тару; додаткові загальні положення, що стосуються використання КСГМГ; загальні положення, що стосуються інструкцій з пакування; перелік інструкцій з пакування; спеціальні положення з упакування вантажів класу 1; спеціальні положення з упакування вантажів класу 2; спеціальні положення з упакування органічних пероксидів (підклас 5.2) і самореактивних речовин підкласу 4.1; спеціальні положення з упакування інфекційних речовин (підклас 6.2); спеціальні положення з упакування вантажів класу 7; використання переносних цистерн і багатоелементних газових контейнерів (MEGC); загальні положення, що стосуються використання переносних цистерн для перевезення речовин класів 3, 9; загальні положення, що стосуються використання переносних цистерн для перевезення неохолоджених зріджених газів; загальні положення, що стосуються використання переносних цистерн для перевезення охолоджених скраплених газів; загальні положення, що стосуються використання багатоелементних газових контейнерів (MEGC); інструкції та спеціальні положення щодо переносних цистерн.*

*Частина 5 «Типових правил» щодо перевезення небезпечних вантажів регламентує процедури відправлення: загальні положення; застосування; використання транспортних пакетів; порожня тара; спільна упаковка; загальні положення для класу 7;*

маркування та знаки небезпеки; розміщення інформаційних табло і маркування на транспортних одиницях; документація; транспортний документ на небезпечні вантажі; свідоцтво про завантаження контейнера/транспортного засобу; інформація про заходи, вжиті в надзвичайних ситуаціях; спеціальні положення, що стосуються перевезення інфекційних речовин; документування та ідентифікація фумігованих транспортних одиниць.

*Частина 6 «Типових правил» щодо перевезення небезпечних вантажів регламентує вимоги до виготовлення та випробувань тари, контейнерів середньої вантажопідйомності для масових вантажів (КСВМВ), великогабаритної тари та переносних цистерн:*

- вимоги до виготовлення та випробувань тари (за винятком тари для речовин підкласу 6.2): загальні положення; код для позначення типів тари; маркування; вимоги до тари; вимоги до випробувань тари;

- вимоги випробування посудин під тиском, аерозольних розпилювачів малих ємностей, що містять газ (газових балончиків): загальні вимоги, вимоги до посудин під тиском, сертифікованих ООН; вимоги, пропоновані до посудин під тиском, не сертифікованих ООН; вимоги, пропоновані до аерозольних розпилювачів і малих ємностей, що містять газ (газових балончиків);

- вимоги до виготовлення та випробувань тари, призначеної для речовин підкласу 6.2: загальні положення; вимоги до випробувань тари; протокол випробувань;

- вимоги до виготовлення, випробування та затвердження упаковок і матеріалів класу 7: загальні вимоги; додаткові вимоги, що висуваються до упаковок, які перевозяться повітряним транспортом; вимоги, пропоновані до звільнених упаковок, вимоги до промислових упаковок, вимоги до упаковок, що містять гексафторид урану, вимоги до упаковок типу А, вимоги до упаковок типу В (U), вимоги до упаковок типу В (M), вимоги до упаковок типу С, вимоги до упаковок, що містять подільний матеріал; процедури випробувань і підтвердження відповідності; випробування цілісності системи захисної оболонки та захисту й оцінка безпеки з критичності; мішень для випробувань на

падіння; випробування для підтвердження здатності витримувати нормальні умови перевезення; додаткові випробування для упаковок типу А, призначених для рідин і газів; випробування для перевірки здатності витримувати аварійні умови перевезення; посилене випробування упаковок типу В (U) і типу В (M), що містять більше 105 А2, та упаковок типу С методом занурення у воду; випробування на водонепроникність упаковок, що містять подільний матеріал; випробування упаковок типу С; випробування пакувальних комплектів, призначених для гексафториду урану; затвердження конструкцій упаковок і матеріалів; заявки на перевезення радіоактивного матеріалу і затвердження; перехідні заходи для класу 7;

- вимоги до виготовлення та випробувань контейнерів середньої вантажопідйомності для масових вантажів: загальні вимоги до всіх типів КСВМВ; маркування; особливі вимоги до КСВМВ; вимоги до випробувань КСВМВ;

- вимоги до виготовлення та випробувань великогабаритної тари: загальні вимоги; код для позначення типу великогабаритної тари; маркування; особливі вимоги до великогабаритної тари; вимоги до випробувань великогабаритної тари;

- вимоги до проектування, виготовлення, перевірки і випробування переносних цистерн і багатоелементних газових контейнерів (MEGC): застосування та загальні вимоги; вимоги до проектування, виготовлення, перевірки і випробування переносних цистерн, призначених для перевезення речовин класів 3, 9; вимоги до проектування, виготовлення, перевірки і випробування переносних цистерн, призначених для перевезення неохолоджених зріджених газів; вимоги до проектування, виготовлення, перевірки і випробування переносних цистерн, призначених для перевезення охолоджених скраплених газів; вимоги до проектування, виготовлення, перевірки і випробування багатоелементних газових контейнерів (MEGC), призначених для перевезення неохолоджених газів.

*Частина 7 «Типових правил» щодо перевезення небезпечних вантажів регламентує положення, що стосуються транспортних операцій:*

- положення, що стосуються транспортних операцій, здійснюваних усіма видами транспорту: застосування та загальні

положення; поділ небезпечних вантажів; спеціальні положення, що стосуються перевезення вибухових речовин і виробів; спеціальні положення, що стосуються перевезення самореактивних речовин підкласу 4.1 та органічних пероксидів підкласу 5.2; спеціальні положення, що стосуються перевезення речовин, які стабілізуються шляхом регулювання температури (крім самореактивних речовин та органічних пероксидів); спеціальні положення, що стосуються перевезення вантажів підкласу 6.1 (токсичні речовини) і підкласу 6.2 (інфекційні речовини); спеціальні положення, що стосуються перевезення радіоактивних матеріалів;

- положення, що стосуються окремих видів транспорту: застосування та загальні положення; спеціальні положення, що стосуються перевезення переносних цистерн на транспортних засобах; спеціальні положення, що стосуються перевезення радіоактивних матеріалів.

Типові правила з перевезення небезпечних вантажів містять такі додатки:

- додаток А – Перелік узагальнених і не зазначених конкретно (Н.З.К.) належних відвантажувальних найменувань;

- додаток В – Глосарій термінів;

- алфавітний покажчик речовин і виробів;

- таблиця відповідності між номерами пунктів у публікації МАГАТЕ "Правила безпечного перевезення радіоактивних матеріалів", видання 1996 р. (переглянута), Серія норм безпеки, PTS-R-1 (ST-1, переглянута), і номерами пунктів у дванадцятому переглянутому виданні Рекомендацій з перевезення небезпечних вантажів (включаючи Типові правила).

Система міжнародного регулювання перевезень небезпечних вантажів є досить складною і включає велику кількість конвенцій та угод, основними з яких є:

• Правила безпечного перевезення радіоактивних матеріалів (Правила МАГАТЕ);

• Міжнародний кодекс морського перевезення небезпечних вантажів (МКМПОГ = IMDG CODE);

• Міжнародна Конвенція про охорону людського життя на морі (СОЛАС-74);

- Міжнародна конвенція по запобіганню забруднення з суден (МАРПОЛ);
- Кодекс безпечної практики перевезення незернових навалочних вантажів;
- Технічні інструкції з безпечного перевезення небезпечних вантажів по повітря (ІКАО ТІ);
- IATA DGR (IATA) Правила перевезень небезпечних вантажів;
- Європейська угода про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів (ДОПНВ = ADR);
- Правила міжнародного перевезення небезпечних вантажів залізницями (МПОГ = RID);
- Приложение к соглашению о международном грузовом железнодорожном сообщении (СМГС);
- Правила перевезень небезпечних вантажів залізницями, введені в дію з 01.07.2009 р.;
- Європейська угода про міжнародне перевезення небезпечних вантажів внутрішніми водними шляхами (ВОПНВ = ADN);
- Базельська Конвенція про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів і їх видаленням.

На відміну від Типових правил, всі ці документи є обов'язковими для виконання при здійсненні міжнародних перевезень небезпечних вантажів територіями держав, що ратифікували відповідні конвенції та угоди.

Перевезення, для яких є дійсними міжнародні правила, підпорядковуються загальним національним приписам щодо перевезень вантажів залізницями:

- між деякими країнами підписано двосторонні угоди та багатосторонні угоди, наприклад Угода між Урядом Російської Федерації та Урядом України про співробітництво в галузі транспортування ядерних матеріалів (Москва, 12.04.1996 р.), а також низка багатосторонніх угод з даного питання за участю Урядів Російської Федерації та України (наприклад, Угода про міждержавні перевезення небезпечних і розрядних вантажів (Ашгабат, 23.12.1993 р.). За цим документом країни Співдружності погодились зберегти раніше діючий на території колишнього СРСР порядок виконання перевезень таких вантажів,

у т. ч. і в міжнародному сполученні залізничним, автомобільним, повітряним, річковим і морським транспортом);

- Конвенція про цивільну відповідальність за шкоду, заподіяну при перевезенні небезпечних вантажів автомобільним, залізничним і внутрішнім водним транспортом від 10.10. 1989 р. Україна участі не бере, але ця конвенція відкрита для приєднання до неї всіх держав. Депозитарієм цієї конвенції є Генеральний секретар ООН;

- Конвенція про міжнародні змішані перевезення від 24.05.1980 р. (Україна участі не бере);

- Базельська конвенція про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів і їх видаленням від 22.03.1989 р. Ця конвенція відкрита для підписання або приєднання. Структурно включає преамбулу, 29 статей, 6 додатків;

- Митна конвенція про міжнародне перевезення вантажів із застосуванням книжки МДП (автотранспортом) від 14.11.1975 р.;

- Конвенція про договір міжнародного перевезення вантажів від 19.05.1956 р. (зокрема застосовується у випадках, коли транспортний засіб з вантажем без вивантаження здійснює частину шляху залізницями);

- Міждержавний стандарт ДСТУ ГОСТ 30333:2009. Паспорт безпеки хімічної продукції. Общие требования (ГОСТ 30333-2007, IDT), діє з 01.01.2010 р. замість ГОСТ 30333-95. Цей стандарт встановлює основні вимоги до паспорту безпеки речовини або матеріалу, змісту і форми подання інформації. Він є обов'язковою складовою частиною технічної документації на речовину (матеріал), відходи промислового виробництва. Паспорт призначено для забезпечення споживача достовірною інформацією про конкретну речовину (матеріал);

- інші угоди.

### **Особливості застосування законодавчих актів і правил.**

Міжнародні перевезення небезпечних вантажів залізничним транспортом здійснюються відповідно до “Правил перевозок опасных грузов к Соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении (Приложение 2 к СМГС)”, “Правил перевозок опасных грузов по железным дорогам”, Регламенту про міжнародні залізничні перевезення

небезпечних вантажів (RID) (дільницями залізниць з шириною колії 1435 мм) і міжнародних договорів України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України.

У разі здійснення мультимодальних перевезень небезпечних вантажів за участю морського або повітряного транспорту пакування контейнери (зокрема переносні цистерни і контейнери-цистерни), а також вагони, завантажені пакуваннями з однаковим небезпечним вантажем і які не повною мірою відповідають вимогам Правил перевезень небезпечних вантажів щодо пакування, сумісного пакування, маркування, або розміщення знаків-табло і табличок оранжевого кольору, проте, відповідають вимогам “Международного кодекса морской перевозки опасных грузов” (МКМПНВ) або “Технических инструкций по безопасной перевозке опасных грузов по воздуху” (ІКАО), допускаються до перевезення залізничним транспортом, за умови дотримання таких вимог:

а) маркування пакувань здійснено відповідно до вимог МКМПНВ або Технических инструкций ІКАО;

б) сумісне пакування здійснено відповідно до вимог МКМПНВ або Технических инструкций ІКАО;

в) контейнери, переносні цистерни, контейнери-цистерни, або вагони, які повністю завантажено пакуваннями з однаковим небезпечним вантажем, замарковані згідно з Главою 5.3 МКМПНВ.

Перевезення небезпечних вантажів, крім Правил перевезення небезпечних вантажів, регулюється внутрішнім законодавством України, яке встановлює порядок обмеження або контролю відповідними органами виконавчої влади перевезення окремих видів небезпечних вантажів.

Перевезення небезпечних відходів територією України за Правилами перевезення небезпечних вантажів дозволяється лише за наявності ліцензії на перевезення небезпечних відходів і тільки спеціально обладнаними для цього транспортними засобами. Забороняється імпорт відходів з метою їх зберігання чи видалення. Небезпечні відходи можуть імпортуватися тільки за наявності письмової згоди компетентного – спеціально уповноваженого державного органу України, який забезпечує виконання положень Базельської конвенції про контроль за

транскордонним перевезенням небезпечних відходів і їх видаленням (Міністерство охорони навколишнього природного середовища). Порядок здійснення транскордонних перевезень небезпечних відходів установлюється відповідно до Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів і їх утилізацією/видаленням, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13.07.2000 р. № 1120.

Державний контроль за перевезеннями вантажів (товарів) військового призначення на експорт за кордон здійснюється Держекспортконтролем відповідно до Закону України «Про державний контроль за міжнародними передачами товарів військового призначення та подвійного використання» і Порядку здійснення державного контролю за міжнародними передачами товарів військового призначення, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 20.11.2003 р. № 1807.

### **18.1.2. Закон України «Про перевезення небезпечних вантажів». Обов'язки відправника, перевізника та одержувача**

Основою національної нормативно-правової бази України є Закон України «Про перевезення небезпечних вантажів».

Цей Закон визначає правові, організаційні, соціальні та економічні засади діяльності, пов'язаної з перевезенням небезпечних вантажів залізничним, морським, річковим, автомобільним та авіаційним транспортом. Національне законодавство з питань перевезення небезпечних вантажів складається з цього Закону, інших законів України, міжнародних договорів, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України, а також інших нормативно-правових актів, що визначають умови перевезення небезпечних вантажів, вимоги до типів та обладнання транспортних засобів, порядку підготовки, перепідготовки, навчання, підвищення та підтвердження кваліфікації працівників, зайнятих перевезенням небезпечних вантажів, порядку одержання дозволів на здійснення зазначених перевезень. Дія Закону поширюється на такі види діяльності:



-державне управління і державне регулювання безпеки у сфері перевезення небезпечних вантажів; виконання робіт і надання послуг, пов'язаних з перевезенням небезпечних вантажів;  
-забезпечення міжнародних зобов'язань у сфері перевезення небезпечних вантажів.

Дія цього Закону не поширюється на перевезення небезпечних вантажів на територіях підприємств, установ та організацій, де ці вантажі виготовляються або утворюються, використовуються або захороняються, та інші передбачені законом випадки.

Основними завданнями національного законодавства з питань перевезення небезпечних вантажів є:

- визначення основних принципів і напрямів державної політики у сфері перевезення небезпечних вантажів;
- визначення правових засад державного управління і державного регулювання безпеки у сфері перевезення небезпечних вантажів;
- установлення прав, обов'язків і відповідальності суб'єктів перевезення небезпечних вантажів.

Основними напрямками державної політики у сфері перевезення небезпечних вантажів є виконання вимог екологічної, радіаційної і пожежної безпеки, фізичного захисту, захисту здоров'я людей, охорони праці, санітарно-епідеміологічного благополуччя населення та безпеки руху; визначення особливостей регулювання підприємницької діяльності з перевезення небезпечних вантажів, установлення критеріїв, норм, правил, вимог до робіт і послуг щодо перевезення небезпечних вантажів, контроль за додержанням умов перевезення, а також створення системи страхування відповідальності за шкоду, яка може бути заподіяна під час перевезення небезпечних вантажів; забезпечення соціального захисту працівників, зайнятих перевезенням небезпечних вантажів, та осіб, які постраждали від аварій під час перевезення небезпечних вантажів. У Законі визначено основні вимоги до стандартизації і сертифікації у сфері перевезення небезпечних вантажів.

Стандартизації підлягають загальнотехнічні та організаційно-методичні вимоги, зокрема щодо термінології,

сертифікації небезпечних вантажів і методів класифікаційних випробувань, пакувань (тари, крупногабаритної тари, контейнерів середньої вантажопідйомності для масових вантажів), контейнерів, цистерн, засобів пакування для перевезення небезпечних вантажів і методів їх випробувань і маркування. У разі дорожнього перевезення відповідність транспортних засобів, обладнання, підготовки водіїв перевіряється Державтоінспекцією Міністерства внутрішніх справ України з видачею відповідних свідоцтв про допуск до перевезення. Розроблення стандартів на всі види продукції та відходи, що належать до небезпечних вантажів, внесення змін до них здійснюються підприємством - виробником небезпечного вантажу. Пакування (тара, крупногабаритна тара, контейнери середньої вантажопідйомності для масових вантажів), контейнери, цистерни та засоби пакування, що можуть за результатами випробувань використовуватися для перевезення зазначеної продукції та відходів, повинні мати сертифікати відповідності. Стандарти, що стосуються дорожнього перевезення небезпечних вантажів, розробляються Державтоінспекцією Міністерства внутрішніх справ України за погодженням зі спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі транспорту. У Законі визначено права та обов'язки суб'єктів перевезення небезпечних вантажів.

Державне управління у сфері перевезення небезпечних вантажів здійснюють Кабінет Міністрів України, спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади в галузі транспорту, місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування, а також інші спеціально уповноважені державні органи відповідно до їх компетенції. До компетенції Кабінету Міністрів України у сфері перевезення небезпечних вантажів належать:

- проведення державної політики у сфері перевезення небезпечних вантажів;
- розроблення і здійснення загальнодержавної програми забезпечення безпеки перевезення небезпечних вантажів;
- встановлення порядку спеціального навчання працівників суб'єктів перевезення небезпечних вантажів;

- вжиття заходів до запобігання незаконному міжнародному перевезенню небезпечних вантажів;

- спрямування і координація роботи органів, спеціально уповноважених здійснювати державне управління та державне регулювання безпеки у сфері перевезення небезпечних вантажів.

До компетенції центрального органу виконавчої влади в галузі транспорту у сфері перевезення небезпечних вантажів (компетентного органу України з перевезення небезпечних вантажів) належать:

- розроблення і затвердження нормативно-правових актів з питань перевезення небезпечних вантажів (крім нормативно-правових актів з питань дорожнього перевезення небезпечних вантажів, які розробляються Державтоінспекцією та затверджуються Міністерством внутрішніх справ України) і забезпечення ліквідації наслідків аварій, що виникають під час перевезення небезпечних вантажів, а також погодження нормативів і правил екологічної та радіаційної безпеки, захисту здоров'я людей і санітарно-епідеміологічного благополуччя населення під час перевезення небезпечних вантажів;

- контроль за додержанням законодавства у сфері перевезення небезпечних вантажів (крім дорожнього перевезення небезпечних вантажів, яке контролюється Державтоінспекцією Міністерства внутрішніх справ України); прийняття в установленому порядку рішень про умови перевезення небезпечних вантажів (у разі дорожнього перевезення небезпечних вантажів маршрути і режими перевезення погоджуються з Державтоінспекцією Міністерства внутрішніх справ України), якщо такі умови не передбачені у відповідних нормативно-правових актах;

- інформування через Міністерство закордонних справ України Комітету експертів ООН з перевезення небезпечних вантажів про результати класифікації небезпечних вантажів в Україні, які раніше не були визнані такими, і про зміни у класифікації небезпечних вантажів;

- здійснення міжнародного співробітництва у сфері перевезення небезпечних вантажів.

До компетенції інших центральних органів виконавчої влади, що здійснюють державне управління у сфері перевезення небезпечних вантажів, належать:

1) у галузі промислової політики:

- участь у визначенні умов безпечного перевезення небезпечних вантажів і ліквідації наслідків аварій, що виникли у процесі їх перевезення; у разі дорожнього перевезення - за погодженням з Міністерством внутрішніх справ України;

- визначення порядку перевезення окремих вантажів, які віднесено до їх компетенції відповідно до нормативно-правових актів; у разі дорожнього перевезення небезпечних вантажів - за погодженням з Міністерством внутрішніх справ України;

2) у галузі праці та соціальної політики:

- організація та здійснення державного нагляду за додержанням вимог законодавства про охорону праці щодо діяльності, пов'язаної з перевезенням небезпечних вантажів;

- участь у розробленні проектів нормативно-правових актів з питань перевезення небезпечних вантажів;

3) у галузі екології, природних ресурсів, охорони здоров'я:

- розроблення та затвердження нормативів і правил екологічної та радіаційної безпеки, захисту здоров'я людей і санітарно-епідеміологічного благополуччя населення під час перевезення небезпечних вантажів і ліквідації наслідків аварій, що сталися під час їх перевезення, здійснення нагляду і контролю за виконанням цих нормативів і правил; у разі дорожнього перевезення зазначені нормативи і правила погоджуються з Міністерством внутрішніх справ України;

- виконання інших функцій, визначених законодавством з питань перевезення небезпечних вантажів.

До компетенції Міністерства внутрішніх справ України у сфері дорожнього перевезення небезпечних вантажів належать:

- розроблення і подання на затвердження Міністерству внутрішніх справ України за погодженням з центральним органом виконавчої влади в галузі транспорту нормативно-правових актів з питань дорожнього перевезення небезпечних вантажів;

- контроль за безпекою дорожнього руху під час дорожнього перевезення небезпечних вантажів, додержанням законодавства в

зазначеній сфері, у тому числі за забезпеченням організації підготовки водіїв транспортних засобів та уповноважених з питань безпеки перевезення небезпечних вантажів, прийманням іспитів і видачею відповідних свідоцтв установленого зразка, розробленням і видачею в установленому порядку погоджень маршрутів руху транспортних засобів під час дорожнього перевезення небезпечних вантажів.

Місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування в межах своєї компетенції, визначеної законодавством України, у сфері перевезення небезпечних вантажів здійснюють:

- реалізацію загальнодержавних програм забезпечення перевезення небезпечних вантажів, розроблення та реалізацію місцевих програм забезпечення перевезень небезпечних вантажів;
- виконання інших функцій, встановлених законодавством з питань перевезення небезпечних вантажів.

Умови перевезення небезпечних вантажів визначаються нормативно-правовими актами, що регулюють діяльність транспорту. За відсутності таких актів небезпечний вантаж допускається до перевезення на умовах, встановлених за рішенням органів, зазначених у ст. 13, 15, 16 Закону. У разі дорожнього перевезення небезпечних вантажів умови перевезення встановлюються Міністерством внутрішніх справ України. Транспортні засоби, якими перевозяться небезпечні вантажі, повинні відповідати вимогам державних стандартів, безпеки, охорони праці та екології, а також у встановлених законодавством випадках мати відповідне маркування і свідоцтво про допущення до перевезення небезпечних вантажів. У разі дорожнього перевезення небезпечних вантажів відповідні свідоцтва, за законодавством, видаються Міністерством внутрішніх справ України.

Перевезення небезпечних вантажів допускається за наявності відповідно оформлених перевізних документів, перелік і порядок подання яких визначається нормативно-правовими актами, що регулюють діяльність транспорту.

Фізичний захист і супроводження небезпечних вантажів здійснюються в порядку, встановленому нормативно-правовими актами з питань перевезення небезпечних вантажів залежно від їх

класифікації та виду транспорту, яким вони перевозяться. Відповідальність суб'єктів перевезення небезпечних вантажів підлягає обов'язковому страхуванню у встановленому порядку. Здоров'я і життя працівників, які беруть участь у перевезенні небезпечних вантажів, підлягають обов'язковому страхуванню від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання у встановленому порядку. Ліквідацію наслідків аварій, що виникають під час перевезення небезпечних вантажів, здійснюють залежно від категорії аварії та відповідно до плану ліквідації її наслідків центральний орган виконавчої влади з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи та суб'єкти перевезення небезпечних вантажів, інші підприємства, установи та організації, які залучаються до ліквідації наслідків таких аварій, або перевізник самостійно чи з залученням відповідних підприємств, установ та організацій.

Спори, що виникають у сфері перевезення небезпечних вантажів, вирішуються відповідно до чинного законодавства. За порушення законодавства про перевезення небезпечних вантажів юридичні та фізичні особи несуть відповідальність згідно з законом. Міжнародні перевезення небезпечних вантажів здійснюються відповідно до цього Закону та міжнародних договорів України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України. Якщо міжнародним договором України встановлюються інші правила перевезення небезпечних вантажів, ніж передбачено Законом, то застосовуються правила міжнародного договору. Україна бере участь у міжнародному співробітництві у сфері перевезення небезпечних вантажів відповідно до норм міжнародного права.

Відправник вантажу зобов'язаний:

- підготувати і надати вантаж до перевезення (класифікувати, ідентифікувати, маркувати тощо) відповідно до Правил перевезень небезпечних вантажів;

- підготувати та надати комплект перевізних документів перевізнику відповідно до вимог Правил і в необхідних випадках супроводжувальні документи (дозволи, допуски, ліцензії, свідоцтва тощо);

- дотримуватися вимог щодо пакування, сумісного пакування, способів відправок і обмежень щодо відправок;
- дотримуватися вимог щодо маркування та його нанесення;
- використовувати вантажні одиниці, контейнери, контейнери-цистерни, цистерни, вагони, допущені та придатні для перевезення відповідних речовин, на яких нанесено встановлене Правилами маркування;
- виконувати вимоги Технічних умов навантаження та кріплення вантажу при завантаженні в контейнер чи вагон;
- забезпечувати в певних випадках фізичний захист, охорону і супроводження небезпечного вантажу під час перевезення;
- визначати придатність контейнерів, цистерн, контейнерів-цистерн, бункерних напіввагонів у комерційному і технічному плані для перевезення вантажу, а також проводити підготовку власних або орендованих вагонів і цистерн для перевезення;
- перевіряти дату чергового випробування цистерни, контейнера-цистерни та переконатися, що воно не прострочено;
- дотримуватися максимально-мінімального допустимого ступеня заповнення вантажної одиниці, цистерни, контейнера-цистерни;
- закривати запірні пристрої цистерни, контейнера-цистерни;
- очищувати зовнішню поверхню вантажних одиниць, контейнерів, транспортних засобів від залишків вантажу;
- забезпечувати проведення спеціального навчання, підвищення кваліфікації, технічного навчання осіб, причетних до відправлення небезпечних вантажів;
- надавати в установленому порядку необхідну інформацію про відправлення небезпечних вантажів іншим суб'єктам перевезення та компетентним органам;
- здійснювати в установленому порядку страхування відповідальності під час перевезення в разі настання негативних наслідків перевезення небезпечних вантажів;

- пред'явити стандарт або технічні умови на відвантажувальну продукцію, а також сертифікат на тару або транспортний засіб на вимогу залізниці;

- відшкодувати витрати і збитки, заподіяні внаслідок порушення ним законодавства з питань перевезення небезпечних вантажів.

Перевізник небезпечних вантажів зобов'язаний:

- переконатися, що небезпечний вантаж, який надається до перевезення, відповідає Правилам;

- переконатися, що перевізні документи, які надаються для перевезення, оформлені відповідно до Правил;

- забезпечувати перевезення небезпечних вантажів у встановленому порядку визначеними транспортними засобами та переконатися, що вагон, цистерна або контейнер, призначені для перевезення саме цих вантажів, не мають дефектів, тріщин, витікання вантажу та відповідним чином обладнані та опосвідчені;

- переконатися, що термін чергового випробування цистерни, контейнера–цистерни не закінчився;

- переконатися, що маркування, нанесені на транспортному засобі (вагоні, цистерні, контейнері, контейнері-цистерні тощо), відповідають цим Правилам;

- перевозити і передавати вантажоодержувачу небезпечний вантаж у встановлений термін, забезпечуючи його належне зберігання під час перевезення;

- у відповідних випадках здійснювати заходи фізичного захисту й охорону небезпечного вантажу;

- забезпечувати проведення спеціального і технічного навчання, підвищення кваліфікації осіб, які здійснюють перевезення небезпечних вантажів;

- надавати в установленому порядку необхідну інформацію про перевезення небезпечних вантажів іншим суб'єктам перевезення та компетентним органам;

- здійснювати в установленому порядку страхування відповідальності в разі настання негативних наслідків під час перевезення небезпечних вантажів;



- відшкодувати витрати і збитки, заподіяні внаслідок порушення ним законодавства з питань перевезення небезпечних вантажів.

Одержувач небезпечних вантажів зобов'язаний:

- своєчасно приймати небезпечний вантаж, що надійшов на його адресу, і документи до нього;

- вживати заходів щодо збереження та забезпечення безпеки небезпечних вантажів;

- здійснювати в запотребі операції щодо очищення та знезараження транспортних засобів, забезпечити видалення залишків вантажів з них і закриття або видалення знаків-табло безпеки і маркування, що вказують на небезпеку;

- повертати власнику контейнери і транспортні засоби в належному стані;

- забезпечувати проведення спеціального і технічного навчання, підвищення кваліфікації осіб, які займаються прийманням небезпечних вантажів;

- надавати в установленому порядку необхідну інформацію про одержання небезпечних вантажів іншим суб'єктам перевезення та компетентним органам;

- здійснювати в установленому порядку страхування відповідальності в разі настання негативних наслідків під час перевезення небезпечних вантажів;

- відшкодувати витрати і збитки, заподіяні внаслідок несвоєчасного прийняття небезпечних вантажів і порушення ним законодавства з питань перевезення небезпечних вантажів.

Транзит небезпечних вантажів через територію України здійснюється виключно у прямому сполученні одним видом транспорту без перевантаження на інший.

За Законом розроблено та затверджено Правила перевезення небезпечних вантажів (далі – Правила). Правила перевезення небезпечних вантажів поширюються на перевезення небезпечних вантажів залізничним транспортом територією України. Правилами визначають основні норми та вимоги, що забезпечують безпеку перевезення небезпечних вантажів.

Вимоги Правил є обов'язковими для суб'єктів господарювання незалежно від форм власності і видів їх діяльності, які є учасниками перевезень небезпечних вантажів і

будь-яких операцій, пов'язаних із перевезенням залізничним транспортом.

Правила безпеки та порядок ліквідації наслідків аварійних ситуацій з небезпечними вантажами при перевезенні їх залізничним транспортом містять аварійні картки та порядок дій і обов'язки персоналу на випадок виникнення аварійних ситуацій з небезпечними вантажами.

**Закон України «Про страхування».** Цей Закон регулює відносини у сфері страхування і спрямований на створення ринку страхових послуг, посилення страхового захисту майнових інтересів підприємств, установ, організацій і фізичних осіб. Дія цього Закону не поширюється на державне соціальне страхування. Страхування - це вид цивільно-правових відносин щодо захисту майнових інтересів фізичних осіб і юридичних осіб у разі настання певних подій (страхових випадків), визначених договором страхування або чинним законодавством, за рахунок грошових фондів, що формуються шляхом сплати фізичними особами та юридичними особами страхових платежів (страхових внесків, страхових премій) і доходів від розміщення коштів цих фондів.

**Закон України «Про відходи».** Цей Закон визначає правові, організаційні та економічні засади діяльності, пов'язаної з запобіганням або зменшенням обсягів утворення відходів, їх збиранням, перевезенням, зберіганням, обробленням, утилізацією та видаленням, знешкодженням і захороненням, а також з відверненням негативного впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини на території України. У цьому Законі наведені нижче основні терміни вживаються в такому значенні:

- відходи - будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворилися у процесі виробництва чи споживання, а також товари (продукція), що повністю або частково втратили свої споживчі властивості і не мають подальшого використання за місцем їх утворення чи виявлення і яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення;

- небезпечні відходи - відходи, що мають такі фізичні, хімічні, біологічні чи інші небезпечні властивості, які створюють або можуть створити значну небезпеку для навколишнього

природного середовища і здоров'я людини та потребують спеціальних методів і засобів поводження з ними.

## **18.2. Класифікація та властивості небезпечних вантажів. Підготовка їх до перевезення**

До небезпечних вантажів відносять речовини, матеріали, вироби, відходи виробничої та іншої діяльності, які внаслідок притаманних їм властивостей за наявності певних факторів можуть під час перевезення спричинити вибух, пожежу, пошкодження технічних засобів, пристроїв, споруд та інших об'єктів, заодіяти матеріальні збитки та шкоду довкіллю, а також призвести до загибелі, травмування, отруєння людей, тварин і які за міжнародними договорами, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України, або за результатами випробувань в установленому порядку залежно від ступеня їх впливу на довкілля або людину віднесено до одного з класів небезпечних вантажів.

Класифікація небезпечних вантажів (віднесення до класу, категорії та групи пакування) здійснюється відповідно до ДСТУ 4500-3. Вантажі небезпечні. Класифікація (далі – ДСТУ 4500-3) залежно від виду і ступеня їхньої потенційної небезпеки за показниками і критеріями. Клас визначає загальну характеристику небезпечного вантажу (вид транспортної небезпеки). Підклас визначає основні небезпечні властивості вантажу та характер їх прояву [14].

Категорія: перша – відповідає підкласу та вказує на відсутність у ньому додаткових видів небезпеки, наступні – на наявність у цих підкласах вантажів з додатковими небезпечними властивостями (ступінь прояву яких нижче від основних); група вказує на ступінь прояву транспортної небезпеки.

Небезпечні вантажі поділяються на класи (табл. 18.1).

## Класифікація небезпечних вантажів

Клас	Підклас	Найменування підкласу
1		Вибухові матеріали і речовини
	1.1	Речовини та вироби, які характеризуються небезпекою вибуху масою
	1.2	Речовини та вироби, які характеризуються небезпекою розкидання, але не створюють небезпеку вибуху масою
	1.3	Речовини та вироби, які характеризуються небезпекою загоряння, а також незначною небезпекою вибуху чи незначною небезпекою розкидання або тим та іншим, але не характеризуються небезпекою вибуху масою
	1.4	Речовини та вироби, які не становлять значної небезпеки
	1.5	Речовини дуже низької чутливості, які характеризуються небезпекою вибуху масою
	1.6	Вироби надзвичайно низької чутливості, які не характеризуються небезпекою вибуху масою
2		Гази
	2.1	Зайmistі гази
	2.2	Незайmistі нетоксичні гази
	2.3	Токсичні гази
3		Легкозайmistі рідини
4.1		Легкозайmistі тверді речовини
4.2		Речовини, здатні до самозаймання
4.3		Речовини, які виділяють зайmistі гази, взаємодіючи з водою
5.1		Речовини, що окиснюють
5.2		Органічні пероксиди
6.1		Токсичні речовини
6.2		Інфекційні речовини
7		Радіоактивні матеріали
8		Корозійні (їдкі) речовини
9		Інші небезпечні речовини і вироби

### **18.3. Основні властивості небезпечних вантажів, які впливають на безпеку їх перевезення залізничним транспортом**

Основними властивостями вибухових матеріалів (клас 1), які впливають на безпеку їх перевезення залізничним транспортом, є:

- чутливість до зовнішнього впливу (початкового імпульсу), або ж ініціювання детонації;
- здатність до детонації і вибуху;
- самозаймання з переходом у режим пожежі та можливістю наступної детонації.

Небезпечні вантажі залежно від властивостей характеризуються одним або кількома видами небезпеки. При цьому чутливість вибухових матеріалів є однією з основних характеристик, яка визначає можливість та умови їх транспортування [21, 23].

Основною фізичною властивістю газів (клас 2) є їх здатність до розширення, яка знаходиться у прямій залежності від їх температури та збільшується при її підвищенні. Із збільшенням температури газу одночасно збільшується і його тиск у щільно закритих ємкостях, що може призвести до їх розгерметизації та пошкодження. Стиснені та зріджені гази завжди зберігаються та транспортуються при визначених температурах і за підвищеним тиском. Крім того, більшість газів мають високі токсичні властивості, властивості створення вибухонебезпечної концентрації газоповітряної суміші та її займання (потужного вибуху).

Загальними властивостями легкозаймистих рідин (клас 3) є їх здатність у випадку витікання створювати над поверхнею горючу концентрацію парів при будь-яких температурах навколишнього середовища і легко займатися або вибухати на повітрі від короткочасної дії навіть слабких джерел з низькою енергією. При цьому горюча концентрація парів може прямувати на відстань більше двох кілометрів. Тому умови перевезення легкозаймистих рідин і безпека поводження з ними повинні бути такими, як і при перевезенні газів.

Основними властивостями небезпечних вантажів класу 4 є їх здатність до хімічних перетворень і займання в результаті

тертя, нагрівання, впливу тепла або відкритого вогню, активного поглинання або дії повітря, вологи та інших речовин. Вони також здатні до виділення отруйних газів, самозаймання, вибуху та пожежі.

Специфічними небезпечними властивостями класу 5 є здатність при нагріванні до утворення самозаймистих і вибухових сумішей. Вони також чутливі до удару і тертя; мають отруйні, їдкі та корозійні властивості.

До небезпечних вантажів 6 класу належать усі рідкі та тверді речовини, які мають здатність викликати отруєння та захворювання різних ступенів важкості при вдиханні, потраплянні в кишечник, очі, при контактуванні зі шкірним покривом. При цьому вони здатні створювати небезпечні концентрації, які викликають отруєння не тільки в зоні аварії, але і на значних відстанях від неї. Додаткові небезпечні властивості 6 класу: єдкість, корозійність, легка займистість за визначеною температури.

Основними властивостями небезпечних вантажів класу 7 (радіоактивних вантажів) є їх здатність до радіоактивного випромінювання, яке розкладає живі клітини і тканини організму.

До класу 8 (їдкі та корозійні вантажі) належать багаточисельні з'єднання груп різних кислот і лугів. Їх основними властивостями є здатність проявляти дії окиснення та розкладання, викликати при безпосередньому контакті некроз або відмирання живої тканини шкірного покриву, пошкодження дихальних шляхів, слизових оболонок очей, іржавіння металів, пошкодження вантажів, рухомого складу, верхньої будови колії. Додаткові властивості 8 класу: отруйність, легка займистість, окиснення, при взаємодії з іншими речовинами можуть бути причиною пожеж.

До класу 9 (інші небезпечні вантажі) належать усі інші багаточисельні небезпечні вантажі, які не включені до жодного з попередніх класів.

Клас (підклас) небезпечних вантажів, які характеризуються тільки одним видом небезпеки, визначається цим видом небезпеки.

Клас (підклас) небезпечних вантажів, які характеризуються декількома видами небезпеки, визначається відповідно до

пріоритету небезпечних властивостей (пріоритет безпеки), установленого ДСТУ 4500-3.

Категорія небезпечних вантажів (крім тих, що віднесені до класу 1, класу 6.2 та класу 7) визначається залежно від додаткової безпеки.

Небезпечні вантажі, які характеризуються одним видом безпеки, належать до категорії “без додаткових видів безпеки”.

Група пакування для небезпечних вантажів (крім тих, що віднесені до класу 1, класу 2 та класу 7) визначається з метою встановлення вимог до пакування залежно від ступеня безпеки вантажу (табл. 18.2).

Таблиця 18.2

Група пакування залежно від ступеня безпеки

Ступінь безпеки вантажу	Група пакування
Високий	I
Середній	II
Низький	III

Відходи, що відповідають показникам і критеріям, установленим для небезпечних вантажів, належать до одного з класів. Їм надають кодифікаційний номер, установлений нормативним документом, що регламентує класифікацію небезпечних вантажів.

#### **18.4. Вимоги до тари і рухомого складу при перевезенні небезпечних вантажів**

### 18.4.1. Вимоги до пакування небезпечних вантажів

Пакування - завершений продукт операції пакування, що складається з транспортної тари (посудини під тиском, тари, крупногабаритної тари чи КСВМВ) і вантажу, підготовлених для транспортування, і забезпечує захист продукції від пошкоджень і втрат, а навколишнє середовище - від забруднення.

Упаковка - вантаж, що складається з тари, великогабаритної тари, посудини для газів, контейнера середньої вантажопідйомності для масових вантажів і їх вмісту, підготовлений для відправлення.

Тара - ємність, необхідна для розміщення речовини або вантажу.

Тип тари - класифікаційна одиниця, що визначає тару за матеріалом і конструкцією.

Код тари - умовне позначення тари для перевезення небезпечних вантажів, установлене КЕ ООН.

Для позначення різних видів тари використовуються:

а) арабські цифри, що позначають вид тари:

- 1 – барабан;
- 2 – дерев'яна бочка;
- 3 – каністра;
- 4 – ящик;
- 5 – мішок;
- 6 – складена тара;
- 0 – легка металева тара;

б) прописна латинська літера, яка позначає матеріал тари:

- A – сталь;
- B – алюміній;
- C – природна деревина;
- D – фанера;
- F – деревинний матеріал;
- G – фібровий картон;
- H – пластмаса;
- L – текстиль;
- M – папір багат шаровий;
- N – метал (крім сталі та алюмінію);



Р – скло, порцеляна або кераміка;

в) арабська цифра, що позначає категорію (вид), до якої належить тара.

Крупногабаритна тара - транспортна тара, об'єм якої не перевищує 3 м<sup>3</sup>, призначена для механізованого перевантаження та розміщення неупакованих виробів або внутрішньої тари з продукцією, маса брутто якої більше 400 кг.

Проміжна тара - тара, що розміщується між внутрішньою тарою або між виробами і транспортною тарою.

Контейнер середньої вантажопідйомності для масових вантажів - жорстка чи м'яка переносна тара, яка:

а) має місткість:

- не більше 3,0 м<sup>3</sup> (3000 л) для твердих речовин і рідин груп пакування II і III;

- не більше 1,5 м<sup>3</sup> для твердих речовин групи пакування I, коли використовуються м'які, жорсткі пластмасові, складені, картонні чи дерев'яні контейнери середньої вантажопідйомності для масових вантажів;

- не більше 3,0 м<sup>3</sup> для твердих речовин групи пакування I, коли використовуються металеві контейнери середньої вантажопідйомності для масових вантажів;

не більше 3,0 м<sup>3</sup> для радіоактивного матеріалу 7-го класу небезпеки;

б) призначена для механізованого завантаження, перевантаження та розвантаження;

в) витримує навантаження, які виникають при технологічних вантажно-розвантажувальних операціях і перевезенні.

Вантажна одиниця - будь-яке пакування чи будь-який транспортний пакет.

Переносна цистерна - цистерна місткістю не менше 0,45 м<sup>3</sup> (450 л), призначена для завантаження та вивантаження небезпечних вантажів без вилучення конструкційного обладнання та обладнана пристосуваннями для полегшення вантажних операцій і її навантаження на перевізний засіб, що має стабілізувальні елементи з зовнішнього боку корпусу, необхідні для її піднімання в наповненому стані.

Тара реконструйована:

а) металеві барабани:

- які виробляються як тип тари ООН, що відповідає вимогам з типу тари, що не відповідає вимогам ООН;
  - які перетворюються з одного типу тари ООН, відповідного вимогам, в інший тип тари, що відповідає вимогам ООН;
  - у яких замінюються невід'ємні конструкційні елементи (наприклад, незнімні днища);
- б) пластмасові барабани:*
- які перетворюються з одного типу тари ООН в інший тип тари ООН (наприклад, з 1Н1 в 1Н2);
  - у яких замінюються невід'ємні конструкційні елементи.

На реконструйовані барабани поширюються ті самі вимоги, що і вимоги, які висуваються до нових барабанів того самого типу.

Аварійна тара може використовуватись тільки в тому разі, якщо ушкодження упаковок сталося під час перевезення.

Зовнішня тара призначена для транспортування або зберігання у процесі переміщення вантажів від виробника до споживача. До неї належить більшість видів дерев'яних, металевих, пластмасових і картонних ящиків, бочок, барабанів, пляшок та ін.

Внутрішня, так звана споживча, тара або упаковка переходить з розміщенням у ній товаром у повну власність споживача. До цього виду тари належать різні паперові обгортки, картонні коробки, ящики, банки, пляшки та ін.

Цехова тара використовується для транспортування товарів до робочих місць, доставки і збереження сировини, напівфабрикатів і готової продукції. Як цехову тару застосовують дерев'яні суцільні і ґратчасті ящики, металеві і пластмасові ящики, піддони, а також коробки з гофрованого картону.

Виходячи з кількості обігів, що може здійснювати тара, вона поділяється на разову та багатообігову. Під разовою тарою розуміють таку тару, що може обслуговувати тільки один обіг товару від постачальника або виробника до споживача.

Багатообігова тара здійснює декілька обігів, обслуговуючи процес просування товарів від виробника до споживача, і має бути повернена постачальнику товару або тарозберігаючим організаціям відповідно до діючих домовленостей. До неї відносять більшість видів дерев'яної тари (ящики, бочки,

барабани), текстильної тари (мішки), тари з полімерних матеріалів (ящики, бочки).

Нині широко використовують розбірну тару, що складається, і розбірно-складальну. Така тара займає мало місця в складеному або розбірному вигляді і тому економічна при перевезеннях. Розрізняють універсальну та спеціалізовану тару. Універсальна тара не має специфічних якостей та особливостей і може бути використана після її звільнення від одних матеріалів для інших. Спеціалізована використовується тільки для пакування і транспортування певних матеріалів.

Важливою ознакою тари є її твердість. Розрізняють тверду, напівтверду і м'яку.

Найбільш ефективним видом тари є контейнери та пакети. Контейнер - це різновид багатообігової тари, наземна транспортна ємність, що перевантажується за допомогою підйомно-транспортних засобів. Він призначений для перевезення різних видів вантажів. Види контейнерів різноманітні, найбільш поширені - металеві та дерев'яні вантажопідйомністю 3-5 т. Зважаючи на вантажопідйомність контейнери поділяються на малотоннажні, середньотоннажні і великотоннажні. Для більш ефективного використання контейнерів бажано в транспортних організаціях і в посередників створювати обмінні пункти та контейнерні площадки, які дозволяють здійснювати швидку зміну контейнерів. На піддонах, як правило, формують пакет. Піддон має вигляд вантажної площадки з двома або одним настилом на ніжках. Експлуатуються на сьогодні різні види піддонів (пласкі, стоякові, ящикові). Всі вони є допоміжним обладнанням для укладання на них штучних вантажів. Найбільш поширені пласкі піддони у вигляді рівної прямокутної площадки. Вони можуть бути двох- і чотиристінними, виконаними з дерева, металу та синтетичних матеріалів.

Небезпечні вантажні (НВ) надаються до перевезення тільки в тих видах і типах тари (транспортної тари, складеної тари, комбінованих пакуваннях або крупногабаритної тари), які відповідним чином випробувані і мають установлене для них маркування.

НВ повинні пакуватися тільки в доброякісну тару, яка має бути досить міцною, щоб витримувати удари й навантаження, що

виникають під час перевезення, зокрема при перевантаженні (з транспортного засобу у транспортний засіб або в склад), а також у разі будь-якого переміщення з піддона або вилучення з транспортного пакета з метою подальшої ручної або механізованої обробки.

Рідини повинні заливатися лише в тару, яка пройшла випробовування на герметичність і здатна витримати внутрішній тиск, який може виникнути за звичайних умов перевезення. Маркування такої тари повинно містити значення випробувального гідравлічного тиску.

Не дозволяється встановлювати випускні пристрої на тарі, що буде використовуватися для перевезення небезпечних рідин повітряним транспортом.

В одне комбіноване пакування або в одну крупногабаритну тару дозволяється упаковувати тільки сумісні вантажі, які не вступають один з одним у небезпечну реакцію.


До початку експлуатації кожний тип конструкції тари повинен піддаватися випробовуванням, визначеним у частині 6 Приложения Соглашения о международном грузовом железнодорожном сообщении (СМГС).

НВ у пакуваннях, які за своїми розмірами та властивостями можуть бути сформовані в транспортні пакети, повинні надаватися відправником до перевезення у транспортних пакетах відповідно до діючих правил.

Формування НВ у пакети повинне здійснюватися відправником. Відправник зобов'язаний сформувати пакети за вимогами нормативних документів або технічних умов транспортування вантажу. За надійність конструкції транспортного пакета відповідальність несе відправник.

Пакетовані НВ транспортуються без переформування пакета під час перевезення від відправника до одержувача.

Тара повинна мати відповідне маркування, яке складається з:

- а) символу ООН  або символу «RID/ADR»;
- б) коду, що позначає тип тари (див. п. 7.4.1);
- в) коду, який складається з двох частин:
  - літери, що позначає групу упаковки:
  - X – для груп упаковки I, II та III;

Y – для груп упаковки II і III;

Z – тільки для групи упаковки III;

– величини відносної густини, відповідно до якої випробувався тип конструкції тари, призначеної для рідин. На тарі, призначеній для утримання твердих речовин, або внутрішній тарі вказується значення максимальної маси бруто в кілограмах;


г) літери «S», яка вказує на те, що тара призначена для перевезення твердих речовин (або внутрішньої тари) чи величини гідравлічного тиску, відповідно до якого тара пройшла успішне випробування (для тари, призначеної для утримання рідин, крім комбінованої упаковки);


д) двох останніх цифр року виготовлення тари;

е) позначення держави, що санкціонувала нанесення маркування;

ж) назви виробника чи іншого позначення тари, визначеного компетентним органом.

Приклади:

 4G/Y145/S/83/NL/VL823 для нового ящика з фібрового картону, призначеного для твердих речовин (максимальна маса бруто – 145 кг);

 1A1/Y1.4/150/95/NL/VL823 для нового сталевго барабана, призначеного для рідин (величина відносної густини – 1.4, величина гідравлічного тиску – 150 кПа).

**Маркування за результатами випробувань транспортної тари.** Тип конструкції кожної тари повинен випробуватись у відповідності з процедурами, встановленими компетентним органом, який дозволяє нанести маркування, і повинен затверджуватись даним компетентним органом.

Перед використанням кожен тип конструкції тари повинен успішно витримати випробування, які вимагаються Правилами перевезення небезпечних вантажів. Серійна продукція також повинна проходити випробування з періодичністю, встановленою компетентним органом. Випробування повинні повторюватись при кожній зміні конструкції, матеріалу або способу виготовлення тари.

Вироби або внутрішня тара будь-якого типу, яка призначена для твердих чи рідких речовин, можуть збиратись і перевозитись без випробувань у наружній тарі за умови, що має бути маркована у відповідності з Правилами і показувати, що вона була випробувана в якості комбінованої тари на відповідність вимогам, висунутим до групи упаковки I. Максимальна маса бруто в кілограмах, що вказується на тарі, повинна дорівнювати сумі маси зовнішньої тари і половині маси бруто внутрішньої тари, яка використовувалась у випробуванні на падіння. Таке маркування повинно містити також букву «V».

Аварійна тара повинна бути випробувана і промаркована у відповідності з вимогами, які застосовуються до тари групи упаковки II. На тарі має бути проставлена буква «T».

На посудини ООН під тиском одноразового використання повинно бути нанесене чітке та розбірливе сертифікаційне маркування і маркування, що стосується конкретних газів або посудин під тиском. Указане маркування має бути вибите по трафарету, видавлене, вигравіроване або витравлене і зберігатись протягом всього терміну експлуатації. Висота марковальних написів повинна бути не менше 5 мм – для посудин під тиском діаметром 140 мм і більше та 2,5 мм – для посудин під тиском діаметром менше 140 мм. Висота символу ООН для тари має бути не менше 10 мм для посудин під тиском діаметром 140 мм і більше та 5 мм – для посудин під тиском діаметром менше 140 мм. Мінімальна висота літер в написі «ПОВТОРНО НЕ НАПОВНЮВАТИ» - 5 мм.

Шляхом нанесення маркування посвідчується, що виготовлена тара відповідає затвердженому типу конструкції, і всі вимоги до неї виконано.

#### **18.4.2. Вимоги до вагонів і контейнерів, які використовуються для перевезення небезпечних вантажів**

Для перевезення небезпечних вантажів можуть використовуватися:

- вагони криті, відкриті та з укриттям;
- крупнотоннажні і середньотоннажні контейнери криті, відкриті та з укриттям;

- контейнери для перевезення навалом, у тому числі морські;
- контейнери-цистерни та багатоелементні газові контейнери;
- знімні кузови і знімні кузови-цистерни;
- багатоелементні газові контейнери;
- транспортні засоби-батареї та ін.

Міжнародні регламенти для кожної позиції Переліку небезпечних вантажів визначають види транспортних засобів і засобів утримання вантажів, які дозволяється використовувати для перевезення.

**Вагон** - несамохідний залізничний транспортний засіб, призначений для перевезення вантажів.

**Вагон критий** - вагон, що має жорсткі бокові, торцеві стінки, жорсткий дах і підлогу. Цей термін включає в себе вагони з розсувним дахом і розсувними стінками, які закриті під час перевезення.

**Вагон з укриттям** - відкритий вагон, забезпечений покриттям для оберігання вантажу.

**Вагон відкритий** - вагон, що не має даху.

Транспортні засоби, якими перевозяться небезпечні вантажі, повинні відповідати вимогам державних стандартів, безпеки, охорони праці та екології, а також у встановлених законодавством випадках мати відповідне маркування і свідоцтво про допущення до перевезення небезпечних вантажів. У разі дорожнього перевезення небезпечних вантажів відповідні свідоцтва, за законодавством, видаються відповідними підрозділами Міністерства внутрішніх справ України, що забезпечують безпеку дорожнього руху.

Конструкція та параметри вагонів і контейнерів, які використовуються для перевезення небезпечних вантажів, повинні відповідати вимогам стандартів і технічних умов, забезпечувати зберігання вантажу та безпеку перевезення.

На станціях відправлення і призначення вантажів власні (орендовані) вагони мають перебувати на під'їзних коліях.

Вагони і контейнери, які подаються під навантаження небезпечних вантажів, повинні бути справними, придатними для перевезення відповідного вантажу, очищеними від залишків

вантажів і сміття, засобів кріплення, а у відповідних випадках – продезінфікованими. Придатність їх у комерційному плані визначається відправником.

Забороняється подавати під навантаження небезпечних вантажів вагони і контейнери без технічного огляду та визнання їх придатними для перевезення вантажів. Огляд вагонів і контейнерів здійснюється в порожньому стані в день подачі під завантаження.

Результати огляду записуються в журналі форми ВУ–14 із зазначенням найменування вантажу, для перевезення якого цей вагон або контейнер призначається.

Не допускається подавати під навантаження небезпечних вантажів вагони, у яких до планового ремонту залишилося менше 15 діб.

Технічний огляд і визначення придатності ходових частин, колісних пар, буксового вузла, рами вагона, гальмівних і ударно–тягових пристроїв власного рухомого складу або орендованого провадиться працівниками вагонного господарства залізниць за письмовою заявкою відправника, яка подається начальнику станції. Огляд таких вагонів здійснюється на коліях станцій при подаванні їх на під'їзну колію.

Технічний огляд і визначення придатності кузовів спеціалізованих вагонів, контейнерів, а також їх арматури та обладнання здійснюються відправником.

Перед кожним навантаженням небезпечного вантажу у власний або орендований вагон чи контейнер–цистерну відправник зобов'язаний пред'явити працівникам станції свідоцтво про технічний стан вагона чи контейнера–цистерни, включаючи його арматуру й обладнання, що гарантує безпеку перевезення цього вантажу. Номер свідоцтва працівники вагонного господарства проставляють у книзі форми ВУ–14, а відправник у накладній у графі “Заяви і відмітки відправника” вносить відмітку: “Вагон (контейнер–цистерна), його арматура, обладнання справні та відповідають установленим вимогам”.

У разі подавання вагонів під подвійні операції на під'їзні колії, а також навантаження небезпечних вантажів на станціях, де відсутні працівники служби вагонного господарства, порядок огляду і підготовки вагонів, а також порядок направлення



підготовлених вагонів у пункт навантаження встановлює начальник залізниці.

У спеціалізованих (спеціальних) вагонах, які належать відправнику (одержувачу) чи орендовані ним, дозволяється перевозити тільки ті небезпечні вантажі, для яких ці вагони призначено. Такі вагони повинні бути приписані до станцій постійного навантаження (розвантаження).

Після розвантаження і очищення спеціалізованих (спеціальних) і орендованих вагонів від вантажів, які в них перевозилися, вони можуть бути використані для перевезення порожньої тари з–під цих небезпечних вантажів.

Навантаження і розвантаження спеціалізованих та орендованих вагонів проводяться на під'їзних коліях.

Спеціалізовані (спеціальні) вагони відправника (одержувача) повинні бути обладнані пристосуваннями для кріплення вантажів, а також оснащені всіма засобами згідно з інструкціями про експлуатацію таких вагонів.

Орендовані вагони обладнуються відправниками (одержувачами) згідно з умовами перевезень вантажів, для яких ці вагони орендовані.

У разі оренди вагонів для конкретних вантажів або групи вантажів відправник (одержувач) на вагоні над знаком безпеки наносить найменування вантажу чи групи вантажів (висота літер 15 см).

Під знаком безпеки на всю ширину дверей наноситься чорною фарбою напис: “Іншими вантажами не завантажувати” або “Завантажувати тільки на станції приписки” (висота літер 10 см). З лівого боку від дверей робиться напис “Орендований ... (зазначається найменування орендатора). Термінове повернення на ст. ... (зазначаються станція і залізниця приписки)”.

Приписані до пунктів навантаження власні та орендовані вагони після вивантаження та очищення від залишків вантажів, які в них перевозяться відповідно до Правил, одержувач повинен направити разом з обладнанням на станцію їх приписки за перевізними документами та пломбами або запірно–пломбувальними пристроями (ЗПП).

Усі роботи з навантаження, вивантаження, знешкодження (дегазації) вагонів проводяться відправниками (одержувачами). У разі направлення таких вагонів у ремонт вони повинні

зnezаражуватися, промиватися відправником (одержувачем).

Після закінчення терміну оренди орендар (відправник або одержувач) повинен очистити (дегазувати) вагони, зняти знаки небезпеки і зафарбувати трафарети згідно з Правилами. Тільки після цього вагони можуть прийматися станцією і використовуватися для перевезення інших вантажів.

Не допускається наявність слідів і залишків небезпечних вантажів на зовнішній поверхні вагонів або контейнерів.

У разі пред'явлення до перевезення порожніх спеціалізованих контейнерів з-під небезпечних вантажів одержувач зобов'язаний забезпечити таку саму щільність закриття дверей, закриття люків та інших запірних пристроїв, як і для завантажених контейнерів.

Підготовка вагонів (контейнерів) у протипожежному плані під перевезення конкретного вантажу здійснюється відправником. При цьому перевіряється відповідність вимог сумісності матеріалів, які застосовуються при ущільненні вагонів (контейнерів), і вантажу, що перевозиться.

Власні вагони підприємств вантажовідправників небезпечних вантажів при пред'явленні їх до технічного огляду для перевезення небезпечних вантажів повинні забезпечувати безпеку руху і схоронність перевезеного вантажу.

Власний рухомий склад для перевезення небезпечних вантажів курсує залізницями загального користування і повинен мати розпізнавальне забарвлення і спеціальні трафарети згідно з Правилами перевезення вантажів.

Подальший випуск вагонів на колії загального користування допускається після їх ретельного технічного огляду працівниками вагонного господарства. Власники вагонів і вантажовідправники несуть відповідальність за технічний стан кузовів, котлів і їх арматури, наявність правильних і чітких написів, дотримання термінів інспекторського огляду. При складанні актів технічного огляду на нові вагони перевіряється наявність сертифікату на відповідність конструкції і технічного виконання вагона та його арматури.

Начальники вагонних депо повинні вимагати від власників вагонів:

– призначення наказом по підприємству відповідальних за організацію технічного обслуговування, ремонту та безпечної експлуатації;

– організації навчання обслуговуючого персоналу знанням конструкції, порядку і способів проведення всіх видів технічного обслуговування і ремонту;

– ведення діловодства з реєстрації всіх питань, пов'язаних з безпечною експлуатацією вагонів;

– наявність технічних засобів, виробничих ділянок для виконання технічного обслуговування;

– встановлення системи контролю за дотриманням правил проведення вантажно-розвантажувальних робіт і маневрових робіт.

Начальники вагонних депо повинні проводити роботу на пунктах технічного обслуговування, що працюють з підприємствами, які мають рухомий склад з правом виходу на колії УЗ:

– з навчання, перевірки знань та атестації обслуговуючого персоналу;

– щодо особливостей конструкції вагонів, порядком технічного обслуговування і ремонту (види, терміни, знаки, написи, трафарети, клейма та ін.);

– щодо властивостей вантажу, що перевозиться, заходів безпеки при перевезеннях, технічної безпеки і санітарної гігієни за аварійними картками;

– щодо порядку пред'явлення вагонів до перевезень і технічного обслуговування.

Працівники вагонного господарства магістрального і промислового залізничного транспорту зобов'язані своєчасно виконувати всі види технічного обслуговування та ремонту вагонів і контейнерів, призначених для перевезення небезпечних вантажів.

Підприємства-власники (орендарі) вагонів-цистерн зобов'язані проводити поточний та інші планові ремонти котлів, арматури, зливно-наливних приладів цистерн, кузовів спеціалізованих критих вагонів і контейнерів в обсяги і строки, передбачені для кожної моделі вагона (контейнера) підприємством-виробником і вказані в паспортах та інструкціях щодо їх безпечної експлуатації. Власники вагонів-цистерн для перевезення НВ зобов'язані вести облік оглядів, ревізій, ремонтів,

гідравлічних і пневматичних випробувань котлів, робочого і конструктивного обладнання і перевірок справності арматури і запобіжних пристроїв у ремонтних журналах. Ці відомості повинні також заноситися в паспорти цистерн. Акти на ревізію, ремонт і регулювання запобіжних клапанів повинні зберігатися з паспортами на запобіжні клапани.

Поточний, деповський і капітальний ремонт рухомого складу, призначеного для перевезення НВ, може проводитися вагоноремонтними підприємствами УЗ, інших міністерств і відомств лише за наявності спеціального дозволу (ліцензії), виданого органами Держтехнагляду України.

Про проведення планових видів ремонту котла, робочого і конструктивного обладнання вагонів-цистерн підприємство-власник (орендар) рухомого складу або вагоноремонтне підприємство, що проводило ремонт, зобов'язано скласти посвідчення, яке власником вагона передається вагоноремонтному підприємству, що виконує плановий вид ремонту екіпажної частини. Це посвідчення є одним з основних документів для складання технічного свідоцтва про придатність вагона для перевезення конкретного небезпечного вантажу. Про місце і дату проведення планового виду ремонту робиться також запис у паспорті вагона або контейнера.

На вагони для перевезення НВ повинні бути нанесені дати чергового капітального та деповського ремонтів вагонів, подальшого технічного опосвідчення котлів цистерн і конструктивного обладнання, а також кузовів вагонів.

Забороняється використання для перевезення НВ вагонів або контейнерів, у яких закінчилися нормативні терміни експлуатації (від 13 до 32 років), які не пройшли планових видів ремонту і технічного опосвідчення котлів вагонів-цистерн і конструктивного обладнання.

Вагони і контейнери, що використовувались під навантаження НВ, повинні бути очищеними від раніше перевезених вантажів і знезаражені, а також бути в справному технічному і комерційному стані, що виключає витікання або просипання небезпечних вантажів.

Спеціалізовані вагони вантажовідправника (вантажоодержувача) повинні бути обладнані пристосуваннями для кріплення небезпечних вантажів та оснащені всіма

необхідними засобами відповідно до інструкцій з експлуатації таких вагонів, розробленими і затвердженими вантажовідправником.

Спеціально виділені для перевезення НВ криті вагони і контейнери вантажовідправник (вантажодержувач) готує відповідно до умов перевезень вантажів, для яких ці вагони виділено. Вони повинні мати, перш за все, справний кузов без щілин зі справною покрівлею, люками і дверима. Отвори в покрівлі за наявності тимчасових пічних розділок повинні бути закладені залізом, а за наявності постійних - щільно закриті ковпаками. Щільність кузова перевіряється зсередини вагона при закритих дверях і люках.

Закладення щілин (просвітів) у дверних отворах і люкових отворах вагонів (контейнерів) залежно від НВ, що перевозиться, здійснює толем, руберойдом, щільним картоном, крафт-папером на рідкому склі, дерев'яними рейками з застосуванням повстяних прокладок або склотканиною на клейовій основі.

Вантажі, що пред'являються до перевезення у щільній тарі (дощаній, фанерній, картонній), дозволяється відвантажувати без закладення щілин і зазорів у дверних і люкових отворах вагонів (контейнерів).

Відібрані і підготовлені під навантаження НВ вагони (контейнери) повинні в день початку навантаження і тільки в порожньому стані пройти технічне обслуговування та огляд у комерційному відношенні.

Облік пред'явлення до технічного обслуговування та огляду вагонів, поданих під вантаження НВ, у тому числі і вагонів, що належать відправникам (одержувачам) або орендовані ними, проводиться в спеціальній окремій для таких вантажів книзі (форма ВУ-14). У ній зазначаються найменування вантажу, номер аварійної картки, номер вагона, дата капітального та деповського ремонту, а для цистерн додатково дати внутрішнього огляду і гідравлічного випробування котла, номер свідоцтва про технічний стан котла і арматури, запис про технічний стан вагона, підпис особи, яка засвідчує цей запис.

Працівники вагонних господарств (ПТО), пов'язані з технічним оглядом транспортних засобів для перевезення НВ,

повинні пройти спеціальний курс навчання, атестацію і бути відповідно оформлені.

Залежно від властивостей, транспортної небезпеки і ступеня небезпеки небезпечні вантажі можуть надаватися до перевезення:

-у пакуваннях (окремими вантажними одиницями) або сформованими в транспортні пакети;

-у контейнерах (у вантажних одиницях або насипом);

-наливом у цистернах, контейнерах–цистернах, багатoeлементних газових контейнерах;

-навалом або насипом у транспортних засобах.

Транспортна тара, контейнери, цистерни (контейнери–цистерни), вагони, які надаються для перевезення небезпечних вантажів, повинні відповідати вимогам законодавства.

Порожні вантажні одиниці (за винятком вантажних одиниць для вантажів 7 класу) і транспортні засоби, що не очищені з-під небезпечних вантажів, допускаються до перевезення на умовах, які визначені для вантажу, що перевозився в них.

### **18.4.3. Навантаження, кріплення, вивантаження та обробка небезпечних вантажів**

Розташування і кріплення НВ у критих вагонах і контейнерах, а також контейнерів з НВ на відкритому рухомому складі провадяться за правилами розміщення і кріплення вантажів. Кріплення повинно забезпечувати стійкість і неможливість переміщення вантажу всередині вагона або контейнера. Матеріал, який використовується для кріплення вантажів у вагонах і контейнерах, має бути інертним щодо НВ, який перевозиться.

У разі укладання НВ декількома ярусами для забезпечення стійкості штабелів вантажу та збереження пакування від пошкодження між ярусами укладають настили з дошки завтовшки не менше 20 мм.

Способи розміщення і кріплення НВ у спеціалізованих контейнерах розробляє і затверджує відправник. Вони повинні відповідати вимогам нормативного документа про навантаження, розміщення і кріплення вантажу та Правилам перевезення

вантажів у спеціальних і спеціалізованих контейнерах відправників і одержувачів.

Матеріал, який використовується для ущільнення, повинен бути сумісним з НВ.

Забороняється завантаження контейнера пакуваннями, що мають ушкодження, забруднені залишками вантажу або мають течу.

У кожен контейнер з вантажем відправник повинен вкласти специфікацію або рахунок-фактуру на вантаж із зазначенням у ній кількості місць, переліку предметів у кожному місці вантажу та інформації про НВ, завірений печаткою і підписом. Після завантаження контейнер пломбується. Після вивантаження вантажів одержувач повинен очистити контейнери та повернути їх власнику.

#### **18.4.4. Приймання та видача небезпечних вантажів**

НВ пред'являються до перевезення в місцях незагального користування. Виняток становлять контейнерні відправки, які можуть прийматися в місцях як незагального, так і загального користування. Приймання і видача НВ у місцях загального користування провадиться, як правило, за прямим варіантом "автомобіль–вагон", "вагон–автомобіль" під безпосереднім контролем працівників станції, відправників (одержувачів).

Вагони, що прибули з НВ, повинні прийматися одержувачами і портами на свої під'їзні колії. Контейнери з НВ повинні вивозитися зі станції протягом 24 годин з моменту отримання одержувачами повідомлень про прибуття вантажів. Переадресування НВ здійснюється з під'їзних колій станцій. Одержувачі не мають права відмовлятися від приймання НВ, які прибули на їх адресу.

Після вивантаження НВ із контейнерів і вагонів парку залізниць одержувачі мають зібрати і видалити з них залишки вантажів, які перевозилися, сміття, залишки кріплення з дотриманням заходів безпеки, у разі потреби їх промити та провести дезактивацію (дегазацію), зняти знаки небезпеки з вагонів і контейнерів.

Після вивантаження з вагонів та універсальних контейнерів загального парку НВ, які мають знаки небезпеки 6.1, 6.2, 8, а також пакувань з вантажами за номером ООН 3245 (Мікроорганізми генетично змінені), з метою попередження отруєння людей, тварин і забруднення вантажів одержувач зобов'язаний своїми силами і засобами ретельно очистити вагони та надати залізниці завірену довідку (яка зберігається у справах станції) про те, що при вивантаженні вантажу з вагона або контейнера витоку, розсипання або специфічного запаху не було. Одержувач несе відповідальність за достовірність інформації, що вказана в довідці.

Після проведення контролю щодо промивання та знезараження вагона одержувач зобов'язаний видати станції спеціальну довідку, завірену представником органів санітарного нагляду про можливість перевезення в них людей, тварин, фуражу, продовольчих та інших вантажів. Довідка зберігається у справах станції. Без довідки про знезараження і промивання вагони станцією не приймаються.

## **18.5. Маркування пакування і транспортних засобів при перевезенні небезпечних вантажів**

### **18.5.1. Технічні вимоги до маркування вагонів і контейнерів з небезпечними вантажами**

Кожна вантажна одиниця або вантажно-транспортна одиниця з небезпечним вантажем, підготовлена до транспортування, повинна мати маркування, виконане та нанесене відповідно до вимог стандарту.

Маркування повинно бути чітким, видимим і витримувати вплив погодних умов без істотного зниження його якості в період транспортування вантажу та не повинно закривати інше маркування, нанесене на вантажні одиниці або вантажно-транспортні одиниці. Маркування наносять на зовнішню поверхню вантажної одиниці або вантажно-транспортної одиниці. Колір зовнішньої поверхні повинен бути контрастним відносно кольору маркування. Якщо колір зовнішньої поверхні



неконтрастний і маркування не видно або нечітко видно, то необхідно місце маркування виділити контрастним кольором. Кращі контрастні кольори - білий або чорний.

Елементи маркування потрібно наносити в безпосередній близькості один від одного.

На пакування, транспортний пакет наносяться знак небезпеки; номер ООН; транспортне найменування; класифікаційний шифр; попереджувальний знак; маніпуляційний знак.

*Знак небезпеки* – марковальний знак (піктограма), що наноситься на вантажні одиниці відповідно до виду небезпеки завантаженого небезпечного вантажу та попереджає про загрозу для людини та навколишнього середовища.

Знаки небезпеки наносяться:

- на ящики і транспортні пакети (збоку, зверху, на торці);
- бочки – на одному з днів і боковій циліндричній поверхні;
- кипи і тюки торцевої та бокової поверхонь.

Знаки небезпеки з паперу та картону прикріплюються до тари клеєм, із тканини – пришиваються. Знаки з фанери, металу, пластику кріпляться до тари вантажу шурупами, цвяхами, дротом.

Знаки можуть наноситися фарбою безпосередньо на тару й упаковку. Символи й цифри у знаках небезпеки наносяться чорною фарбою.

Знаки небезпеки поділяються на основні та додаткові. Основні характеризують визначальний вид небезпеки і відповідають класу, до якого віднесено вантаж. Додаткові характеризують вид додаткової небезпеки.

Знаки небезпеки повинні мати форму квадрата, розвернутого під кутом 45° (ромба), з мінімальною довжиною сторін 100 мм. Вони повинні бути обведені уздовж всього периметра лінією, яка проходить на відстані 5 мм від краю і має той самий колір, що й зображений на знаку символ.

На прямокутній табличці аранжевого кольору розміром не менше 120 x 300 мм з обрамленням чорною рамкою шириною 10 мм та висотою цифр у табличці не менше 25 мм вказується номер ООН (рис. 18.2).



Рис. 18.2. Знак небезпеки і табличка з номером ООН

Класифікаційний шифр вказується поруч із транспортним найменуванням, якщо його наносять. В іншому випадку він вказується поруч із номером ООН. Попереду номера класифікаційного шифру наносяться літери “КШ” (класифікаційний шифр).

### 18.5.2. Знаки-табло та інформаційні таблички

При перевезенні вантажів, для яких передбачений ідентифікаційний номер безпеки, з кожного боку вагона або контейнера повинні бути розташовані прямокутні таблички оранжевого кольору. На кожній табличці оранжевого кольору зазначається ідентифікаційний номер небезпеки речовини, що перевозиться, і номер ООН.

Ідентифікаційний номер небезпеки і номер ООН повинні складатися з цифр чорного кольору висотою 100 мм і товщиною лінії 15 мм. Ідентифікаційний номер небезпеки повинен зазначатися у верхній частині таблички, а номер ООН – у нижній частині; вони повинні бути розділені горизонтальною чорною лінією товщиною 15 мм посередині таблички (рис. 18.3).



Ідентифікаційний номер небезпеки (2 або 3 цифри)  
Номер ООН (4 цифри)

Рис. 18.3. Інформаційна табличка з зазначенням ідентифікаційного номера небезпеки та номера ООН

На залізничні транспортні засоби наносяться:

- знак-табло (знаки-табло небезпеки) відповідно до кожного виду небезпеки вантажу;
- інформаційна табличка з ідентифікаційним номером небезпеки та номером ООН;
- попереджувальний знак (якщо це потрібно для вантажу);
- номер аварійної картки;
- транспортне найменування (для цистерн, контейнерів-цистерн);
- маркування (“Спускати з гірки обережно”, “Не спускати з гірки”);
- трафарет приписки для спеціальних і спеціалізованих вагонів;
- спеціальні трафарети на цистернах: “Х” – для хімічних вантажів, “Нафта” або “Мазут” (“Т”) – для темних нафтопродуктів, “Бензин” (“С”) або “Бензин-нафта” (“СТ”) – для світлих нафтопродуктів.

**Знак-табло небезпеки** – марковальний знак (піктограма), що наноситься на транспортні засоби відповідно до виду небезпеки завантаженого небезпечного вантажу, попереджує про загрозу для людини та навколишнього середовища та відповідає знаку небезпеки, встановленому для певного класу небезпечного вантажу відносно форми, кольору, символу.

Знаки-табло небезпеки, які наносять на вантажно-транспортну одиницю з небезпечним вантажем (за винятком знака-табло небезпеки, визначеного для небезпечних вантажів класу 7), повинні:

- мати розмір не менше 250x250 мм із лінією того самого кольору, що і символ, товщиною 2 мм, яка проведена паралельно кромці знака на відстані 12,5 мм від неї;
- відповідати знаку небезпеки, встановленому для відповідного класу (підкласу) небезпечного вантажу, який перевозять, стосовно форми, кольору та символу;
- за допомогою цифр висотою не менше 25 мм указувати номер класу або підкласу (для небезпечних вантажів класу 1 також групу сумісності) небезпечного вантажу, який перевозять, способом, який визначено для відповідного знака небезпеки (рис. 18.4).

Для небезпечних вантажів класу 7 знак-табло небезпеки повинен мати розмір не менше 250x250 мм із лінією чорного кольору, яка проходить із внутрішньої сторони від крайки і паралельно їй.

Висота цифри «7» повинна бути не менше 25 мм. Колір фону верхньої половини табло повинен бути жовтим, а нижньої половини — білим, колір трилисника та інших компонентів знака має бути чорним. Зазначення слова «РАДІОАКТИВНО» (RADIOACTIVE) у нижній половині необов'язкове, що дає змогу використовувати цей знак-табло для нанесення відповідного для вантажу номера ООН.

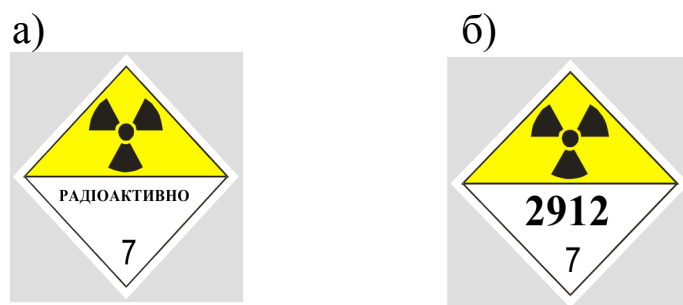


Рис. 18.4. Знаки-табло небезпеки для небезпечних вантажів класу 7: а – знак-табло небезпеки; б – нанесення номера ООН на знак-табло небезпеки

У випадку, коли конфігурація вантажної транспортної одиниці не дає змоги наносити знак-табло встановленого розміру, розміри знака-табло небезпеки можна зменшити до 100x100 мм. Якщо знак-табло небезпеки зменшено, то розміри усіх його елементів потрібно також зменшити пропорційно.

Знаки-табло небезпеки, які відповідають вимогам, повинні бути нанесені:

- а) на обидві бокові сторони та кожну торцеву сторону:
  - контейнера (за винятком контейнера, що завантажений радіоактивними матеріалами у звільнених пакуваннях);
  - багатоелементного газового контейнера;
  - контейнера-цистерни;
- б) обидві бокові сторони транспортного засобу, який перевозить небезпечні вантажі:

- навалом;
- наливом;
- класу 1 або класу 7 у пакуваннях.

На контейнері знаки-табло безпеки наносять на праві двері. Допустимо наносити знаки-табло безпеки на ліві двері за відсутності місця для їх нанесення на правих дверях. Знаки-табло безпеки на контейнерах наносяться додатково зверху.

## **18.6. Страхування відповідальності при перевезенні небезпечних вантажів. Охорона праці при роботі з небезпечними вантажами**

### **18.6.1. Обов'язкове страхування відповідальності під час перевезення небезпечних вантажів**

За Законами України «Про страхування» та «Про перевезення небезпечних вантажів», відправник, одержувач і перевізник зобов'язані здійснювати у встановленому порядку страхування відповідальності на випадок настання негативних наслідків при перевезенні небезпечних вантажів відповідно до Порядку і правил проведення такого страхування, які затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 01.06.2002 р. № 733.

Суб'єктами страхування є страхувальники, страховики і треті особи, яким заподіяна шкода під час перевезення НВ.

Страхувальники – це суб'єкти перевезення небезпечних вантажів: відправник НВ – зазначена в перевізних документах юридична (резидент і нерезидент) або фізична особа (громадянин України, іноземець, особа без громадянства), яка підготовляє та подає цей вантаж для перевезення; перевізник НВ – юридична (резидент і нерезидент) або фізична особа (громадянин України, іноземець, особа без громадянства), яка здійснює перевезення НВ; одержувач НВ – зазначена в перевізних документах юридична (резидент і нерезидент) або фізична особа (громадянин України, іноземець, особа без громадянства), яка одержує НВ від перевізника.

Страховою сумою за страхуванням відповідальності суб'єктів перевезення НВ є сума, у межах якої страховик зобов'язаний у разі настання страхового випадку здійснити страхову виплату страхувальнику або за його дорученням потерпілій третій особі. Страхова сума встановлюється залежно від класу небезпеки вантажу за кожну повну та неповну тонну НВ.

Страхові виплати поділяються:

- 1) на відшкодування шкоди, заподіяної життю і здоров'ю третіх осіб, – 50 % страхової суми;
- 2) на відшкодування шкоди, заподіяної навколишньому природному середовищу, – 30 % страхової суми;
- 3) на відшкодування шкоди, заподіяної майну третіх осіб, – 20 % страхової суми.

Страхувальник зобов'язаний укласти договір страхування до початку діяльності, пов'язаної з перевезенням НВ.

Відправнику та одержувачу небезпечного вантажу на кожне перевезення видається окремий договір страхування з зазначенням транспортного засобу та обсягу НВ.

Перевізник небезпечного вантажу зобов'язаний укласти договір страхування виходячи з обсягу небезпечного вантажу.

У разі настання страхового випадку страхова виплата здійснюється в межах страхової суми.

Контроль за наявністю і правильністю укладення договорів страхування здійснюють центральні органи виконавчої влади.

### **18.6.2. Охорона праці при роботі з небезпечними вантажами**

До персоналу, задіяного в роботах, пов'язаних з перевезенням НВ, висувається ряд вимог згідно з чинним законодавством з охорони праці.

Забороняється залучати до робіт з НВ осіб, яким не виповнилося 18 років. Всі працівники повинні пройти попередній та періодичний, не рідше одного разу на рік, медичні огляди. Працівники, що безпосередньо зайняті на роботах з НВ, повинні проходити спеціальне навчання з питань охорони праці не рідше

одного разу на рік. Особи, що відповідають за організацію безпечного ведення робіт з перевезення НВ, повинні проходити таке навчання не рідше 1 разу на 3 роки.

Не дозволяється виконувати навантажувально-розвантажувальні роботи з НВ в разі невідповідності тари й упакування вимогам стандартів і технічних умов на дану продукцію, у разі несправності тари, а також за відсутності маркування та знаків небезпеки.

Усі заходи з безпечного ведення робіт проводяться відповідно до класу небезпеки конкретного вантажу.

Перед розвантаженням НВ вагони провітрюються механічною або природною вентиляцією через відчинені двері та люки.

У разі природної вентиляції вагони провітрюються протягом не менше 30 хв.

Особи, що працюють з цими вантажами, у період провітрювання повинні перебувати з навітряної сторони вагона.

У місцях загального користування після навантаження вагонів (контейнерів) НВ перевіряється правильність його розміщення і кріплення, криті вагони і контейнери негайно опломбовуються.

Під час внутрішнього огляду вагонів, навантажених НВ, або безпосередньо після розвантаження вантажів дозволяється користуватися тільки ліхтарями у вибухобезпечному виконанні, вмикати ці ліхтарі треба перед входом у вагон, а вимикати – після виходу з вагона.

Під час навантаження та розвантаження НВ і не повинні зазнавати поштовхів, ударів і трясіння.

НВ переміщують вручну відповідно до вимог документів на кожен вид вантажу.

У темний час доби навантажувально-розвантажувальні роботи з НВ дозволяється виконувати тільки за умови освітленості місць виконання робіт світильниками у вибухобезпечному виконанні.

Під час роботи зі стиснутими, зрідженими та розчиненими під тиском газами, а також з отруйними речовинами працівники забезпечуються засобами захисту органів дихання, зазначеними в аварійних картках.

Балони з легкозаймистими газами та легкозаймистими отруйними газами під час навантаження укладаються так, щоб унеможливити зіткнення балонів один з одним і з металевими частинами вагона.

Для кріплення балонів застосовуються тільки дошки, просочені вогнезахисними речовинами.

Не дозволяється навантажувати балони з окислювальними й окиснювально-небезпечними газами у вагони із слідами мінеральних мастил.

НВ, що перевозяться в тарі, навантажуються та розвантажуються у спеціальних складах, підлога яких перебуває на рівні з підлогою вагона; за відсутності такого складу роботи з НВ виконуються відповідно до вимог інструкції підприємства, розробленої в кожному конкретному випадку і узгодженої з санітарно-епідеміологічною службою.

НВ у склотарі необхідно перевозити на спеціальних візках або переносити на носилках, що мають спеціальні гнізда. Переміщення таких вантажів на спеціальних носилках дозволяється на відстань не більше 50 м і тільки по горизонтальній поверхні.

Місця навантаження та розвантаження НВ освітлюються електричними світильниками у вибухобезпечному виконанні з лампами напругою не більше 12 В.

Навантаження та розвантаження радіоактивних упакувань виконують відповідно до вимог Правил ядерної та радіаційної безпеки при перевезенні радіоактивних матеріалів (ПБРМ-2006).

Особи, що працюють на навантаженні та розвантаженні упакувань з радіоактивними речовинами, перед допуском до роботи проходять медичний огляд відповідно до вимог Правил ядерної та радіаційної безпеки.

Заходи з ліквідації аварійних ситуацій з НВ (загоряння, витікання, висипання небезпечної речовини, ушкодження тари або рухомого складу) здійснюються з урахуванням їх властивостей і дотримання заходів безпеки, зазначених в аварійній картці на небезпечний вантаж відповідно до вимог нормативно-технічних документів.

Налив і злив нафтопродуктів, отрутних і їдких хімічних вантажів, що перевозяться в рідкому стані, необхідно робити з



особливою обережністю. Паління і застосування відкритого вогню на відстані ближче ніж 50 м від місць наливу або зливу НВ забороняється. Місця наливу і зливу повинні бути обладнані освітленням (у разі потреби вибухонебезпечним), що забезпечує виконання робіт цілодобово, а також обладнані протипожежним устаткуванням. Місця наливу НВ повинні бути віддалені від залізничних складів, станційних споруджень, головних колій, загальних місць навантаження і розвантаження і від житлових будинків на відстань не менше 100 м, а від місць навантаження і розвантаження вибухових і отрутних матеріалів і речовин – не менше 200 м; місця зливу – відповідно на відстань не менше 50 і 125 м.

Працівники для роботи з кислотами і їдкими речовинами повинні бути забезпечені гумовими чоботами, фартухами, рукавичками, а також захисними окулярами. Особливо обережно слід поводитися з порожніми цистернами з-під займистих рідин, у яких завжди накопичуються їх пара. Для забезпечення безпеки під час перевезення легкозаймистих рідин і кислот на кришці ковпака цистерни мають бути захисні клапани, розраховані на надлишковий тиск. Спуск людей у порожню цистерну для огляду внутрішнього стану котла може припускатися лише після того, як відповідальний за злив працівник одержувача засвідчується у відсутності шкідливої і вибухонебезпечної пари рідини, що перевозилася в ній. Зовні люка має знаходитися підсобний працівник, оснащений запасним шланговим протигазом на випадок необхідності спуску в цистерну для надання допомоги тому, хто працює в ній. Підсобний працівник тримає кінець каната, спостерігає за самопочуттям промивальника, що працює в цистерні, і стежить за положенням повітряного шланга.

При очищенні цистерн після зливу отрутних вантажів необхідно одягати спеціальний захисний одяг-пневмокостюм, що цілком захищає працівника від проникнення на шкіру рідких продуктів, а також від перегріву і охолодження організму у зв'язку з різким перепадом температури, особливо в зимовий період. При внутрішньому огляді для освітлення цистерни використовують тільки вибухобезпечні акумуляторні ліхтарі шахтарського типу або лампи з герметично закритими контактами. Вмикати і вимикати ці прилади дозволяється тільки

поза цистерною. Працівникам, що спускаються усередину цистерни, забороняється носити взуття, підбите залізними цвяхами, шпильками, підковами. При роботі всередині цистерни не дозволяється застосовувати залізні або сталеві лопати, щітки і подібний їм інструмент. Все це повинно бути виготовлено з металів, що не утворюють іскри (наприклад, міді) або дерева.

Однією з найпоширеніших небезпек є небезпека пожежі.

Розглянемо приклад визначення ймовірної кількості вагонів, що пошкоджені при виникненні пожежі на сортувальній станції (розлив легкозаймистої рідини з цистерн).

Загальна площа пожежі

$$S_n = ab. \quad (18.1)$$

Загальна кількість вагонів в осередку пожежі

$$N = S_n K_p / S_e, \quad (18.2)$$

де  $S_e$  – середня площа підлоги вагона,  $m^2$ ;

$K_p$  – коефіцієнт, що враховує відстань між рухомим складом ( $K_p = 0,75$  при повному завантаженні станції).

Кількість  $N_k$  вагонів на крайніх залізничних коліях по довжині фронту пожежі:

$$N_k = a / (L_e + l), \quad (18.3)$$

де  $L_e$  – середня довжина вагона (цистерни), м.

Кількість  $N_{ш}$  вагонів на залізничних коліях по ширині фронту пожежі

$$N_{ш} = b / d_{зал}, \quad (18.4)$$

де  $d_{зал}$  – мінімальна відстань, що займається одним залізничним шляхом з рухомим складом, м (приймається рівним 4 м при повному завантаженні станції).

Кількість  $N_n$  вагонів по периметру пожежі без урахування цистерн, з яких стався розлив легкозаймистої рідини (ЛЗР):

$$N_n = 2*[N_k + (N_{ш} - 2)] - N_r, \quad (18.5)$$

де  $(N_{ш} - 2)$  – кількість вагонів (цистерн) по ширині фронту пожежі, на які поширилося полум'я, без урахування вагонів на крайніх коліях (-2), шт.;

$N_r$  – кількість цистерн на палаючих коліях, шт. (приймається за вихідними даними).

*Приклад розрахунку.* Середня площа підлоги вагона 36,94 м<sup>2</sup>; середня довжина вагона (цистерни) 13,4 м; довжина фронту пожежі 40 м; ширина фронту пожежі 10 м; кількість цистерн на палаючих коліях 3 од.

$$\begin{aligned} S_n &= 40*10=400 \text{ м}^2, \\ N &= 400*0,75/36,94=9, \\ N_k &= 40/(13,4+1)=3, \\ N_{ш} &= 10/4=3, \\ N_n &= 2*[3 + (3 - 2)] - 3=5. \end{aligned}$$

Як бачимо з розрахунків, 5 вагонів пошкоджено при виникненні пожежі на сортувальній станції.

## **18.7. Організація перевезення наливних вантажів**

### **18.7.1. Види наливних вантажів**

Наливом у цистернах і бункерних напіввагонах припускається до перевезення більше 300 найменувань різноманітних вантажів. Найбільш масові з них – нафта та продукти її переробки (бензин, дизельне паливо, мазут, олія,

нафтобітуми); хімічні (кислоти, барвники, лаки, скраплені гази); продукти харчової промисловості (рослинні олії, спирт етиловий, тваринний жир, патока).

Нафтопродукти поділяються на світлі, темні та бітуми. До світлих належать бензин, газойль, дизельне паливо, а до темних – сира нафта, мазут, мастила та олії, моторне паливо та ін.

### 18.7.2. Вимоги до конструкції рухомого складу

Перевезення рідких вантажів наливом у межах України здійснюється в цистернах і бункерних напіввагонах парку залізниць України і власних і в контейнерах-цистернах. Допускається здійснювати перевезення вантажів в орендованих цистернах, що належать залізниці, за їх спеціалізацією. Конструкція і параметри цистерн і бункерних напіввагонів, які призначені для перевезення рідких вантажів наливом, мають відповідати вимогам стандартів.

**Бункерний напіввагон** – вантажний вагон, кузов якого складається з декількох вертикальних бункерів, призначений для перевезення наливних вантажів.

**Контейнер-цистерна** – спеціалізована цистерна з герметичною ємністю для вантажів, конструкція якої складається з каркаса, обладнаного фітінгами.

Власні спеціальні (спеціалізовані) цистерни, контейнери-цистерни або орендовані відправником (одержувачем) мають бути приписані до станцій постійного навантаження (вивантаження).

Залізничні цистерни поділяються:

- на цистерни для перевезення нафтопродуктів:
  - а) універсальним зливним пристроєм (трафарет "Бензин-нефть"), у тому числі цистерни з паровою оболонкою для в'язких вантажів та вантажів, які застигають (трафарет "Мазут"), а також з трафаретами "Бензин" і "Светлые нефтепродукты";
  - б) з верхнім зливом (без нижнього зливного пристрою), злив з яких проводиться через наливний люк (трафарет "Бензин");
- цистерни для перевезення хімічних вантажів;
- цистерни для перевезення харчових вантажів.

Нафтопродукти можуть перевозитися також у бункерних напіввагонах для перевезення бітуму.

Цистерни з нижнім і верхнім зливом можуть бути використані для перевезення різних нафтопродуктів.

Цистерни повинні подаватися під завантаження тих вантажів, для перевезення яких вони призначені, за технічною документацією на цистерни.

Цистерни з трафаретами "Бензин" і "С" використовуються тільки для перевезення світлих нафтопродуктів. Використання цих цистерн під налив темних нафтопродуктів не дозволяється.

Цистерни для перевезення нафтопродуктів повинні мати один із таких трафаретів: "Бензин-нефть", "Бензин", "Нефть", "Мазут", а спеціалізовані цистерни – точне найменування нафтопродукту.

Усі спеціальні (спеціалізовані) цистерни повинні мати відповідний колір котлів (кольорові смуги), знаки безпеки, а також трафарети про найменування вантажу.

### **18.7.3. Правила наливу і зливу цистерн**

Налив і злив вантажів, які перевозяться в цистернах, бункерних напіввагонах і контейнерах-цистернах, проводиться на місцях незагального користування.

Під налив повинні подаватись справні цистерни, бункерні напіввагони і контейнери-цистерни, які відповідають найменуванню вантажу, що в них перевозиться.

Технічний стан і придатність для перевезення наливних вантажів котлів спеціальних (спеціалізованих) цистерн і контейнерів-цистерн, а також їх арматури й обладнання визначає відправник.

Після промивання і пропарювання до вирівнювання температури всередині котла з температурою навколишнього середовища для уникнення деформації котла кришку наливного люка треба залишити відкритою.

Підготовка під налив спеціальних (спеціалізованих) цистерн, бункерних напіввагонів і контейнерів-цистерн усіх форм власності проводиться засобами і за рахунок відправника.

З метою запобігання витоку наливних вантажів з цистерн (контейнерів-цистерн) відправник має перед завантаженням розрахувати їх ступінь наповнення з урахуванням максимальних параметрів (об'ємного термічного розширення вантажів і температури речовини при перевезенні). Якщо цистерна обладнана нагрівальними пристроями, за допомогою яких температура вантажу підтримується при перевезенні вище 50 °С, найвищий ступінь наповнення не повинен перевищувати 95 %.

У межах вантажопідйомності рідину з густиною понад 0,84 г/см<sup>3</sup> наливають у чотиривісні цистерни вантажопідйомністю 60 т з об'ємом котла 72,7 м<sup>3</sup>, які мають трафарет «Бензин» (тип калібровки 53а), а з густиною більше одиниці – в інші цистерн.

Завантажені цистерни і контейнери-цистерни пред'являються до перевезення опломбованими відправником запірно-пломбувальними пристроями (ЗПП).

Не дозволяється злив вантажу через нижній зливний пристрій при закритій кришці верхнього люка через можливість виникнення недопустимого вакууму в котлі цистерни.

Про прибуття вантажу в невідповідній цистерні (контейнері-цистерні), у цистерні (контейнері-цистерні) з несправним зливним пристроєм або в бункерному напіввагоні з несправними паропідігрівальними пристроями станція зливу складає акт загальної форми за участю одержувача.

Одержувач повинен мати біля пункту наливу технічні засоби для перекачування вантажу з несправної цистерни, а також необхідні пристрої, які забезпечують роздільне збирання і зберігання різних світлих і темних нафтопродуктів.

При наливі бункерних напіввагонів бункери заповнюються вантажем з недоливом на 250 мм до верхніх країв бортів. Температура вантажу, який наливають, не повинна перевищувати 150 °С. Після наливу відправник закриває кришки бункерів.

Відправник нафтобітуму зобов'язаний обладнати fronti наливу пристроями, які захищають від потрапляння в бункер атмосферних опадів, при наливанні під час дощу та снігу.

Одним з основних економічних показників, що використовується при організації вивантаження в'язких нафтопродуктів, є загальна кількість тепла для їх розігріву.

Загальна кількість тепла  $Q_T$ , кДж, для розігріву нафтопродуктів в одній цистерні визначається з виразу

$$D_T = q_{II} \cdot Q + q_{пот} \cdot \tau_P, \quad (18.6)$$

де  $Q$  – маса вантажу в цистерні, кг (за вихідними даними);

$q_{II}$  - кількість тепла, що корисно витрачається на розігрів 1 кг нафтопродукту, кДж/кг;

$\tau_P$  - тривалість розігріву, год;

$q_{пот}$  - кількість тепла, що втрачається при розігріві через поверхню котла, кДж/год.

Кількість тепла, що корисно витрачається на розігрів 1 кг нафтопродуктів залежить від температури вантажу до  $t_n$  і після  $t_k$  розігріву та від змісту парафіну у вантажі, кДж/кг,

$$q_{II} = (t_k - t_n)C_{III} + 0,01a \times C_{III}, \quad (18.7)$$

де  $C_{III}$  - теплоємність нафтопродукту,  $C_{III} = 2,1$  кДж/(кг $\cdot$ °С);

$a$  - вміст парафіну в нафтопродукті, %;

$C_{III}$  - теплота плавлення парафіну,  $C_{III} = 210$  кДж/кг;

Втрати тепла при розігріві визначаються площею поверхні цистерни, температурою навколишнього повітря і коефіцієнтом теплопередачі, кДж/год,

$$q_{пот} = S_{II} \cdot \alpha_{II} (t_{CP} - t_B) \times 3,6, \quad (18.8)$$

де  $S_{II}$  - охолоджуюча поверхня цистерни, м $^2$ ;

$\alpha_{II}$  - коефіцієнт теплопередачі від нафтопродуктів крізь стінки цистерни в навколишнє середовище, Вт/(м $^2$ ·°С);

$t_{CP}, t_B$  - відповідно середня температура нафтопродукту в продовж всього процесу підігріву і температура навколишнього повітря, °С.

При розрахунках прийнято  $t_{CP} = (2/3) \times t_k + (1/3) \times t_n$ .

Результати розрахунків за відповідними вихідними даними:

$$q_{\text{п}} = (48-0) * 2,1 + 0,01 * 3 * 210 = 107,1 \text{ кДж/кг},$$

$$q_{\text{пот}} = 50 * 8,14 * (32-8) * 3,6 = 31164,8 \text{ кДж/год},$$

$$D_{\text{т}} = 107,1 * 49,3 + 31164,8 * 3 = 110774,43 \text{ кДж}.$$

#### **18.7.4. Очищення вагонів**

Очищення внутрішньої поверхні котла цистерни і контейнера-цистерни, необхідність якого виявлена в пункті наливу нафтопродуктів після приймання цистерни (контейнера-цистерни) приймальником відправника, здійснюється засобами і за рахунок вантажовідправника.

За згодою між відправником і одержувачем очищення внутрішньої поверхні власних (орендованих) цистерн може не проводитись.

Залізниця може перевірити повноту зливу цистерн, бункерних напіввагонів, контейнерів-цистерн і має право не приймати не очищені після зливу цистерни, бункерні напіввагони і контейнери-цистерни. Вантажна операція вважається незакінченою до повного очищення вагонів (контейнерів), а з одержувача стягується плата за користування вагонами (контейнерами) за весь час їх затримки під очищенням.

У разі виявлення на станціях зливу цистерн, бункерних напіввагонів, контейнерів-цистерн із залишками вантажу, а також із неочищеною зовнішньою поверхнею котла (бункера) складається акт загальної форми і цистерни (бункерні напіввагони), контейнери-цистерни з залишками вантажу повертаються одержувачу для очищення.

Після вивантаження бункерів одержувач зобов'язаний очистити від залишків вантажу їх зовнішні стінки, раму і колісні пари, установити в нормальне положення всі гаки-зачепа і повністю закрутити гвинти замків, використовуючи за потреби короткий ломик.



За повернення недозлитих або неочищених бункерних напіввагонів, а також за їх псування одержувач несе таку саму відповідальність, як і за цистерни.

### Контрольні запитання

1. Ким розроблено Рекомендації ООН з перевезення небезпечних вантажів?

2. На якому міжнародному регламенті базується розроблення „Правил перевозок опасных грузов» (Приложение 2 к СМГС)?

3. Відповідно до якого документа здійснюються Міжнародні перевезення небезпечних вантажів залізницею до країн Євросоюзу, які є учасниками „Соглашения о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС)»?

4. У яких правилах визначені небезпечні вантажі, які заборонено до перевезення залізничним транспортом територією України?

5. Яка міжнародна організація розробляє правила з перевезення небезпечних вантажів морським транспортом?

6. Яке рішення приймається працівником станції за відсутності відмітки про обов'язкове страхування у перевізних документах?

7. На що вказує група пакування речовини?

8. Які небезпечні вантажі належать до підкласу 1.6?

9. Які вибухові речовини становлять найменшу небезпеку під час перевезення?

10. Визначте правильну послідовність безпеки для підкласів небезпечних вантажів класу 1?

11. До якого підкласу належать вибухові вироби, які характеризуються безпекою вибуху масою?

12. Який розмір повинні мати знаки-табло безпеки, які наносяться на дорожній транспортний засіб?

13. Яке значення має цей знак безпеки?



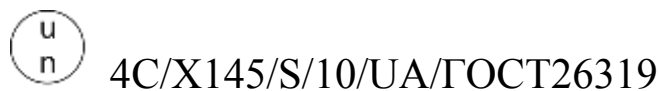
14. Яке значення має цей знак небезпеки?



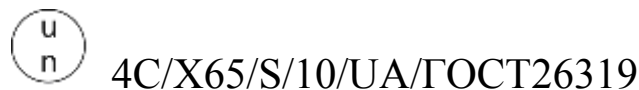
15. Яке значення має ідентифікаційний номер (код) небезпеки у верхній частині таблички оранжевого кольору?



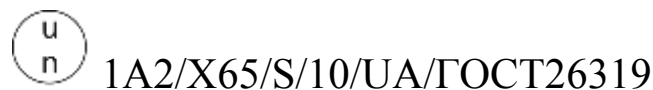
16. Вкажіть дозволена максимальну масу бруто пакування з небезпечним вантажем, якщо на тару нанесено наведене нижче маркування.



17. Чи може тара, яка має таке маркування, застосовуватись безпосередньо для перевезення рідких небезпечних вантажів?



18. Які цифри та літери в нижченаведеному маркуванні є кодом, що позначають тип тари?



19. Дайте визначення терміну бункерний напіввагон.

20. Дайте визначення терміну контейнер-цистерна.

21. Якими бувають типи залізничних цистерн?

22. Які трафарети наносяться на цистерни для перевезення нафтопродуктів?

23. Чим зобов'язаний обладнати фронти наливу нафтобітуму відправник?

## РОЗДІЛ 19

### ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ШВИДКОПСУВНИХ ВАНТАЖІВ, ТВАРИН, ПТИЦІ ТА ІНШИХ ВАНТАЖІВ

#### 19.1. Ізотермічний рухомий склад і вимоги до нього

##### 19.1.1. Класифікація. Автономні рефрижераторні вагони

Вантажі, які при перевезенні залізничним транспортом вимагають захисту (охолодження, вентилявання, обігрів) від дії на них високих або низьких температур зовнішнього повітря, належать до швидкопсувних (ШПВ).

Для перевезення швидкопсувних вантажів використовуються ізотермічні (рефрижераторні вагони та контейнери, вагони-термоси, спеціальні цистерни для вина, живорибні вагони), а також універсальні криті вагони та криті вагони з утепленим кузовом і універсальні контейнери.

Ізотермічні вагони мають кузов, який складається з термоізованих стін, підлоги, стелі і дверей, які дають змогу обмежувати тепловий обмін між вантажем і зовнішнім повітрям.

Ізотермічні вагони призначені для перевезення швидкопсувних вантажів (м'ясо, риба, масло, фрукти, овочі і т. п.). За призначенням ці вагони поділяються на універсальні і спеціалізовані, перші призначені для перевезення всіх видів швидкопсувних вантажів, другі – для перевезення окремих видів вантажів, наприклад молока, живої риби, вина.

Залежно від способу охолодження і способу опалення розрізняють вагони рефрижераторні (машинне охолодження і електричне опалення) і вагони-льодовики (охолодження водним льодом або льодосоляною сумішшю і опалення).

**Рефрижераторні вагони (РВ)** – це ізотермічні вагони, у яких регулюється температурний режим, вантажне приміщення яких охолоджується холодильними машинами та обігрівається опалювальною установкою.

В експлуатації знаходяться рефрижераторні вагони (автономні та секційні) вітчизняного виробництва, а також побудови колишньої Німецької демократичної республіки. У

секційному виконанні будувалися 23-вагонні рефрижераторні поїзди, 12-вагонні секції, 21-вагонні поїзди.

Залежно від способу охолодження рефрижераторні вагони бувають з центральною, розсільною та індивідуальною повітряною системами охолодження. Поїзди і секції з центральним охолодженням обладнані аміачними холодильними установками в машинному відділенні вагона, з якого холод передається у вагони з вантажем за допомогою розчину хлористого кальцію. Саме таку систему охолодження мають 21- і 23-вагонні рефрижераторні поїзди та 12-вагонні секції. При індивідуальному охолодженні в кожному вагоні є автономна холодильна установка з хладоном-12 у якості холодоагенту, холод від якого переміщається повітрям у вантажні приміщення. Таку систему охолодження мають 5-вагонні секції та автономні рефрижераторні вагони.

Корисний об'єм вантажного приміщення ізотермічного рухомого складу повинен забезпечувати використання вантажопідйомності при перевезенні швидкопсувних вантажів.

Знову проєктовані рефрижераторні вагони повинні забезпечувати:

- швидкість прямування до 140 км/год.;
- температуру повітря у вантажному приміщенні від -20 до +14 °С при температурі зовнішнього повітря від -45 до +36 °С;
- охолодження плодів і овочів від 30 до 4 °С не більш ніж за 60 год;
- повітрообмін через нещільність не більше 0,3 об'єму вантажного приміщення за 1 год.

Працездатність холодильних установок повинна зберігатися при температурі зовнішнього повітря до 40 °С, а дизель-генераторів, приладів автоматики та захисту від -50 до +50 °С.

Насьогодні на мережі залізниць експлуатуються в основному 5-вагонні секції Брянського машинобудівного заводу (БМЗ), 5-вагонні секції типу ZB-5, автономні рефрижераторні вагони (АРВ) без службового приміщення, АРВ зі службовим приміщенням (АРВ-Е) і вагони-термоси.

5-вагонні секції БМЗ належать до універсального групового рефрижераторного рухомого складу, з машинною системою охолодження і електричного опалення, що дозволяє підтримувати

температуру у вантажному приміщенні від +14 до -20 °С, а також охолодження і перевезення попередньо не охолоджених плодів і овочів.

5-вагонні секції БМЗ складаються з чотирьох вантажних вагонів і вагона з дизель-електростанцією та службовим приміщенням. Службовий вагон розташовується в середині секції і має дизельне відділення, кабіну управління (щитове відділення), салон-кухню, котельне приміщення, туалет-душину, тамбур, відділення для відпочинку провідників і акумуляторну.

5-вагонні секції типу ZB-5 також належать до універсального групового рефрижераторного рухомого складу з машинною системою охолодження. Складаються з чотирьох вантажних ізотермічних вагонів і вагона з дизель-електростанцією та службовим приміщенням.

Вантажний вагон 5-вагонної секції типу ZB-5 має два машинних відділення та одне вантажне приміщення. Машинні відділення розташовані по кінцях кузова. Охолодження й опалення вантажного приміщення здійснюється двома холодильно-опалювальними установками, розташованими в кожному машинному відділенні. Компресорно-конденсаторний агрегат розташований у машинному відділенні, а повітроохолоджувач, два вентилятори і електропечі - безпосередньо у вантажному приміщенні.

Рефрижераторні секції типу ZA-5 для перевезення вантажів складаються з п'яти вагонів, в одному з яких – службове відділення, в іншому - електростанція. Дизельний вагон-електростанція призначений для вироблення електроенергії, має дизельне, апаратне, котельне, акумуляторне відділення та інші службові та допоміжні приміщення.

Більш сучасну конструкцію кузова і кращі техніко-економічні показники має рефрижераторний вагон, у якого в простір між зовнішньою і внутрішньою обшивками заливається пінополіуретан, який є як теплоізолюючим, так і несучим елементом, що сприймає зовнішні навантаження спільно з обшивкою кузова. Кузов не вимагає ремонту протягом усього розрахункового терміну служби вагона (28 років).

У рефрижераторних вагонах, до яких належать рефрижераторні секції, автономні рефрижераторні вагони (АРВ)

та автономні рефрижераторні вагони зі службовим приміщенням (АРВ-Е), перевозяться всі види швидкопсувних вантажів, за винятком плодоовочів і картоплі без тари (навалом).

АРВ має два машинних відділення по торцях вагона та посередині вантажне приміщення в середині вагона. У кожному машинному відділенні знаходяться дизель-генераторний агрегат і холодильно-опалювальна установка.

Обладнання АРВ працює автоматично. Перед пуском при температурі повітря в машинному відділенні нижче  $-5^{\circ}\text{C}$  дизель підігрівається. Після пуску один дизель-генератор встановлюється на безперервну роботу, другий – на автоматичну. При досягненні у вантажному приміщенні заданої температури вмикаються обидві холодильно-опалювальні установки і дизель-генератор, встановлений на автоматичну роботу. Один дизель-генератор продовжує безперервно працювати, а одна холодильно-опалювальна установка вмикається і вимикається автоматично при спрацьовуванні термостата. Пуск дизель-генераторів проводиться вручну.

В АРВ-Е перевозяться переважно вантажі, для яких необхідно весь час підтримувати температуру  $-18^{\circ}\text{C}$  і нижче.

Автономний рефрижераторний вагон можна ставити в пасажирські поїзди, тому він має наскрізну магістраль і розетки для підключення до електропневматичного гальма, а також гальмо стоянки.

Вагони-термоси є ізотермічним рухомим складом, тому що в них немає енергосилового і холодильно-опалювального обладнання, їх не супроводжує бригада рефрижераторних механіків.

Вагони-термоси та криті вагони з утепленим кузовом (нумерація на 918...) не мають холодильних машин та опалювальних установок і тільки за рахунок посиленої теплоізоляції кузова зберігають протягом визначеного часу тепло або холод, які акумулюються вантажем.

У вагонах-термосах дозволяється перевозити швидкопсувні вантажі, які термічно підготовлені до завантаження (обігріті, охолоджені, заморожені), які не виділяють біологічного тепла, наприклад пиво, соки, напої, консерви та інші швидкопсувні і термочутливі вантажі, за винятком свіжих овочів і фруктів.

Заморожені продукти завантажуються у вагони-термоси при температурі зовнішнього повітря на момент завантаження не вище +20 °С, а рибу, оселедці, філе рибне заморожене та імпордне пастеризоване пиво у пляшках – при температурі зовнішнього повітря на момент завантаження не вище +25 °С.

Не допускається перевезення у вагонах-термосах вантажів із терміном зберігання менше 10 діб.

Все обладнання вагона-термоса працює автоматично і не вимагає персоналу для супроводу. Технічне обслуговування вагонів-термосів і спостереження за несправністю роботи їх обладнання здійснюється на спеціальних пунктах великих залізничних станцій.

Криті вагони мають кузов без теплоізоляції, який захищає вантаж від атмосферних опадів, але не забезпечує дотримання температурного режиму.

У критих вагонах перевозяться швидкопсувні вантажі, які не потребують додержання температурного режиму під час перевезення.

Ізотермічні та криті вагони, які подаються для завантаження швидкопсувних вантажів, мають бути очищені від залишків вантажу та сміття, а за потреби промиті та продезінфіковані.

### **19.1.2. Перевезення швидкопсувних вантажів в універсальних контейнерах**

Ізотермічні контейнери призначені для перевезення ШПВ і є спеціалізованими. Ізотермічні контейнери можуть бути з посиленою теплоізоляцією типу «термос», охолоджувані готовими холодоносіями (сухий лід, рідкий азот тощо) і рефрижераторними.

За конструкцією ізотермічні контейнери криті, атмосферостійкі, водонепроникні, в основному жорсткі, металеві (сталеві, алюмінієві, з легких сплавів).

За сферою обігу ізотермічні контейнери, допущені до використання різними видами транспорту, тобто «широкого» використання, називаються уніфікованими.

Ізотермічні контейнери обладнані прорізами в основі для виделкових захоплень навантажувачів і фітингамі у верхній рамі для захоплень (стропів) кранів.

Стандартом Міжнародної організації зі стандартизації ІСО 6346 ізотермічні великотоннажні контейнери залежно від модифікацій і конструкцій поділяються на типи.

Рефрижераторні контейнери (РК) із вбудованим устаткуванням, але без власного джерела енергії мають код R0 – з машинним охолодженням і R1 – з машинним охолодженням і опаленням, а з власним джерелом енергії (дизель-генератором) – R2 і R3.

Рефрижераторний контейнер має два основних конструкційних блоки: корпус і рефрижераторний агрегат. Корпус контейнера складається з несучого каркаса та теплоізоляційних панелей з зовнішнім покриттям з алюмінієвого листа і внутрішнім покриттям з профільованої листової харчової нержавіючої сталі або клеєної фанери, захищеної шаром склопластику. Каркас і металева обшивка контейнера виконані з легованої сталі. Обшивка всередині має вертикальні або похилі гофри або напівсферичні виступи, що забезпечує циркуляцію повітря при укладанні вантажу в ящиках впритул до стіни. Двері, як правило, такі, що дозволяють герметично закривати контейнер.

Енергоохолодильне обладнання РК може розташовуватися як зовні, так і в межах габариту контейнера. Більша частина випущених в останні роки РК мають вбудовану холодильну установку. Холодильні установки працюють на хладоні.

## **19.2. Операції, пов'язані з перевезенням швидкопсувних вантажів**

### **19.2.1. Підготовка ШПВ до перевезення. Фактори, що впливають на стан повітря у вантажному вагоні**

Значну частину вантажів, що перевозяться як швидкопсувні, складають продукти харчування:

- тваринного походження (м'ясо тварин і птиці, риба, молоко, яйця та ін.);



- рослинного походження (фрукти, овочі, ягоди, гриби);
- продукти переробки м'яса, молока, риби, фруктів і овочів (копченості, ковбаси, бекон, консерви, соки, пасти і т. д.).

Тому повна цілість якості і прискореної доставки їх у пункти споживання – найголовніша задача працівників транспорту. Умови зберігання якості перевезених ШПВ є такими:

- підготування вантажу відправником до перевезення – технологічна і термічна обробка, затарування відповідно до вимог установлених стандартів і технічних вимог;
- санітарна і термічна обробка вагонів та їхня повна справність;
- суворе дотримання правил навантаження і розміщення вантажу у вагоні;
- обслуговування вагонів на шляху прямування;
- прискорене просування поїздів;
- своєчасне розвантаження одержувачем вагонів, що прибули в пункти призначення.

Залежно від способу технологічної обробки холодом ШПВ поділяються на охолоджені та заморожені. Охолодженням, головним чином харчових продуктів, користуються для продовження термінів їхнього збереження і транспортування.

Спосіб перевезення швидкопсувних вантажів (з охолодженням, вентиляванням, обігріванням або в режимі “термос” (підтримання температурного режиму за рахунок теплоізоляції вагона)), тип вагона (рефрижераторний, термос, критий, критий з утепленим кузовом) або контейнера (універсальний чи рефрижераторний) визначаються відправником залежно від характеру швидкопсувного вантажу та кліматичних умов на всьому шляху його перевезення.

Перед подачею вагонів або контейнерів під завантаження м'яса, м'ясопродуктів, масла вершкового, сирів плавлених і твердих сичужних, а також продовольчих вантажів, що перевозяться без транспортної тари насипом або навалом, надається довідка щодо проходження транспортними засобами відповідної обробки.

Швидкопсувні вантажі пред'являються до перевезення у транспортабельному стані й повинні відповідати за якістю та упакуванням вимогам, які встановлені нормативними

документами (стандартами, технічними умовами і т. ін.). Тара та упакування повинні забезпечувати збереження вантажу під час перевезення, можливість штабелювання вантажу механізованим способом.

На вимогу залізниці відправник зобов'язаний пред'явити ГОСТ, ДСТУ або технічні умови на продукцію, яка відвантажується, і на її тару, а також сертифікат, якщо вантаж підлягає обов'язковій сертифікації.

Відправник надає станції разом з накладною посвідчення про якість швидкопсувного вантажу, датоване днем завантаження у вагон, із зазначенням його номера у відповідній графі накладної.

Пред'являти посвідчення про якість необов'язково на мінеральні води, виноградні та плодово-ягідні вина.

У посвідченні зазначаються найменування, вид, категорія, сорт, відповідність якісного стану продукції ГОСТу або ДСТУ з зазначенням їх номерів, її призначення (реалізація в торговельній мережі, громадське харчування, промислова переробка), вид тари й упакування, граничний термін зберігання продукту при належних умовах, термін транспортабельності вантажу (у добах) з урахуванням фактичного стану продукту перед завантаженням у вагон, найменування та адреси відправника та одержувача, номер і вид транспортного засобу, у якому буде перевозитися вантаж.

Посвідчення про якість завіряється підписом відповідальної особи та печаткою відправника.

При перевезенні швидкопсувних вантажів, що підлягають ветеринарному контролю, відправник повинен пред'явити також ветеринарне свідоцтво встановленої форми.

При перевезенні свіжих фруктів, плодів, овочів, живих рослин, насінневого і посадкового матеріалів та інших вантажів, що підлягають карантинному контролю, до накладної додається карантинний сертифікат.

Ветеринарне посвідчення видають місцеві органи ветеринарного нагляду при відправленні м'яса і м'ясопродуктів (крім ковбас, жирів і консервів), яєць куриних, молока і молочних продуктів, бджіл, живої риби. Карантинний сертифікат видають органи карантинної інспекції при відправленні плодоовочів і живих рослин. Зазначені документи супроводжують вантаж до

станції призначення і видаються одержувачу. Однак, незалежно від наявності цих документів, залізниці мають право вибірково перевіряти якість пред'явлених до перевезення швидкопсувних вантажів, стан тари та їх відповідність установленим стандартам або технічним умовам.

Швидкопсувні вантажі не приймаються до перевезення, якщо термін транспортування, указаний у сертифікаті (посвідченні про якість), менший за термін доставки, а також якщо термін доставки вантажу перевищує граничний термін перевезення.

Перевірку можна здійснювати в складських приміщеннях відправника (за його згодою), а також у процесі завантаження у вагон. Температура заморожених та охолоджених вантажів вимірюється під час завантаження у вагон. Розпакування та подальше упакування вантажу після перевірки здійснює відправник.

Якість швидкопсувних вантажів, що пред'являються до перевезення, визначають найчастіше органолептичним методом. При розбіжності в оцінці якісного стану застосовують лабораторні методи (фізичний, хімічний, мікробіологічний). Якість вантажу в герметичній упаковці (консерви) не перевіряють, у цьому випадку обмежуються зовнішнім оглядом тари (консерви в сильно заіржавілій банках з пом'ятими і роздутими кришками до перевезення не приймаються).

Швидкість перевезення (велика або вантажна) швидкопсувних вантажів установлюється відправником і зазначається в перевізних документах.

Дозволяється спільне перевезення в одному вагоні (контейнері) вантажів, які не сприйнятливі до запахів, за умови однакового способу їх обслуговування і на термін не більше встановленого для найменш стійкого вантажу.

**Забезпечення параметрів стану повітря у вантажному вагоні.** Перевезення ШПВ можна розглядати як систему взаємодії трьох складових: навколишнього середовища, рефрижераторного рухомого складу і вантажу. Кожна зі складових даної системи характеризуються визначеним набором параметрів і факторів, через які відтворюється взаємодія.

Навколишнє середовище характеризується температурою, вологістю і швидкістю руху середовища.

Температура навколишнього середовища - це один з найбільш важливих параметрів, що впливає на вантаж, який перевозиться. Холод сповільнює процеси обміну речовин, не порушуючи природний хімічний баланс. Заморожування призводить до виділення вологи, що міститься в продукті, у вигляді льоду, а зневоднена органічна речовина становиться інертною що до біохімічних процесів.

Іншим важливим параметром стану повітря є відносна вологість. Вологість характеризується двома протиставними тенденціями:

- вологість необхідно знижувати, оскільки вона є поживним середовищем мешкання мікроорганізмів, які негативно впливають на ШПВ (пліснява, грибки, гниття і т. ін.);

- вологість необхідно збільшувати для забезпечення схоронності ШПВ. Швидкопсувний вантаж компенсує низьку вологість навколишнього середовища, віддаючи свою вологу, що призводить до його псування або усихання (втрата маси).

Швидкість руху середовища має вплив на вентилявання вантажу. Вентилювання допомагає забезпечувати кращу схоронність ШПВ, однак збільшує інтенсивність випаровування вологи.

Отримання та підтримання внутрішніх параметрів системи потребує витрат зовнішньої енергії, оскільки стан повітряного середовища у вантажному приміщенні вагона постійно підпорядкований впливу як внутрішніх, так і зовнішніх факторів. Ці причини створюють теплове та вологе навантаження у вантажному приміщенні вагона.

До числа внутрішніх факторів належать виділення тепла та вологи вантажами внаслідок біохімічних процесів, виділення тепла від роботи електродвигунів вентилятора при перемішуванні або оновленні повітря у вантажному приміщенні, а також при примусовому періодичному відтаванні охолоджувача повітря.

Життєдіяльність плодів та овочів, що продовжується також і в умовах їх зберігання при зниженій температурі, є причиною виділення ними теплоти та вологи у вантажне приміщення. Від

інтенсивності біологічного тепловиділення вантажу залежить і виділення ними вологи.

Зовнішніми факторами впливу є потоки енергії та речовини, що перетинають межу системи. До них належать припливи тепла через огорожувальні конструкції вагона в наслідок теплопередачі, від інфільтрації (проціджування, просочування) повітря крізь нещільності та в результаті періодичного повітрообміну шляхом вентилявання вантажного приміщення. Інфільтрація та вентилявання супроводжуються надходженням вологи в систему. Визначну роль у формуванні припливів тепла крізь огорожувальні конструкції відіграють температура навколишнього середовища та інтенсивність сонячної радіації.

Загальні надходження тепла у вантажне приміщення вагона визначаються сумою припливів тепла, що їх складають,

$$Q_{\text{заг}} = Q_{\text{б}} + Q_{\text{п}} + Q_{\text{р}}, \quad (19.1)$$

де  $Q_{\text{б}}, Q_{\text{п}}, Q_{\text{р}}$  – відповідно безперервні, періодичні та разові припливи тепла.

До безперервних припливів тепла належать:

- приплив тепла через огорожу кузова (враховується у всіх розрахунках);
- приплив тепла від інфільтрації навколишнього повітря через нещільності у дверях, люках та ін. (враховується у всіх розрахунках);
- тепло, що відводиться при охолодженні вантажу і тари (враховується тільки для вантажів, що охолоджуються на шляху прямування);
- фізіологічне тепло, що виділяють плоди та овочі в процесі життєдіяльності (враховується тільки при перевезенні охолоджених рослинних вантажів).

До періодично діючих належать припливи тепла:

- приплив тепла через додаткове нагрівання кузова від сонячної радіації (враховується у всіх розрахунках тільки в денний час доби);

- те саме від навколишнього повітря, що надходить у вантажне приміщення при вентиляванні (враховується для вантажів, що потребують вентиляції);

- тепло, що виділяється електродвигунами вентилятора та циркулятора через нагрівання обмоток (є характерним тільки для вагонів, обладнаних примусовою циркуляцією);

- надходження тепла при відтаванні снігової шуби через подання тепла на випаровувач (враховуються тільки для рефрижераторних вагонів: 5-вагонні секції, АРВ).

Разові припливи тепла:

- приплив тепла через відкриті двері при навантаженні вантажів (враховується у всіх вагонів);

- приплив тепла при первинному, попередньому охолодженні кузова вагона та внутрішнього обладнання.

### **19.2.2. Підготування ізотермічного рухомого складу (ІРС) до перевезення ШПВ**

Необхідність забезпечення специфічних умов перевезення ШПВ потребує особливої підготовки ізотермічних вагонів у технічному, теплотехнічному та санітарному відношеннях.

Технічна та санітарна підготовка може включати очищення, промивання, дезінфекцію, усунення несправностей, після чого вирішується питання що можливість подання вагонів під навантаження.

Теплотехнічна підготовка є характерною тільки для ізотермічних вагонів і включає перевірку цілісності ізоляції кузова вагона, внутрішнього обладнання та огляд пристроїв і приладів охолодження. За необхідності виконується попереднє охолодження кузова. Термічна підготовка вагона є дуже важливою в літній період, для того щоб знизити перепад температур у камерах зберігання та в ізотермічних вагонах.

Санітарна обробка вагонів є обов'язковою після перевезення тварин, птиці, м'яса та сировини тваринного походження, а також перед завантаженням м'яса та м'ясопродуктів. Санітарна обробка вагонів виконується на спеціально обладнаних для цих цілей дезінфекційно-промивних станціях і пунктах, які зазвичай

споруджуються на станціях масового вивантаження худоби та сировини тваринного походження.

Перевезення швидкопсувних вантажів здійснюється відповідно до Правил перевезень вантажів та Інструкції з обслуговування перевезень швидкопсувних вантажів.

Перед навантаженням бригада, що обслуговує секцію, або працівник холодо транспорту, визначають необхідність екіпірування рефрижераторного рухомого складу та дозаправки системи охолодження, холодильної та силової установки і систем життєзабезпечення необхідними компонентами.

Після закінчення навантаження в ІРС керівник обслуговуючої бригади повинен записати в робочому журналі дані про завантажені вантажі, тобто вказати їх точне найменування, відомості про технологічну обробку вантажу і задані режими перевезення (охолодження, опалення, вентилявання) і засвідчити ці дані своїм підписом.

При опаленні вентилюють вагон, при охолодженні – ні. Перед вивантаженням температура повітря у вантажних вагонах повинна бути доведена при перевезенні з охолодженням до нижньої межі (6 °С), а при перевезенні з опаленням - до верхньої межі температурного режиму (9 °С).

Окремі вагони рефрижераторних секцій можуть завантажуватися вантажами з різними температурними режимами перевезення.

Рефрижераторні секції завантажуються (розвантажуються) на станціях, відкритих для виконання вантажних операцій відповідно до Статуту залізниць України.

Рефрижераторні секції завантажуються (розвантажуються) на одній станції. За окремою вказівкою Укрзалізниці завантаження (розвантаження) рефрижераторних секцій може бути на двох станціях, розташованих у межах двох залізниць. Завантаження (розвантаження) рефрижераторних секцій на двох станціях, розташованих у межах однієї залізниці, може здійснюватися з дозволу начальника залізниці, а в межах однієї дирекції – начальника дирекції залізничних перевезень.

Перед подачею для вивантаження відчеплених вагонів та АРВ представник станції перевіряє температуру у вантажних

приміщеннях за приладами рефрижераторних секцій, АРВ і АРВ-Е.

Після вивантаження одержувач зобов'язаний своїми засобами очистити вагони від залишків вантажу і сміття. За необхідності на вимогу ветеринарно-санітарного нагляду промивають і дезінфікують вагони на промивальних і дезінфекційних пунктах і дезінфекційно-мийних станціях залізниці з оплатою цих робіт вантажоодержувачем.

Статутний термін доставки вантажу

$$T = T_1 + T_2 \cdot n_1 + T_3 + (n_2 + n_3) \cdot T_4 + \frac{L}{V} + \sum t_{\text{доп}}, \quad (19.2)$$

де  $T_1$  – час на операції, пов'язані з відправленням вантажу ( $T_1 = 1$  доба);

$T_2$  – час на передачу автотранспорту і на приймання від автотранспорту вантажів, що перевозяться у прямому змішаному залізнично-автомобільному сполученні ( $T_2 = 1$  доба);

$T_3$  – час на передачу вантажу транспортно-експедиційним фірмам залізничними станціями або назад ( $T_3 = 1$  доба);

$T_4$  – час на переправу через ріки на судах і поромах, перевантаження з однієї колії на іншу ( $T_4 = 1$  доба);

$n_1$  – кількість передач автотранспорту та прийом від автотранспорту,  $n_1 = 0$ ;

$n_2$  – кількість переправ,  $n_2 = 0$ ;

$n_3$  – кількість перевантажень з однієї колії на іншу,  $n_3 = 1$ ;

$L$  – відстань перевезення вантажу, км;

$V$  – норма добового пробігу,  $V = 380$  км/доб;

$\sum t_{\text{доп}}$  – загальний час на виконання додаткових операцій.

*Приклад розрахунку статутного терміну доставки вантажу на відстань 700 км (за умови передачі автотранспорту і приймання від автотранспорту при перевезенні у прямому змішаному залізнично-автомобільному сполученні та за участі транспортно-експедиційних фірм):*

$$T = 1 + 1 \cdot 2 + 1 + 0 + \frac{700}{380} + 0 = 6 \text{ дiб.}$$



## 19.3. Організація перевезення м'яса та м'ясопродуктів

### 19.3.1. Специфіка приймання до перевезення м'яса та м'ясопродуктів

Завантаження у вагони м'яса та м'ясопродуктів (за винятком ковбас, топлених жирів та консервів) дозволяється після їх огляду спеціалістом ветеринарного контролю Державного департаменту ветеринарної медицини України (далі – Держветсанконтроль).

Про призначений час завантаження таких вантажів начальник станції повідомляє представника Держветсанконтролю. М'ясо та м'ясопродукти приймаються до перевезення тільки до тієї станції та на адресу того одержувача, які вказані у ветеринарному свідоцтві. Змінювати при завантаженні вказані у ветеринарному свідоцтві станцію призначення та найменування одержувача допускається з дозволу Держветсанконтролю. Переадресування під час перевезення або на станції призначення цих вантажів провадиться за дозволом органу Держветсанконтролю.

Заморожене м'ясо пред'являється до перевезення з дотриманням таких умов:

- туші великої рогатої худоби та інших крупних тварин мають бути розділені на поздовжні напівтуші або четвертини; свинячі туші – на поздовжні напівтуші або цілі туші без голів; баранина та м'ясо інших дрібних тварин пред'являються до перевезення цілими тушами без голів;

- на тушах, напівтушах або четвертинах не повинно бути залишків внутрішніх органів, згустків крові, забруднення, льоду та снігу, пошкоджень поверхні і синців;

- температура яловичини, баранини та козятини в товщі м'язів біля кісток при завантаженні має бути не вище  $-8^{\circ}\text{C}$ , а свинини – не вище  $-10^{\circ}\text{C}$ .

Заморожене м'ясо, яке перевозиться без упаковки, завантажуються щільними штабелями з попереднім застиланням решіток на підлозі та стін на висоту завантаження рогожами або папером так, щоб залишалися щілини між решітками та стінами вагона для циркуляції холодного повітря.

Четвертини укладають, починаючи від торцевих стін вагона. У першому ярусі розміщують передки шиями до торцевих стін зовнішнім боком до решіток, у другому ярусі – задки, у третьому – знову передки і т. ін.

Туші баранини та свинини укладають рядами вздовж вагона до міждверного простору, у якому туші укладають поперек вагона.

### **19.3.2. Умови, строки та особливості перевезення**

Заморожене м'ясо в ящиках, упаковане в полімерну плівку, перевозиться пакетами на піддонах.

Блоки замороженого м'яса мають бути загорнутими в пергамент, підпергамент, пергамін, целофан або іншу прозору плівку та складені в ізотермічні картонні контейнери або упаковані в картонні коробки, мішки з непросоченого паперу або з полімерних матеріалів. Температура в товщі блока при пред'явленні до перевезення має бути не вище:  $-8^{\circ}\text{C}$  – у блоків із м'яса на кістках;  $-12^{\circ}\text{C}$  – у блоків із жилованого м'яса, субпродуктів і м'яса птиці;  $-18^{\circ}\text{C}$  – у блоків із м'яса птиці та з м'ясної маси (фаршу).

Заморожене м'ясо та м'ясні блоки, що відвантажуються на експорт з перевантаженням на прикордонних станціях, пред'являються до перевезення в упаковці. При цьому відправник повинен застелити підлогу і стіни вагонів на висоту завантаження рогожами (папером) і вкласти у вагон не менше 8 кг цього матеріалу для застилення підлоги в іноземних вагонах. Температура м'яса та блоків має бути не вище  $-18^{\circ}\text{C}$ .

Підморожене м'ясо перевозиться тільки в рефрижераторних вагонах при температурі від  $0^{\circ}\text{C}$  до  $-3^{\circ}\text{C}$ .

Термін зберігання підмороженого м'яса до завантаження не повинен перевищувати 5 діб, а сумарний термін його зберігання і транспортування – 10 діб від часу забою. При завантаженні його температура має бути від  $-2^{\circ}\text{C}$  до  $-3^{\circ}\text{C}$  на глибині 1 см від поверхні. Підморожене м'ясо повинно мати розріз, аналогічний замороженому, бути пружним і не прогинатися при підніманні.

При завантаженні підмороженого м'яса відправник зазначає у відповідній графі накладної та в документі про якість, для чого призначено таке м'ясо. Його укладають уздовж вагона штабелями висотою 1,5-1,7 м у шаховому порядку: яловичину не вище 5–6 ярусів, а свинину та баранину – 7-8 ярусів.

Охолоджене м'ясо перевозиться в тушах, напівтушах, четвертинах підвішеним на гачки, а в сортових відрубках – у ящиках на піддонах при температурі від 0 °С до -3 °С. Допускається короткочасне підвищення температури у вантажному приміщенні не вище +4 °С.

Охолоджене м'ясо приймається до перевезення з післязабійним терміном зберігання не більше 4 діб. При завантаженні воно повинно мати розріз, аналогічний замороженому м'ясу, температуру в товщі м'язів біля кісток від 0 °С до +4 °С та суху поверхню без слідів плісняви, ослизнення і вологості. Перевезення обрізної свинини в охолодженому стані не допускається.

Охолоджена яловичина у відрубках перевозиться упакованою в полімерну плівку та укладеною в ящики на піддонах.

У охолодженому стані перевозиться тільки яловичина, баранина та конина з пунктів, де немає холодильників, з післязабійним терміном зберігання не більше 2 діб.

Охолоджене м'ясо при пред'явленні до перевезення повинно мати суху поверхню і температуру в товщі м'язів біля кісток від +4 °С до +12 °С.

Охолоджене м'ясо завантажують у вагони тільки підвішеним на гачки так, щоб туші, напівтуші, четвертини не торкалися одна одної, підлоги і стін вагона.

Четвертини великих розмірів і напівтуші яловичини підвішують на гачки в шаховому порядку таким чином, щоб праві половини були з одного боку вагона від дверей, ліві половини – з іншого, а їх внутрішні боки були повернуті до торцевих стін вагона.

Четвертини яловичини і туші баранини підвішують у два яруси, другий ярус яловичини або баранини підвішують до першого ярусу на гачках або мотузках.

Свинину, розрублену на поздовжні напівтуші, і м'ясо всіх інших тварин залежно від їх розмірів підвішують, як яловичину та баранину.

М'ясо, призначене для промислової переробки з харчовою метою допускається до перевезення тільки в замороженому стані. Відправник повинен у накладній у графі "Найменування вантажу" та в документі про якість зазначити, з якою метою перевозиться таке м'ясо.

Заморожене м'ясо та печінка китів пред'являються до перевезення в упакованих блоках з температурою не вище  $-10^{\circ}\text{C}$ .

Птиця бита пред'являється до перевезення упакованою в дерев'яні ящики або ящики з гофрованого картону:

- у замороженому стані – потрошена, напівпотрошена з температурою усередині тушки не вище  $-8^{\circ}\text{C}$ ;
- в охолодженому стані – тільки потрошена з температурою усередині тушки від  $0^{\circ}\text{C}$  до  $+2^{\circ}\text{C}$ .

## **19.4. Організація перевезень тварин, птиці та інших вантажів**

### **19.4.1. Технічні засоби для перевезення живності**

Умови перевезення живності і сирих тваринних продуктів визначено Статутом залізниць України і спеціальними правилами, а ветеринарно-санітарний нагляд здійснюється спеціалістами структурних підрозділів державного ветеринарно-санітарного контролю на державному кордоні і транспорті Державного департаменту ветеринарної медицини України (Держветконтролем). Живність перевозять у спеціальних (скотних для худоби), а за їх нестачі в критих вагонах. Для устаткування останніх під перевезення великої рогатої худоби, свиней і телят залізниці надають два штахети для худоби на вагон. Все інше устаткування і пристосування надає відправник; на станціях, як правило, тільки вантажать забійну живність, а вивантажують її на під'їзних коліях м'ясокомбінатів. Спеціальні вагони для перевезення живності обладнані баками для води,

водопойними коритами, годівницями, полками для збереження фуражу, постійними штахетами, вентиляційними і світловими люками, торцевими дверми і площадками для переходу провідників із вагона у вагон під час прямування поїзда.

Для обслуговування перевезень живності на станціях споруджують скотонавантажувальні платформи, водопойні пункти, дезінфекційно-промивальні станції і пункти. Скотонавантажувальні платформи влаштовують на станціях із значним обсягом повагонних відправлень живності для короткочасного утримання худоби і створення зручностей при ветеринарному огляді і навантаженні у вагони. На інших станціях припускається вантажити тварин із платформ загального користування або з площадок по трапах. У цьому випадку на них необхідно виділяти спеціальні місця, вільні від інших вантажів. Будівництво скотонавантажувальних платформ із фронтом навантаження один, три або п'ять чотиривісних вагонів, як правило, здійснюється за типовими проектами. Для навантаження у вагони безпосередньо з автомобілів дрібних тварин і птиць, крім того, передбачають відкриті площадки.

Пункти водопою розташовують на напрямку так, щоб можна було напувати живність не менше двох разів на добу. Кількість гідроколонок визначають виходячи з установленної ваги і довжини складу поїзда, у яких перевозять живність. Гідроколонки, як правило, розміщують у відправних парках станцій, відстань між ними 40-50 м. Кожний пункт водопою має необхідну кількість прогумованих шлангів довжиною 20-25 м, а також корит і цебер. Для збереження інвентарю на міжколійя установлюють спеціальні шухляди.

Дезінфекційно-промивальні станції і пункти необхідні для ветеринарно-санітарного оброблення вагонів, що звільняються від живності.

#### **19.4.2. Приймання, навантаження і розміщення у вагоні тварин і птиці**

Тварин і птицю приймають до перевезення призначенням на всі станції, відкриті для видачі вантажів. Відповідно до вимог

Держветсанконтролю до перевезення приймається тільки здорова живність із районів і господарств, де відсутні захворювання. Тому відправник зобов'язаний пред'явити станції ветеринарне посвідчення, видане територіальним ветеринарним органом. Ветеринарне посвідчення складають на кожний вагон окремо і прикладають до накладної, а дублікат його видають провіднику, що супроводжує тварин і птицю. Подавати одне посвідчення на декілька вагонів можна лише за умови відправлення їх одним відправником на одну станцію призначення на адресу одного одержувача. При відправленні тварин і птиць на експорт ветеринарне посвідчення складається на кожний вагон окремо. Ветеринарне посвідчення дійсне для пред'явлення на станції навантаження протягом трьох діб з дня видачі. У випадку прострочення питання про приймання худоби до перевезення вирішує спеціаліст Держветсанконтролю.

Під перевезення тварин і птиць необхідно подавати промиті вагони, а для навантаження племінних тварин – попередньо промиті і продезінфіковані. Придатність вагонів для перевезення тварин і птиці встановлюють спеціалісти Держветсанконтролю. Навантаження у вагони, що звільнилися після перевезення хімікатів і мінеральних добрив, без відповідного опрацювання не припускається.

Коней у вагоні розміщують паралельно поздовжній його осі головами до міждверного простору. У кожній половині чотиривісного вагона коней розміщують у два ряди. Для проходження провідника в середніх рядах установлюють на одного коня менше, ніж у крайніх. Чотиривісні вагони обладнують чотирма поперечними дошками-конов'язями, двома дошками – дверними закладаннями, двома поздовжніми і чотирма фуражними дошками. Перевозити коней можна тільки в розкутому стані.

Велику рогату худобу у вагоні розміщують поперечним або поздовжнім способом. У першому випадку до незнімних дошок подовжньої стіни вагона прикріплюють шурупами залізні кільця (або скоби) – одне на одну-дві тварини. У торцевих стін настиляють полки з двох дошок, що вкладаються на незнімних дошках поперек вагона впритул до лобових стін. Після навантаження великої рогатої худоби у дверних прорізах

установлюють штахети. У другому випадку вагони обладнують так само, як для перевезення коней, але замість дверних дошок-закладань у дверних прорізах установлюють штахети.

У спеціальних вагонах велику рогату худобу розміщують тільки поперечним способом. Овець, кіз, телят, свиней і молодняк великої рогатої худоби вантажать у вагони без прив'язі. Дрібних тварин перевозять у клітинах і ящиках у декілька ярусів. Проміжки між верхньою клітиною і дахом по вздовж вагона повинні бути не менше 0,2 м. Ящики і клітини встановлюють біля поздовжніх стін, залишаючи проходи для догляду за тваринними і вентиляції. Клітини і ящики повинні мати непроникне дно. Після навантаження їх треба надійно закріплювати.

Дикі тварини і звірі повагонними відправками перевозяться на умовах, встановлюваних у кожному окремому випадку залізницею за узгодженням із Держветсанконтролем і відправником. Відправники зобов'язані забезпечувати тварин і птицю доброякісними кормами, а також підстилкою на весь шлях прямування виходячи з установлених термінів доставки. Тварин і птицю повагонними відправками перевозять тільки великою швидкістю.

### **19.4.3. Обслуговування тварин у дорозі, вивантаження і видача**

На шляху прямування тварин обслуговує провідник, призначений відправником. Розміщається він у вагоні з тваринами і птицею і має виконувати обов'язки, передбачені Правилами перевезень вантажів у супроводі провідників вантажовідправників або вантажоодержувачів. Окремий вагон для проїзду провідників надають на кожні 10-16 вагонів із живністю. Якщо тварини занедужали або не приймають корм і воду, провідник зобов'язаний заявити про це письмово начальнику станції для повідомлення найближчого на шляху прямування дільничного транспортного ветеринарно-санітарного нагляду. Забій хворих тварин на шляху прямування забороняється.

Про прибуття вагонів під розвантаження станція призначення сповіщає одержувача і транспортного ветеринарно-

санітарного спостерігача. Тварини і птиці повинні бути оглянуті спеціалістом Держветсанконтролю протягом 6 год з моменту прибуття вагонів на станцію призначення. Якщо він не з'явиться до цього терміну, то за відсутності захворюваності або падежу під час перевезення дозволяється розвантаження і видача тварин і птиці одержувачу. Тварини і птиці повинні бути прийняті одержувачем і вивезені зі станції не пізніше ніж через 12 год після подачі вагона під розвантаження. Після розвантаження одержувач повинен зібрати гній і залишки підстилки в міждверному просторі вагона. Вагони після вивантаження тварин і птиці направляють на санітарну обробку відповідно до вимог Держветсанконтролю.

#### **19.4.4. Перевезення сирих тваринних продуктів**

До сирих тваринних продуктів належать харчові продукти (м'ясо, біта птиця, сирі м'ясні продукти, ендокринна сировина, яйця, молоко і молочні продукти та ін.) і сировина тваринного походження (шкіра і хутро, шерсть, волосся, пух, щетина, кістки, кишки, консервована кров та ін.). Харчові тваринні продукти перевозять відповідно до Правил перевезень швидкопсувних вантажів. Сирі тваринні продукти, а також фураж приймають до перевезення з пунктів і господарств, що не мають заразних захворювань худоби, тільки по пред'явленні відправником ветеринарного посвідчення.

Шкіряну і хутряну сировину в прісносухому, сухосоленому і мокросоленому видах приймають до перевезення повагонними відправками в тюках і пачках, міцно перев'язаних хрестоподібно тривкими ув'язками. Кожна пачка мокросолоної сировини повинна бути обгорнена в шкіру шерстю або міздрею назовні. Великі сухі шкіри можна скласти вдвічі по довжині або звернути в трубку.

Шерсть, щетину, волосся, пух пред'являють до перевезення повагонними відправленнями, упакованими в м'яку тару, а дрібними відправленнями – у ящики або в щільну м'яку тару.



### 19.4.5. Обробка вагонів після перевезення

Очищення, промивання і дезінфекцію вагонів після перевезення живності виконують засобами залізниці за рахунок одержувача. За характером ветеринарно-санітарної обробки вагони після розвантаження тварин, птиці, а також м'яса і сировини тваринного походження поділяють на три категорії. До першої категорії відносять вагони, у яких перевозили здорових тварин із місць, благополучних на заразні захворювання; до другого – вагони, у яких перевозили тварин хворих або підозрюваних у зараженні заразними хворобами, крім особо небезпечних і стійких; до третього – вагони, що звільняються після розвантаження тварин, хворих або підозрюваних у зараженні сибіркою, сапом, правцем та іншими особо небезпечними хворобами. Категорію обробки вагонів установлює ветеринарний лікар Держветсанконтролю, що видає станції установленної форми ветеринарні свідоцтва. Вагони відправляють відповідно до цих призначень на дезінфекційно-промивальний пункт або станцію за пломбами станції розвантаження за пересильними відомостями (перша категорія) або вантажним документам (друга і третя категорії). В усіх вантажних документах у графі “Найменування вантажу” указують “У дезінфекцію” і категорію обробки, а у вагонному листі роблять відмітки про устаткування, що знаходиться у вагоні.

На дезінфекційно-промивальній станції або пункті вагони першої категорії піддають механічному очищенню від гною і інших забруднень із наступним промиванням гарячою водою. Вагони другої категорії, крім того, обробляють дезінфекційними розчинами (хлорного вапна, формальдегіду або їдкого натру). Вагони третьої категорії після механічного очищення, промивання і дезінфекції спочатку піддають повторному промиванню, а потім повторній дезінфекції. Дезінфекційними розчинами обробляють не тільки вантажне помешкання і зовнішні частини кузова вагона, але і підніжки і ходові частини. На вагони, що пройшли ветеринарно-санітарну обробку, органи ветсаннагляду видають станції установленної форми посвідчення на право використання під навантаження. При обробці рефрижераторних поїздів і секцій копію посвідчення видають

начальнику поїзда. Вагони після перевезення тварин, птиці і сировини тваринного походження використовувати під навантаження інших вантажів без ветеринарно-санітарної обробки категорично забороняється.

### **Контрольні запитання**

1. Які вагони використовують для перевезення ШПВ?
2. Що повинні забезпечувати знову проєктовані рефрижераторні вагони?
3. Які бувають ізотермічні контейнери?
4. Які умови зберігання якості перевезених ШПВ?
5. Визначіть складові загального надходження тепла у вантажне приміщення вагона.
6. Ким здійснюється ветеринарно-санітарний нагляд?
7. Які повинні бути вагони при перевезенні тварин і птиці, а також племінних тварин?
8. Якими способами розміщують велику рогату худобу у вагоні?
9. Що належить до сирих тваринних продуктів?
10. Процедура обробки вагонів після перевезення.

## РОЗДІЛ 20

### ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ВАНТАЖІВ

#### 20.1. Організація перевезень мінеральних та хімічних добрив

##### 20.1.1. Види. Властивості

До добрив відносять органічні й неорганічні речовини, які застосовують для поліпшення умов живлення культурних рослин з метою підвищення врожаю й поліпшення його якості.

Основними видами азотних добрив є сульфат амонію і аміачна селітра. Вони належать до небезпечних вантажів, здатних до утворення вибухових сумішей. Сульфат амонію жовто-зелений пилеутворюючий порошок, що містить 0,1-2 % вологи; при тривалому зберіганні він злежується, під впливом води злипається і перетворюється в суцільну тверду речовину. Аміачна селітра гігроскопічна, легко злежується, вибухонебезпечна; для зменшення злежуваності її змішують з іншими добривами або гранулюють – перетворюють на зерна діаметром 1,5-2 мм. Аміачна селітра містить 34,5-35 % азоту, а сульфат амонію – 20,5-21 %.

До фосфатних добрив належать гранульований суперфосфат простий, подвійний і потрійний, преципітат, термофосфати, томасборошно. Суперфосфати і частина інших фосфатних добрив отримують з апатитового концентрату (збагаченої апатито-нефелінової руди).

**Суперфосфат** –вантаж, що злежується, схильний до усадки, ущільнення, викликає швидку корозію металевих поверхонь, виділяє сірчистий газ (при нагріванні – отруйний фтор), а також кислоту, яка роз'їдає мішкову тару. Суперфосфат простий містить 14-20 % фосфору, а подвійний – 38-50 %.

**Преципітат** – сухий порошок світло-сірого або жовтуватого кольору містить не більше 10 % вологи, злежується. Томасборошно (томасшлак) – темний, іноді чорний, важкий,

сухий дрібнорозмелений порошок. Його отримують зі шлаку, що виділяється при виробництві сталі.

**Сірчаноокислий калій (сульфат калію)** – дрінокристалічний порошок сірого кольору з вмістом вологи близько 3 %; негігроскопічний, не злежується, здатний до розпорошення; містить 48-52 % окису калію.

**Апатити** – це апатито-нефелінова руда, яка в пунктах видобутку збагачується і перетворюється на апатитовий концентрат. З нього отримують суперфосфат і частину інших фосфатних добрив. Перевозять його навалом.

До інших хімічних і мінеральних добрив належать: азофосфат, гіпс сиромелений, діамофос і багато інших добрив. До них відносять і фосфоритне борошно.

**Фосфоритне борошно** – тонко подрібнений порошок темно-сірого або бурого кольору. Використовується безпосередньо як добриво і як сировина для виробництва фосфатних добрив; вологість – до 5 %, негігроскопічно, висота штабеля не обмежується, хімічний вплив на метали та бетон не має. Містить 14-25 % фосфору. Залежно від ступеня ущільнення насипна щільність 0,7-1,8 т/м<sup>3</sup>.

Розглянуті види мінеральних добрив є так званими простими. Комбіновані добрива містять кілька видів речовин у різних пропорціях, вони мають велику концентрацію поживних речовин.

Комбіновані добрива бувають змішаними і складними. Змішані отримують шляхом механічного з'єднання декількох різнорідних речовин, які при цьому не утворюють небажаних хімічних реакцій. При змішуванні не погіршуються і їх фізичні властивості (розпилюваність, розчинність та ін.).

### **20.1.2. Умови зберігання і перевезення**

Залежно від вимог, що висуваються до упаковки, умовам зберігання і перевезення, мінеральні і хімічні добрива поділяють на три групи.

До першої групи відносять фосфоритні добрива, томасборошно і кісткове борошно. Фосфоритні добрива зберігають і перевозять навалом або в чотири-, п'ятишарових

крафт-мішках масою 30 кг. У таких самих мішках перевозять і зберігають томасборошно. Кісткове борошно зберігають під навісом в умовах, що виключають зволоження, навалом - нетовстим шаром з огороженням щитами або в мішках, укладаючи їх на підтоварник. При перевезенні вантажів цієї групи використовують сухі, чисті вагони.

До другої групи входять преципітат, хлористий калій, суперфосфат. Преципітат зберігають навалом або в п'ятишарових крафт-мішках масою 40 кг. Хлористий калій зберігають у критих приміщеннях, перевозять у сухих вагонах; суперфосфат зберігають навалом, гранульований - у бітумованих чотири- і п'ятишарових крафт-мішках масою 35-50 кг в сухих, критих, добре вентильованих складах. При зберіганні навалом висота штабеля може досягати 2-5 м, через два місяці суперфосфат необхідно перелопачувати; перевозять його в критих вагонах з обшиванням внутрішніх поверхонь руберойдом, щоб уникнути корозії металу. Кут природного укосу не більше 35°.

До третьої групи входять аміачна селітра і сульфат амонію. Аміачну селітру упаковують у чисті, сухі дерев'яні бочки масою 200 кг, у барабани масою 100 кг, ящики масою 75 кг, усередині викладені гідронованим папером, у п'ятишарові бітумовані крафт-мішки масою 35-40 кг.

Сульфат амонію упаковують у багатошарові бітумовані мішки масою 50 кг і зберігають у чистих сухих закритих складах. Штабель укладають до 12 ярусів на підтоварники. При перевезенні повинна бути виключена можливість зволоження або підмочування вантажу, який є небезпечним і дає вибухові суміші.

В останні роки для перевезення комбінованих добрив, таких як апатитовий концентрат, калійні і вапняні добрива, фосфорна руда і борошно застосовують спеціалізовані криті суцільнометалеві вагони бункерного типу (хопери-мінераловози). Головні їх переваги - забезпечення високої схоронності вантажів і швидкості розвантаження. На сьогодні ці вагони виготовляють з чотирма завантажувальними люками щілинного типу, які розташовані на даху вагонів і кожен з них має окрему кришку. Для забезпечення герметичності люка по периметру кришок встановлюють гумові ущільнення. Люки обладнані запорами та пристроями для пломбування.

## 20.2. Організація перевезення хлібних вантажів

### 20.2.1. Види. Властивості

До хлібних вантажів належать зернові (пшениця, просо, гречка та ін.), бобові культури (квасоля, сочевиця, соя та ін.), масляничні (насіння соняшника, льону, коноплі, хлопку) і продукти їхньої переробки (борошно, крупа).

Зерно належить до цінних продовольчих вантажів, під час перевезення яких необхідно забезпечувати схоронність у кількісному і якісному відношеннях.

Якщо вологість зерна більше 18 %, то починається проростання, шумування, що супроводжуються підвищенням температури. Крім того, підвищена вологість викликає активний розвиток мікроорганізмів і шкідників зерна.

Зволоження зерна викликає інтенсивне саморозігрівання зерна. При температурі зерна 50 °С і більше значно знижується сипкість і з'являється затхлий, гнилісний запах, а в зерна пшениці й жита – потемніння оболонки. Стан зерна оцінюють, порівнюючи його зі свіжим зерном за запахом, смаком і кольором.

Умови перевезення борошна і крупи аналогічні до перевезенням зерна. Вологість доброякісного борошна і крупи не повинна перевищувати 15-15,5 %.

До макаронних виробів належать макарони, вермішель, локшина і різні супові засипання з тіста. Макаронні вироби упаковують у тканеві мішки, фанерні ящики і коробки з гофрованого картону. Ящики і коробки зсередини викладають пакувальним папером.

Схильні до самозаймання жмихи, що є залишковими продуктами витиск рослинних масел із різного насіння. Найбільш небезпечними є жмихи льону, коноплі і соняшника. Масло, що залишається у жмиху, окиснюється, що призводить до виділення тепла і до самозаймання.

Не допускається перевезення і збереження продуктів переробки зерна разом з вантажами, що мають специфічні запахи чи підвищену вологість.

## 20.2.2. Умови перевезення

**Прийом вантажів до перевезення.** Правилами перевезень вантажів встановлено, що жито, пшениця, ячмінь, овес, гречка, просо, кукурудза в зерні й у початках, насіння маслянистих і бобових культур, рис у зерні, вика, млинарські і зернові відходи, комбікорм перевозять по залізницях насипом. Під час перевезення проса, насіння лляного і гірчичного, сорго, чумизи відправник зобов'язаний обклеїти стіни вагона і щити папером чи іншими матеріалами для запобігання течі і псування вантажу на шляху прямування. Інші зернові вантажі, борошно, крупу і насіння каліброваної кукурудзи перевозять тільки в тарі.

Особливість оформлення перевезень хлібних вантажів полягає в тому, що до накладної повинні бути прикладені документи про якість продуктів, видані відповідними органами Сертифікації, або посвідчення про якість. Ці документи складаються на основі лабораторного дослідження зразків продуктів, завантажених у вагон.

Якість зерна, що відвантажується, повинна відповідати встановленим кондиціям залежно від зазначеного призначення (на виробіток борошна, крупи, комбікормів і т. д.). Відвантаження зерна з відхиленнями від показників якості може бути дозволено у виняткових випадках. При цьому в посвідченнях якості зерна вказують, хто дозволив відвантаження такої партії, номер і дату дозволу. Встановлено такий порядок добору зразків.

При завантаженні вагонів до повної місткості зі складів і силосів елеваторів виїмки відбирають з падаючого струменя з транспортерних стрічок, у спеціальних відводах труб – із силосів чи з-під ваг і в інших місцях пересипання зерна чи насіння. Загальна маса відображуваних виїмок повинна бути не менше 100 г з кожної тонни зерна чи насіння.

При завантаженні способами, що дозволяють виїмку безпосередньо з вагонів, надходять у такий спосіб. У чотиривісних вагонах виїмки відбирають у 11 точках поверхні зерна чи насіння. У кожній точці виїмки відбирають із трьох глибин: до 10 см від верху насипу, на половині висоти насипу зерна чи насіння, біля підлоги вагона. Якщо добір виїмок зазначеними способами в процесі завантаження вагоні

неможливий, допускається відбирати виїмки з вагона, завантаженого на  $\frac{3}{4}$  його місткості. Якщо зерно затарено, виїмку беруть або щупом з розшитих мішків у трьох місцях (угорі, у середині і внизу), або з зашитих мішків – з одного кута зерновим мішечним щупом. Кількість виїмок залежить від кількості мішків у партії. До 10 мішків включно проби відбирають з кожного другого. Понад 10 до 100 включно з 5 мішків +5 % кількості мішків у партії; понад 100 – з 10 мішків +5 % кількості мішків у партії.

Хлібні вантажі, як правило, відправляються з під'їзних колій, тому перераховані операції виконує відправник.

### **Навантаження, визначення маси, пломбування вагонів.**

При використанні знімних щитів необхідно строго дотримуватися встановленої схеми розміщення зерна у вагоні. При завантаженні жита, пшениці, ячменя, кукурудзи в зерні обидва торці вагона необхідно заповнювати цілком, не допускаючи порожнеч. У дверному прорізі зерно насипають до рівня на 100 мм нижче верхньої крайки щита. Далі, відступаючи на 1000 мм від краю хлібного щита (а під час перевезення гороху, гречки – на 1500 мм), рівень насипу піднімається у бік торцевих стін вагона під кутом природного укусу. Тільки під час перевезення таких культур, як просо, насіння льону, гірчичника, висота рівня насипу повинна бути на 100 мм нижче щита по усьому вагоні без підйому до торцевих стін. При такому розміщенні виключається виплеск і просипання зерна через щит при проходженні вагона в поїзді і при маневрових пересуваннях.

Для поліпшення використання вантажопідйомності вагонів під час перевезення легковагих культур (насіння соняшника, просо, овес та ін.) нарощують хлібні щити, тому необхідно до навантаження зашпарувати мішковиною місця нарощування, а також люки вагонів.

Відправник вказує і завіряє масу хлібних вантажів у перевізних документах. Тільки за відсутності ваг на хлібоприймальному і зернопереробному підприємствах вантаж зважується на вагонних вагах станції відправлення прийомоздавачем станції разом з прийомо-здавачем відправника і маса засвідчується їхніми спільними підписами в накладній.



Похибка зважування хлібних вантажів не повинна перевищувати  $\pm 0,1$  % маси вантажу. Для прискорення процесу зважування і скорочення маневрової роботи, пов'язаної з дозуванням зерна, на залізницях використовують спеціальні таблиці для попереднього визначення висоти завантаження зерна залежно від його натурної маси та інших параметрів.

Маса хлібних вантажів, перевезених у тарі, визначається за кількість місць і стандартною масою одного місця з значенням про це в накладній та інших документах.

Відповідальність за дотримання встановленої стандартної маси борошна, крупи та інших хлібних вантажів, перевезених у мішках, покладена на керівників хлібоприймальних підприємств.

За умовами перевезення кожен мішок з борошном чи крупою пред'являють до навантаження з маркувальним ярликом, завіреним штампом відправника. Під час перевезення в прямому змішаному залізнично-водному сполученні, крім ярликів підприємства, до мішків прикріплюють транспортне маркування.

Вагони, завантажені хлібними вантажами, пломбують пломбами (ЗПП) відправника.

Передача хлібних вантажів, насін'я, масляничних і бобових культур, комбікормів і висівок іншому одержувачу виконується за вказівкою відповідного Міністерства чи підвідомчої йому організації на місцях через дорожний склад реалізації. Порядок оформлення передачі вантажів іншим організаціям встановлюється правилами передачі вантажів іншим організаціям відповідно до Правил перевезень.

### **20.2.3. Видача в пункті призначення**

Після прибуття на станцію призначення вагони оглядають у технічному і комерційному відношеннях. Випадки несправності пломб (ЗПП) чи вагона оформляють актом загальної форми, а при нестачі чи псуванні вантажу – комерційним актом. У випадку крадіжок хлібні вантажі, перевезені насипом, видають з обов'язковою перевіркою маси. Борошно, крупу, що перевозяться в стандартних мішках, видають з перевіркою кількості місць.

Кількість хлібопродуктів вважається доставленою цілком, якщо різниця в масі, визначеної на станції відправлення і на станції призначення, не перевищує встановлених норм розбіжності в показаннях ваг і норм природних втрат маси.

Зерно вивантажують на елеваторах, млинарських комбінатах, механізованих складах, реалізаційних базах. Усі ці підприємства зобов'язані забезпечити безперебійне приймання, своєчасне і повне вивантаження вантажів, що прибули.

Необхідність перевезення зерна підвищеної вологості зазвичай виникає в період збирання хлібів при недостатній переробній спроможності наявного господарства. Перевезення ці можуть здійснюватися тільки на основі особливих умов, погоджених відправником, одержувачем і Укрзалізницею.

### **20.3. Організація перевезень штучних вантажів на відкритому рухомому складі**

Навантаження вагонів здійснюється з дотриманням Технічних умов навантаження і кріплення вантажів, Правил перевезення вантажів і забезпеченням безпеки руху, схоронності вантажів, безпечного виконання вантажних робіт.

За діючими правилами, приймання від відправників вагонів з вантажами, завантаженими відповідно до вимог Технічних умов, здійснює старший прийомоздавальник (комерційний агент), а за кресленнями та схемами – начальник станції або його заступники. Контроль за правильністю навантаження таких вантажів на шляху прямування виконують пункти комерційного огляду вагонів.

Вантажі, завантажені відправниками у вагони відкритого типу (платформи, напіввагони тощо), приймаються залізницею до перевезення шляхом візуального огляду вагона, вантажу, його маркування (у т. ч. захисного) і кріплення у вагоні без перевірки маси та кількості вантажу.

Найбільш поширеними типами кріплення вантажу у вагонах відкритого типу є: дротові розтяжки; обв'язки; дерев'яні бруски, що з'єднуються цвяхами з підлогою вагона; бічні стійки, що встановлюються в стояк скоби платформ і взаємно з'єднуються дротом; торцеві стійки. Дуже рідко (в основному для кріплення

важких і великогабаритних вантажів) застосовують болтові і зварні з'єднання. Установлення таких кріплень практично не може бути механізовано. Тому роботи з кріплення вантажів в основному виконують вручну.

Вантажовідправник при підготовці вантажу до транспортування зобов'язаний перевірити надійність його кріплення всередині упаковки, міцність тих деталей і вузлів, які будуть сприймати зусилля від кріплення. За необхідності вантаж повинен бути обладнаний пристосуваннями для кріплення (кільцями, скобами та ін.).

При розміщенні вантажів у вагоні їх загальний центр маси (ЦМ) повинен розташовуватися над серединою вагона у вертикальній площині на перетині поздовжньої та поперечної осей вагона. Візки вагонів при цьому завантажуються рівномірно.

Для усунення негабаритності або поліпшення використання вантажопідйомності і місткості вагонів, як виняток, для деяких вантажів допускається зміщення загального центра маси:

- уздовж вагона від вертикальної площини, що проходить через поперечну вісь вагона, – до 3000 мм. При цьому поперечне зміщення загального ЦМ вантажів від поздовжньої осі симетрії вагона не повинно перевищувати 100 мм;

- поперек вагона від вертикальної площини, що проходить через поздовжню вісь вагона, – до 620 мм. Поздовжнє зміщення загального ЦМ вантажів від поперечної осі симетрії вагона при цьому не допускається.

Допускається перевезення вантажів з кососиметричним розміщенням їх на вагоні при висоті ЦМ навантаженого вагона над рівнем верху головки рейки до 2,3 м.

При розміщенні в напіввагоні кількох одиниць вантажу і одночасному навантаженні більше двох балок, наприклад двох проміжних і однієї середньої або двох проміжних і двох середніх, загальна маса вантажу, яка може бути завантажена в напіввагон, визначається розрахунком з використанням даних про допустимі згинальні моменти в рамах напіввагонів і платформ. При розміщенні вантажу в напіввагонах рівномірно розподілене навантаження на кришку люка чотири-, шести-і восьмивісного напіввагона не повинна перевищувати 58,8 кН. Зосереджене навантаження на даху люка напіввагона на поверхні розміром

25x25 см допускається не більше 22,5 кН. Допускається розміщення вантажу масою 12 т з опорою і передачею навантаження на дві кришки люків через підкладки, спосіб розташування яких викладено вище.

Перевезення у вагонах відкритого типу вантажів у тарі (упаковці), виготовленій із легкозаймистих матеріалів, не допускається.

## **20.4. Організація перевезення вантажів у контейнерах**

### **20.4.1. Технічні засоби перевезення вантажів у контейнерах**

До основних засобів контейнерних перевезень належать контейнери, контрейлери, контейнерні пункти, вантажопідйомні машини, рухомий склад та автомобілі.

**Універсальний контейнер** – транспортний засіб багаторазового використання, призначений для розміщення і перевезення вантажу одним або декількома видами транспорту. Конструкція універсального контейнера повинна забезпечувати його механізоване навантаження та вивантаження.

Переробка контейнерів здійснюється на станціях, які відкриті для здійснення операцій з контейнерами. На контейнерному пункті цих станцій здійснюються навантаження, вивантаження місцевих і сортування транзитних контейнерів, короткочасне зберігання, завезення-вивезення, технічний і комерційний огляди, а також поточний ремонт контейнерів, оформлення вантажних, перевізних і транспортно-експедиційних документів та інші операції, що забезпечують схоронність вантажів і контейнерів (охорона, огляд і перевірка пломб і відбитків на них).

Контейнерний пункт повинен мати комплекс технічних пристроїв, що включають площадку (площадки) для знаходження контейнерів, підкранові колії, вантажопідйомні механізми, автопід'їзди, службові та побутові приміщення.

## 20.4.2. Правила перевезення вантажів у контейнерах

Для перевезення вантажів застосовуються універсальні контейнери транспорту загального користування, а також контейнери, що належать одержувачам і відправникам (власні) або орендовані.

Власним контейнером вважається також контейнер, який не належить залізницям держав-учасниць Угоди про спільне користування вагонами та контейнерами, укладеної між Урядами держав-учасниць Співдружності.

Усі контейнери, незалежно від належності, за розмірами та вантажопідйомністю повинні відповідати вимогам стандартів (технічних умов), мати марковальні коди встановленого зразка, а також графарет терміну наступного огляду або ремонту.

Перевезення вантажів в універсальних контейнерах проводиться між станціями, відкритими для операцій з контейнерами, між залізничними станціями та портами, включеними до прямого змішаного залізнично-водного сполучення.

Не дозволяється перевезення в універсальних контейнерах вибухових, легкозаймистих, їдких, отрутих, смердючих вантажів, що забруднюють стіни та підлогу, а також тих, після вивантаження яких необхідне промивання або дезінфекція контейнера.

Маса окремих вантажних місць, що пред'являються до перевезення в контейнерах, не повинна перевищувати:

- у середньотоннажному контейнері 1000 кг;
- у великотоннажному контейнері 1500 кг.

Домашні речі громадян перевозяться в універсальних контейнерах без обмеження маси окремих місць.

Очищення контейнерів після вивантаження з них вантажів здійснюється одержувачами. Залізниця не приймає неочищені після вивантаження контейнери. Вантажна операція вважається незакінченою до повного очищення контейнерів, а з одержувача стягується плата за користування контейнерами за весь час їх перебування під вивантаженням і очищенням.

Завантаження контейнера допускається не вище його вантажопідйомності, яка визначається як різниця між масою бруто контейнера та масою його тари, зазначеними на трафареті.

На кожний завантажений, порожній власний (орендований) контейнер відправник надає станції заповнену накладну, у тому числі в електронному вигляді з накладенням електронного цифрового підпису (ЕЦП).

Перевезення повним комплектом в одному вагоні контейнерів, завантажених одним відправником однаковим вантажем на адресу одного одержувача з призначенням на одну станцію, оформляються однією накладною, у графі 20 «Найменування вантажу» якої проставляється відмітка «контейнер», зазначаються їх кількість і номери.

Видача одержувачу контейнера з вантажем, що прибув на станцію, а також порожнього контейнера відправнику для завантаження оформляється «Пам'яткою про видачу/приймання контейнерів», яка складається у двох екземплярах: один – для одержувача, другий – для станції. Вантажі, що прибули в контейнерах, зберігаються на станції призначення безкоштовно протягом доби.

Відправники, одержувачі, експедиторські організації вносять плату за користування контейнерами відповідно до ст. 119 Статуту залізниць України. При перевезенні домашніх речей плата за користування контейнерами з громадян не стягується. Громадяни сплачують плату за зберігання домашніх речей у контейнері. Термін користування обчислюється окремо для кожного контейнера за його номером.

На контейнерних пунктах загального користування цей термін обчислюється від часу передачі повідомлення про прибуття контейнера з вантажем до повернення порожнього (вивантаженого) контейнера одержувачем на контейнерний пункт.

Якщо відправнику подається порожній контейнер для завантаження, то термін користування обчислюється від часу видачі порожнього контейнера з контейнерного пункту до повернення завантаженого контейнера на контейнерний пункт.

Плата за користування контейнерами не нараховується протягом таких термінів:

- 12 год для контейнера, що видається для розвантаження, термін обчислюється з часу передачі повідомлення про прибуття контейнера;

- 8 год для контейнера, що надається порожнім для завантаження, термін обчислюється з часу видачі контейнера;

- 16 год для контейнера з подвійними операціями (розвантаження та завантаження), термін обчислюється з часу передачі повідомлення про прибуття контейнера.

За затримку контейнерів понад зазначені терміни плата за користування нараховується за Правилами користування вагонами. Якщо контейнерний пункт загального користування працює не цілодобово або не щодня, то з платного терміну затримки вилучається час, протягом якого контейнерний пункт не працював.

На контейнерних пунктах незагального користування (розташованих на залізничних під'їзних коліях) плата за користування контейнерами обчислюється з моменту передачі їх у вагоні на під'їзну колію до моменту їх фактичного прийняття з під'їзної колії за договором про експлуатацію під'їзної колії (договором про подачу та забирання вагонів).

Вантажі, які прибули на станцію призначення у справному контейнері з непошкодженим ЗПП (пломбами), видаються одержувачу після зовнішнього огляду контейнера і ЗПП (пломб) без перевірки маси, стану і кількості вантажу.

### **20.4.3. Нормування роботи контейнерного парку**

Основним показником використання контейнера за часом є його обіг. Він встановлюється для дирекції, залізниці та мережі в цілому. На мережі залізниць норма обігу виражає середній час, необхідний для виконання циклу операцій від одного завантаження контейнера до іншого, або ж час між суміжними завантаженнями контейнера. На залізниці та дирекції норма обігу визначає середній час від завантаження або приймання його в завантаженому стані з сусідньої залізниці або дирекції до наступного завантаження або здачі його на сусідню залізницю дирекцію.

Обіг контейнера визначається за формулою

$$O_{\kappa} = \frac{1}{24} \left[ \frac{I_{\text{КП}}}{v_{\text{уч}}} + \frac{I_{\text{КП}}}{L_{\text{мп}}} t_{\text{mex}} + \frac{I_{\text{КП}}}{L_{\text{сорт}}} t_{\text{сорт}} + k_{\text{м}} (t_{\text{е}} + t_{\text{ТСО}}) \right], \quad (20.1)$$

де  $I_{\text{КП}}$  – повний рейс контейнера, км;

$v_{\text{уч}}$  – середня дільнична швидкість руху поїзда між пунктами його технічного обслуговування, км/год;

$t_{\text{mex}}$  – середній простій вагона з контейнерами на пункті технічного обслуговування рухомого складу, год;

$L_{\text{мп}}$  – середня відстань між пунктами технічного обслуговування рухомого складу, км;

$t_{\text{сорт}}$  – середня тривалість одного сортування контейнера на сортувальному або об'єднаному вантажосортувальному контейнерному пунктах, год;

$L_{\text{сорт}}$  – середня відстань між пунктами сортування контейнерів, км;

$k_{\text{м}}$  – коефіцієнт місцевої роботи;

$t_{\text{е}}$  – середній, віднесений на одну вантажну операцію, простій контейнера на станціях магістрального транспорту, що обслуговують район навантаження чи вивантаження без урахування часу, що витрачається на виконання транспортно-експедиційних операцій, год;

$t_{\text{ТСО}}$  – середній час, необхідний на виконання транспортно-експедиційних операцій, віднесений на одну вантажну операцію, год.

Для мережі шляхів сполучення й у цілому потреба в робочому парку контейнерів (необхідному для забезпечення заданого обсягу перевезень у контейнерах) може бути визначена як

$$R_p = U_n T_{\text{об}} \quad \text{або} \quad R_p = \frac{\gamma_{\text{е}} \sum P l_{\kappa}}{365 W_{\kappa}}, \quad (20.2)$$

де  $U_n$  – середньодобове навантаження контейнерів;



$T_{об}$  – час повного обігу контейнера, діб;  
 $\mathcal{U}_e$  – коефіцієнт експлуатаційних тонно-кілометрів;  
 $\sum Pl_k$  – річний контейнерний вантажообіг, ткм;  
 $W_k$  – продуктивність контейнера на всьому перевізному циклі.

Неробочий парк контейнерів, як правило, пов'язаний з робочим пряморпорційною залежністю і тому визначається по кожному елементу через коефіцієнти, що спеціально розраховуються і являють собою відношення неробочого парку контейнерів кожного виду до їхнього робочого парку.

При цьому норма загального наявного парку контейнерів

$$R_n = R_p \left[ 1 + \sum_i k_i \right], \quad (20.3)$$

де  $k_i$  – відношення неробочого парку  $i$ -го виду (резерв, у ремонті) до робочого парку контейнерів;

$i$  – вид (категорія) неробочого парку контейнерів.

Нормативна наявність робочого парку контейнерів на кожному станційному вантажно-розвантажувальному контейнерному пункті визначається як добуток середньодобового планового навантаження на встановлену норму перебування контейнера під транспортно-експедиційними операціями.

При раціональному плануванні роботи контейнерного пункту необхідно враховувати взаємодію залізничного і автомобільного транспорту, що зайнятий на завозі і вивозі контейнерів.

Тому потрібно визначати необхідну кількість автотранспортних засобів для перевезення заданого контейнеропотоку.

Потрібна кількість автомобілів середньотоннажних (с) і великотоннажних (к)

$$N_a^{c(k)} = \frac{N_{заг}^{c(k)} \cdot O_a^{c(k)}}{n_a^{c(k)} \cdot T_a}, \quad (20.4)$$

де  $N_{заг}^{c(k)}$  – кількість контейнерів, що перевозиться;

$O_a^{c(k)}$  – обіг автомобіля;

$n_a^{c(\kappa)}$  - комплект контейнерів, що розміщуються в автомобілі, (2 шт. для середньотоннажних, 1 шт. для великотоннажних);

$T_a$  - тривалість роботи автотранспорту протягом доби,  
 $T_a = 12$  год.

$$O_a^{co} = t_{co}^{c(\kappa)} - t_{нак}^{co} - t_{ф}^{co} - t_{отпр}^{co}, \quad (20.5)$$

де  $t_{нак}^{co}$  - час знаходження платформ із завантаженими контейнерами під накопиченням;

$t_{ф}^{co}$  - час на формування состава поїзда;

$t_{отпр}^{co}$  - час на операції після відправлення поїзда.

$$O_a^{cn} = t_{cn}^{c(\kappa)} - t_{приб}^{cn} - t_{р}^{cn} - t_{ох}^{cn}, \quad (20.6)$$

де  $t_{приб}^{cn}$  - час на операції по прибуттю поїзда;

$t_{р}^{cn}$  - час на розформування поїзда;

$t_{ох}^{cn}$  - час на очікування подачі і подачу платформ з контейнерами на контейнерну площадку.

На станції навантаження (відправлення):

- для середньотоннажних контейнерів

$$O_a^{co(c)} = 468 - 240 - 30 - 30 = 168 \text{ хв} = 2,8 \text{ год};$$

- для великотоннажних контейнерів

$$O_a^{co(\kappa)} = 430 - 200 - 30 - 30 = 170 \text{ хв} = 2,83 \text{ год}.$$

На станції прибуття (призначення):

- для середньотоннажних контейнерів

$$O_a^{cn(c)} = 333 - 15 - 25 - 45 = 248 \text{ хв} = 4,13 \text{ год};$$

- для великотоннажних контейнерів

$$O_a^{cn(\kappa)} = 335 - 15 - 25 - 45 = 250 \text{ хв} = 4,17 \text{ год}.$$

Загальний обіг автомобіля

$$O_a^{c(k)} = O_a^{co} + O_a^{ch} \quad (20.7)$$

$$O_a^c = 2,8 + 4,13 = 6,93 \text{ год},$$

$$O_a^k = 2,83 + 4,17 = 7 \text{ год}.$$

Потрібна кількість автомобілів

$$N_a^c = \frac{73 \cdot 6,93}{2 \cdot 12} = 21,08 \approx 22 \text{ автомобілі},$$

$$N_a^k = \frac{35 \cdot 7}{1 \cdot 12} = 20,42 \approx 21 \text{ автомобіль}.$$

## **20.5. Організація перевезення негабаритних і великовагових вантажів**

### **20.5.1. Зони і ступені негабаритності**

Перевезення негабаритних і важких вантажів - найбільш складний вид перевезень, що вимагає наявності спеціального рухомого складу, дотримання правил перевезення. Вантажі, які можна віднести до поняття негабаритних і великовагових: будівельна, дорожня, сільськогосподарська техніка, котельне обладнання, блоки очисних споруд, промислові блоки, трансформатори [13].

Вантаж є негабаритним, якщо його розміри (включаючи упаковку і кріплення) перевищують габарит навантаження при розташуванні вантажу на вагоні (зчепі), який знаходиться на прямій горизонтальній ділянці колії, а поздовжня вертикальна площина цього вагона (зчепу) збігається з віссю залізничної колії; або якщо геометричні виноси цього вантажу в кривих перевищують геометричні виноси розрахункового вагона в цих кривих.

Вантажі, які перевозяться в межах залізниць ширини колії 1520 мм на загальних умовах, не повинні перевищувати встановленого габариту навантаження.

Вантажі, які розміщуються в межах довжини підлоги універсальних платформ з базою не більше 9,72 м і чотиривісних напіввагонів, допускається навантажувати за пільговим габаритом навантаження.

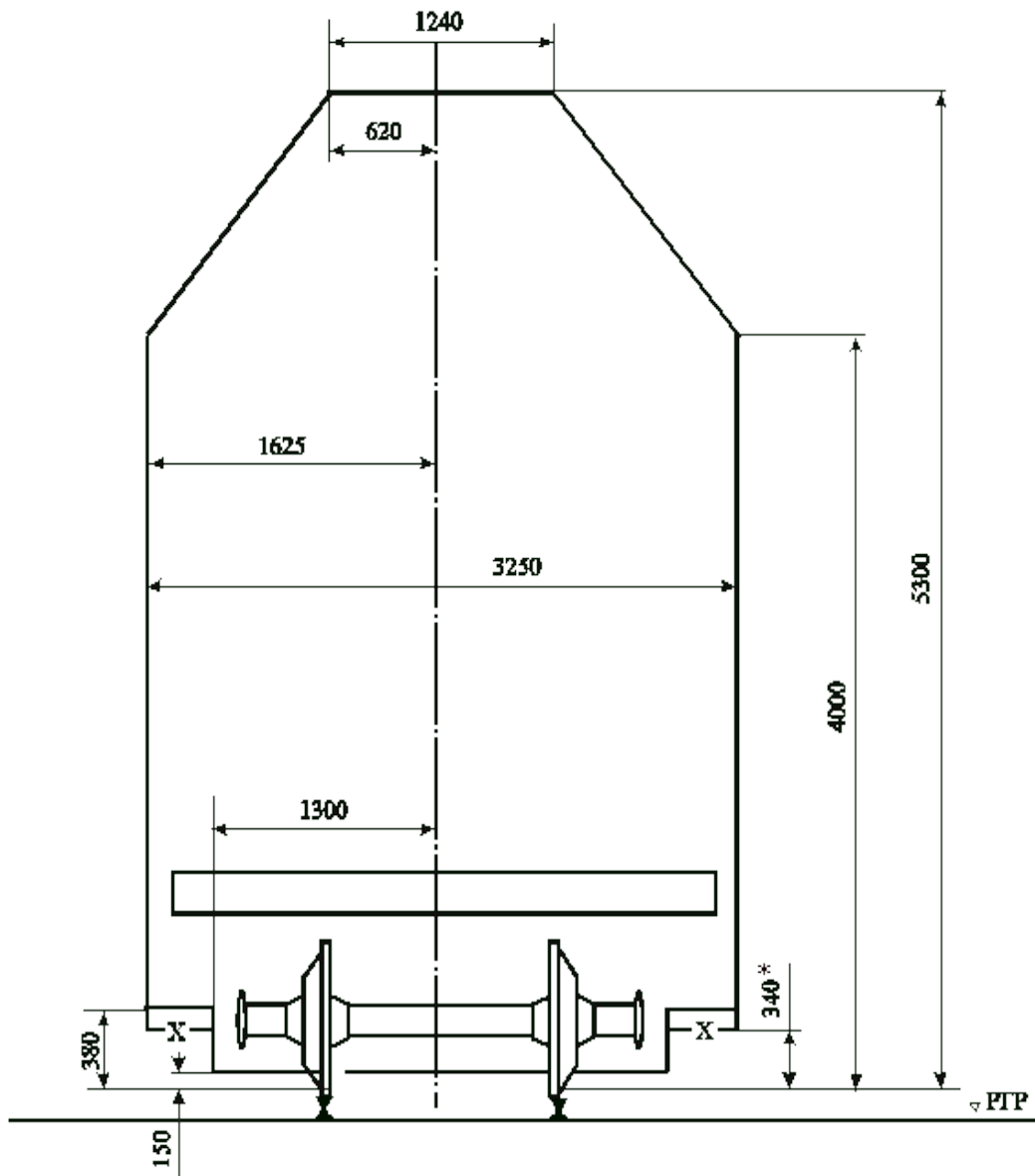
Порядок, умови і галузь застосування пільгового габариту встановлюються Технічними умовами.

Вантаж, розміщений у вагоні або зчепі з двох і більше вагонів, є габаритним, якщо за своїми параметрами (включаючи упаковку і кріплення) він не виходить за межі габариту навантаження (рис. 9.1).

Перевірка габаритності вантажу здійснюється за умови, коли вагон розташовано на прямій горизонтальній ділянці колії і його поздовжня вісь збігається з віссю залізничної колії в одній вертикальній площині.

Залежно від висоти, на якій вантаж виходить за межі габариту навантаження, встановлюються три основні зони негабаритності вантажу (рис. 9.2):

- зона нижньої негабаритності – на висоті від РГР від 480 до 1229 мм при відстані від осі колії 1626 - 1760 мм та на висоті від 1230 до 1399 мм - при відстані від осі колії 1626 - 2240 мм;
- зона бокової негабаритності – на висоті від 1400 до 4000 мм (включно);
- зона верхньої негабаритності – на висоті від 4001 до 5300 мм.



\* 340 мм - для транспортерів з'єднувального типу

Рис. 20.1. Габарит навантаження

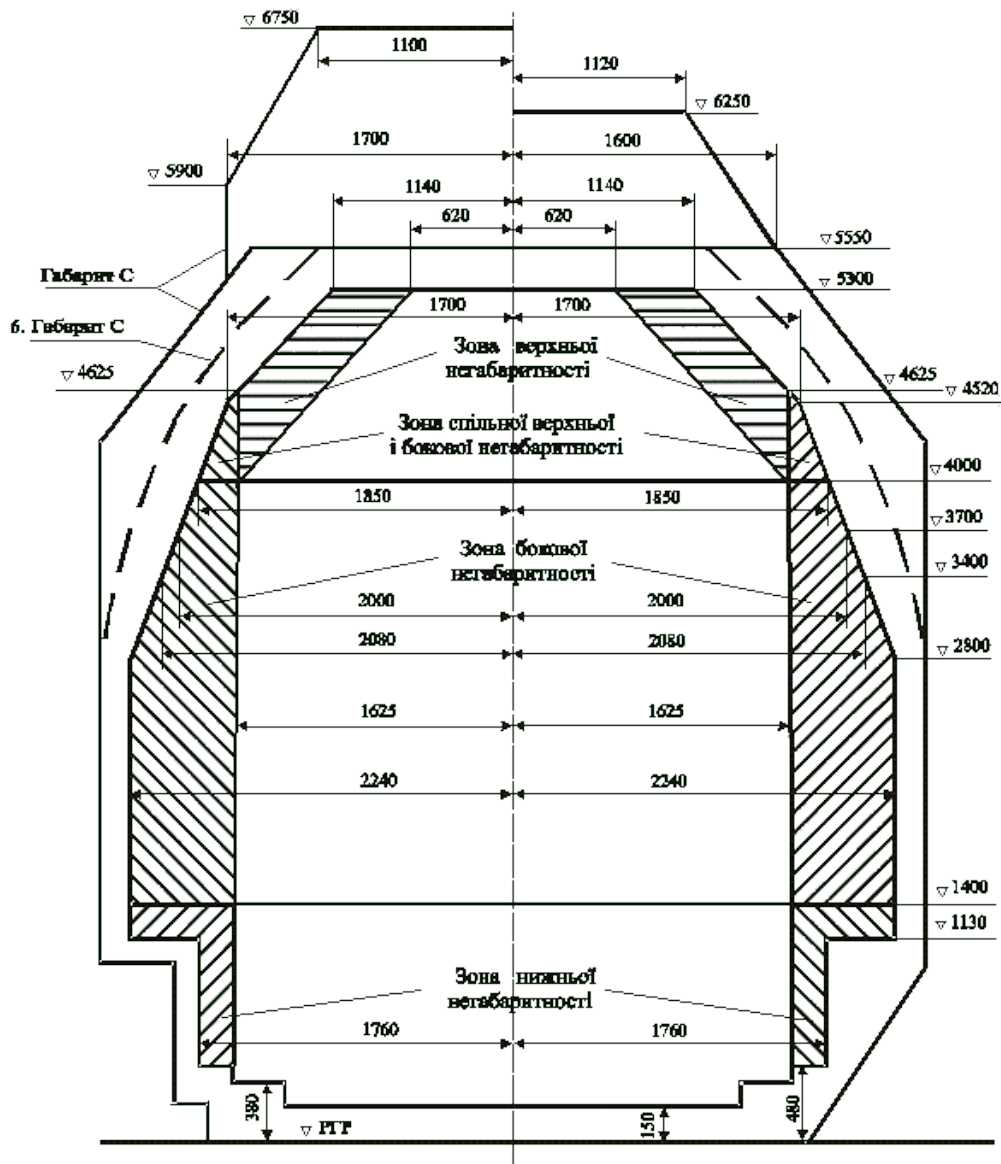


Рис. 9.2. Зони негабаритності вантажу

Для більш точного визначення умов пропускання вантажів верхньої негабаритності на двоколійних лініях додатково введена умовна зона спільної бокової і верхньої негабаритності: на висоті від рівня головок рейок від 4001 до 4625 мм на відстані від осі колії від 1625 мм до границі "зони" негабаритності.

Залежно від величини виходу негабаритних вантажів за габарит навантаження в основних зонах встановлено такі ступені негабаритності вантажів:

- у нижній зоні негабаритності – шість ступенів;
- боковій зоні негабаритності – шість ступенів;
- верхній зоні негабаритності – три ступені.

Ступінь негабаритності вантажу визначається не тільки за розмірами його в навантаженому стані на прямій ділянці колії, але також з урахуванням проходження вагоном кривих ділянок колії. Якщо геометричні виноси вантажу в кривій перевищують геометричні виноси розрахункового вагона, тоді при проходженні вантажу в кривій він може мати розрахункову негабаритність.

Розрахункова негабаритність визначається вантажовідправником для вантажів:

- довгомірних, якщо відношення їх довжини до бази рухомого складу складає більше 1,41;
- які перевозяться на зчехах платформ;
- які перевозяться на транспортерах з базою 17 м і більше.

Вантажі, які за своїми розмірами виходять за межі зони негабаритності або за межі габариту навантаження в нижній (нижче 480 мм від РГР) чи верхній (вище 5300 мм від РГР) зонах, називаються понаднегабаритними.

Відповідно до встановлених зон негабаритності вантаж може мати нижню, бокову та верхню понаднегабаритність. Понаднегабаритність вантажів з висотою більше 5300 мм від РГР називається вертикальною.

Перевезення понаднегабаритних вантажів, а також вантажів нижньої і бокової негабаритності 6-го ступеня здійснюється з контрольною рамою.

Приклад розрахунку негабаритності за двома способами: за допомогою таблиць, що наведені в «Инструкции по перевозке негабаритных и тяжеловесных грузов на железных дорогах государств-участников СНГ, Латвийской республики, Литовской республики, Эстонской республики», та розрахунками.

Визначити розрахункову негабаритність вантажу довжиною  $L=21,72$  м на платформі з базою  $l = 9,72$  м, візки ЦНИИ-ХЗ. Вантаж прямокутного перерізу, ширина вантажу  $2X_i = 3600$  мм ( $X_i = 1800$  мм) на висоті від 1400 до 3850 мм. На прямій ділянці колії вантаж відноситься до бокової негабаритності 2-го ступеня.

**Розв'язання за допомогою таблиць.** Відстань від напрямних перерізів вантажу до середнього перерізу

$$n_e = 0,5 \cdot l^{nl}, \quad (20.8)$$

де  $l^{nl}$  - база вагона (платформи).

$$n_6 = 0,5 \cdot 9,72 = 4,86 \text{ м.}$$

Відстань від напрямних перерізів вантажу до кінцевого перерізу

$$n_3 = 0,5 \cdot (L_{ван} - l^{nl}), \quad (20.9)$$

де  $L_{ван}$  - довжина вантажу.

$$n_3 = 0,5 \cdot (20,72 - 9,72) = 5,5 \text{ м.}$$

Розрахункова негабаритність:

- для внутрішніх перерізів вантажу

$$X_{cm}^6 = X_i^{ван} + \Delta b_{R6}, \quad (20.10)$$

- для зовнішніх перерізів вантажу

$$X_{cm}^3 = X_i^{ван} + \Delta b_{R3}, \quad (20.11)$$

де  $X_{cm}^6, X_{cm}^3$  - розрахункова негабаритність частин вантажу, розташованих відповідно у внутрішніх і зовнішніх перерізах, мм;

$X_i^{ван}$  - відстань від осі колії до точки вантажу  $i$ , яка розглядається на даній висоті, мм;

$\Delta b_{R6}$  - різниця між геометричними виносками внутрішнього поперечного перерізів вантажу і розрахункового вагона в умовній розрахунковій кривій, мм;

$\Delta b_{R3}$  - різниця між геометричними виносками зовнішнього поперечного перерізу вантажу, що розглядається, і розрахункового вагона в умовній розрахунковій кривій, мм.

Різниця геометричних виносів  $\Delta b_{R6} = f_6$  і  $\Delta b_{R3} = f_3$  за допомогою таблиць становить:

- за табл. 2.2 «Инструкции по перевозке негабаритных и тяжеловесных грузов на железных дорогах государств-участников



СНГ, Латвийской республики, Литовской республики, Эстонской республики», якщо  $l^{nl} = 9,72$  і  $n_B = 4,86$  м, то  $f_e = 0$ .

- за табл. 2.3 зазначеної інструкції, якщо  $l^{nl} = 9,72$  і  $n_3 = 5,5$  м, то  $f_3 = 65$  мм.

$$X_{cm}^e = 1710 + 0 = 1710 \text{ мм},$$

$$X_{cm}^3 = 1710 + 65 = 1775 \text{ мм}.$$

**Розв'язання розрахунком.** Різниця геометричного виносу  $\Delta b_{R_e}$

$$\Delta b_{R_e} = 1,43(l^{nl} - n_e) \cdot n_e - 105. \quad (20.12)$$

$$\Delta b_{R_e} = 1,43(9,72 - 4,86) \cdot 4,86 - 105 = 34 - 105 = -71 \text{ мм}.$$

Значення  $\Delta b_{R_e}$  від'ємне, тому  $\Delta b_{R_e} = 0$ .

Різниця геометричного виносу  $\Delta b_{R_3}$

$$\Delta b_{R_3} = 1,43(l^{nl} + n_3) \cdot n_3 + K - 105, \quad (20.13)$$

де  $K$  - додаткове зміщення кінцевих зовнішніх перерізів вантажу внаслідок перекосу вагона в колії з урахуванням норм утримання колії і рухомого складу, мм,

$$K = 70 \cdot \left[ \frac{L_{\text{ван}}}{l^{nl}} - 1,41 \right]. \quad (20.14)$$

$$K = 70 \cdot \left[ \frac{20,72}{9,72} - 1,41 \right] = 70 \cdot 0,72 = 51 \text{ мм}.$$

$$\Delta b_{R_3} = 1,43(9,72 + 5,5) \cdot 5,5 + 50 - 105 = 65 \text{ мм}.$$

$$X_{cm}^e = 1710 + 0 = 1710 \text{ мм},$$

$$X_{cm}^3 = 1710 + 65 = 1775 \text{ мм}.$$

Як бачимо, за двома способами визначення розрахункової негабаритності отримано однакову відповідь.

### **20.5.2. Оброблення документації на навантаження та її узгодження**

З метою внесення до перевізних і поїзних документів (у тому числі до документів, що видаються за допомогою електронно-обчислювальних машин (ЕОМ), даних про зони і ступені негабаритності вантажів, що перевозяться, введено поняття індексу негабаритності, який складається з 5 знаків.

Позначення в індексі негабаритності:

1-й знак – буква Н (негабаритність);

2-й знак – ступінь нижньої негабаритності, може приймати значення від 1 до 6;

3-й знак – ступінь бокової негабаритності, може приймати значення від 1 до 6;

4-й знак – ступінь верхньої негабаритності, може приймати значення від 1 до 3;

5-й знак – вертикальна понаднегабаритність, за її наявності приймає значення 8.

Понаднегабаритність у будь-якій зоні позначається цифрою 8. Кожен знак індексу негабаритності (окрім першого) означає ступінь негабаритності у відповідній зоні.

Відсутність негабаритності в конкретній зоні, у тому числі вертикальної понаднегабаритності позначається цифрою 0 у відповідному знаку індексу негабаритності.

При перевезенні в поїзді негабаритних вантажів в натурному листі поруч з номером поїзда через дефіс проставляється індекс негабаритності поїзда, тобто буква «Н» і коди найбільших ступенів нижньої, бокової і верхньої негабаритності (з урахуванням розрахункової), а також код вертикальної понаднегабаритності (0 або 8) вантажів, які є в складі поїзда.

До великовагових належать вантажі, у яких маса і довжина або навантаження на раму (підлогу) вагона перевищують допустимі величини, встановлені ТУ для універсального рухомого складу. Великовагові вантажі перевозяться на транспортерах.

Погодження перевезень негабаритних і великовагових вантажів провадиться в три етапи:

- перший етап – попереднє погодження способу і умов перевезення негабаритних і великовагових вантажів на підставі наданого вантажовідправником (його повноважним представником) або проектною організацією листа з прикладенням до нього необхідних матеріалів;

- другий етап – погодження залізницею відправлення затвердженої вантажовідправником (його повноважним представником) технічної документації (креслень і розрахунків розміщення і кріплення вантажів на рухомому складі);

- третій етап – остаточне погодження технічної документації на перевезення вантажів нижньої (4, 5, 6 ступені), бокової (5, 6 ступені), верхньої (3 ступень) негабаритності та понаднегабаритних на платформах і в напіввагонах і всіх вантажів на транспортерах.

Зазначена етапність погодження перевезень негабаритних і великовагових вантажів розповсюджується на вантажі, розміри яких при розміщенні їх на рухомому складі перевищують габарит навантаження.

### **20.5.3. Дозвіл на навантаження**

Дозвіл на навантаження негабаритних і великовагових вантажів на конкретні станції призначення (за наявності погоджених креслень і підтверджень вантажоотримувача про готовність прийняти і забезпечити вивантаження вантажів вагою більше 60 т, які надійдуть на транспортерах) надається телеграмою.

При перевезенні в межах залізниць України та в сполученні з залізничними адміністраціями держав, які мають спільний кордон з Україною, телеграми надаються:

- Головним управлінням перевезень Укрзалізниці на адресу Управління залізниці відправлення та начальника станції навантаження:

1) для всіх вантажів (габаритних і негабаритних) на транспортерах, які мають 12 і більше осей (у тому числі на

транспортерах зчпного типу вантажопідйомність 120 т з двома проміжними платформами);

2) для негабаритних вантажів на чотири-, восьми-вісних транспортерах, у тому числі на транспортерах зчпного типу в/п 120 т з однією проміжною платформою, а також на платформах і в напіввагонах негабаритності нижньої (4, 5, 6 ступені), бокової (5, 6 ступені) і понаднегабаритних;

- Управлінням залізниці (Д) на адресу начальника станції навантаження - для вантажів, що мають негабаритність нижньою (1, 2, 3 ступені), бокову (1-4 ступені), верхню (1 – 3 ступені і габаритних на чотири-, восьми-вісних транспортерах, у тому числі на транспортерах зчпного типу вантажопідйомність 120 т з однією проміжною платформою, а також негабаритних вантажів на платформах і в напіввагонах негабаритності нижньої 3-го, бокової 4-го, верхньої 3-го ступенів;

- Начальником станції навантаження - для вантажів на платформах і в напіввагонах негабаритності нижньої (1, 2 ступені) бокової (1-3 ступені), верхньої (1, 2 ступені). При цьому якщо перевезення разове, то наступне перевезення цього вантажу здійснюється тільки з дозволу Управління залізниці.

При прийманні до перевезення вантажів на транспортерах на експорт через порти з перевалкою на морський або річковий транспорт начальник станції повинен керуватися, крім дозволу на навантаження, також планом навантаження вантажів на експорт.

## **20.6. Організація перевезення твердого палива та будівельних вантажів**

### **20.6.1. Тверде паливо**

У загальній структурі перевезень промислових вантажів важливе значення мають перевезення масових вантажів: твердого палива, нафти і нафтопродуктів, мінеральних будівельних матеріалів, чорних металів, руди і рудних концентратів, лісових вантажів. На їх частку припадає більше 63 % обсягу залізничних перевезень.

Масові вантажі мають різні специфічні властивості (сипкість, вологість, змерзання, злежуваність, самозаймання, в'язкість та ін.), що потребують особливих технічних і

комерційних умов перевезення масових вантажів, а також проведення спеціальних заходів.

За своїм походженням всі види твердого палива поділяються на дві групи. Першу групу складає тверде паливо, що було утворено в природних умовах, – викопне вугілля, горючі сланці, торф, деревина та відходи сільськогосподарського виробництва. До другої групи входить тверде паливо, що було отримано штучним шляхом, – кокс, напівкокс, деревне вугілля, паливні брикети і пилоподібне паливо.

**Вугілля.** Вугілля займає перше місце у вантажообігу залізниць – близько 18 % і друге місце в перевезеннях – 21 %. Майже все видобуте вугілля (понад 95 %) перевозиться залізничним транспортом.

Виділяють три основні категорії вугілля: кам'яне, буре і антрацит. Вони відрізняються фізико-механічними властивостями та енергетичними характеристиками, які значною мірою залежать від елементного складу – кількості вуглецю, водню, кисню та азоту.

Важливою характеристикою вугілля є гранулометричний склад. Чим більше окремі частинки, тим менше вміст вологи і мінеральних домішок і вище якість вугілля. Після видобутку проводиться сортування вугілля за розмірами окремих частинок.

Існує досить багато різних класифікацій вугілля. При цьому основними ознаками служать вихід летючих горючих речовин і властивості коксового залишку. Найчастіше вживається розподіл на такі марки, як довгополум'яне, газове, коксове та ін.

Навантаження вугілля проводиться на під'їзних коліях підприємств вугільної промисловості. Вантажопідйомність вагонів при цьому використовується, як правило, повністю. Буре вугілля і легкі фракції кам'яного вугілля завантажують у напіввагони з формуванням «шапки» штабеля і наступним ущільненням спеціальними котками. Після зважування вагонів виконуються дозувальні операції. На великих під'їзних коліях є вуглезбірні станції, на яких здійснюється об'єднання завантажених на декількох шахтах вагонів і формування маршрутів.

При відкритому зберіганні вугілля укладають у штабелі трапецеїдальної форми, їх висота залежить від роду вугілля, що

зберігається, і можливостей застосовуваних засобів механізації. Рядове вугілля укладається з пошаровим ущільненням, сортоване вугілля і антрацити – без ущільнення.

У зимовий період вугілля схильне до змерзання. Особливо це стосується вугілля після гідровидобутку і того, яке пройшло збагачення. Глибина промерзання залежить від його вологості, тривалості перевезення, температури зовнішнього повітря і коефіцієнта теплопровідності.

Викопне вугілля має здатність поглинати кисень повітря. Здатність поглинати кисень повітря пояснює схильність вугілля до самонагрівання і самозаймання.

При зберіганні вугілля на відкритих площадках з асфальтовим покриттям обмежують висоту штабелів. Граничні терміни зберігання вугілля на складах вантажних районів становлять 5 діб.

Не допускається зберігання вугілля поруч з рудою і хімікатами. Навіть незначна домішка у викопному вугіллі марганцевої руди призводить до виходу з ладу топок котлів.

**Кокс.** У коксохімічному виробництві вугілля проходить термічну обробку без доступу повітря – перегонку. При високотемпературному (900-1000 °С) розкладанні вугілля робочий залишок називається коксом, а при низькотемпературному (до 550 °С) – напівкоксом. Напівкокс використовують як висококалорійне бездимне паливо.

Залежно від розміру частинок кокс сортується на три класи: дрібний, горішок, доменний.

У коксу при навантаженні кут природного укусу 32-38°. Для кращого використання вантажопідйомності вагонів навантаження кам'яновугільного коксу виконується з «шапкою» трикутної форми і максимальної висоти 1150 мм. Однак і в цьому й в іншому випадку вантажопідйомність вагонів використовується лише на 50-67 %.

Визначення маси коксу у вагоні провадиться зважуванням на вагонних вагах або обміром. Для коксу встановлено: норму природної втрати 0,7 % маси вантажу і додатково на кожну перевалку 1 %, на кожне перевантаження з вагона у вагон 0,8 %. Зберігають кокс на відкритих площадках.

**Горючі сланці.** Горючі сланці утворилися в результаті розкладання морських мікроорганізмів і планктону без доступу повітря. За зовнішнім виглядом горючі сланці нагадують зеленувато- або жовто-сіру шарувату тверду горючу породу, просочену органічними речовинами. Видобуток горючих сланців здійснюється як відкритим, так і закритим способом.

Горючі сланці – це сировина для хімічного виробництва. Об'ємна маса горючих сланців становить 1,06-1,2 т/м<sup>3</sup>, тому вантажопідйомність вагонів при їх навантаженні використовується повністю, кут природного укусу дорівнює 40°.

Наявність вологи в масі горючих сланців призводить до їх змерзання в зимовий час. У зв'язку з цим необхідне проведення профілактичних заходів у зимовий період. При видачі горючих сланців враховується норма природної втрати в розмірі 0,7 % маси всього продукту на кожне транспортування. Вони, як і вугілля, схильні до самозаймання в процесі зберігання, тому і до них необхідно застосовувати методи, що запобігають цьому займанню.

**Торф.** У добутому торфі міститься 80-95 % води. Встановлено такі значення умовної вологості: для кускового торфу – 50 %, для фрезерного – 53 %, для торфу, що відвантажується в якості сільськогосподарського добрива, – 65 %.

Маса торфу на станціях відправлення і призначення визначається зважуванням на вагонних вагах або обміром. При видачі торфу враховується норма природної втрати, яка дорівнює 0,7 % маси вантажу. Сипкість торфу характеризується кутом природного укусу 39-42 %. При тривалому зберіганні торф може самозайматися.

Температура торфу вимірюється не рідше ніж через 15 днів на глибині 1-1,5 м від поверхні. При підвищенні температури до 50 °С і вище її вимірюють не рідше ніж через 5 днів. При підвищенні температури до 60 °С здійснюють відбір торфу з вологістю не нижче 65 % і перекладають його.

**Руди і рудні концентрати.** Рудні вантажі пред'являються до перевезення у вигляді сирової руди (сортованої, рядової чи дрібної), рудних концентратів, агломерату (гарячого і холодного) і металевих окатишів.

Розрізняють рудну сировину чорних металів, руди кольорових металів і неметалічні руди.

Всі руди чорних металів змерзаються, перевозяться навалом у відкритому рухомому складі, зберігаються на відкритих площадках, попередньо спланованих і забетонуваних. Висота штабеля може досягати 6-8 м. При зберіганні не рекомендується змішування сортів і засмічення пилоутворюючими матеріалами і сторонніми предметами.

Сірчані колчедани зберігаються на чистих бетонуваних площадках строго за класами та марками. Штабелі з колчеданів різних марок і класів повинні бути розділені бар'єрами, що не допускають змішування. Гранульований колчедан має здатність подрібнюватися і розпорошуватися при проведенні навантажувально-розвантажувальних робіт, тому кількість перевантажувальних операцій має бути мінімальною. При зберіганні сірчані колчедани являють собою пожежну небезпеку через великий вміст сірки. Температура всередині штабеля не повинна перевищувати 60 °С.

Агломерат і окатиші – продукти спеціальної термічної обробки дроблення рудної сировини і концентратів. Окатиші є найціннішою металургійною сировиною. Їх властивості, як фізичні, так і хімічні, досить стабільні і незначно змінюються в процесі тривалого зберігання, при перевантажувальних і транспортних операціях.

### **20.6.2. Мінерально-будівельні матеріали**

Інертні сипучі матеріали – пісок, гравій, щебінь, формувальні матеріали, глина, камінь та ін. – належать до стійких матеріалів, добре зберігаються при відкритому зберіганні в будь-яких погодних умовах. Перевезення інертних мінерально-будівельних матеріалів проводиться на відкритому рухомому складі. У зимовий період ці матеріали схильні до змерзання.

Облік мінерально-будівельних інертних вантажів здійснюється в одиницях маси, зазвичай визначається обміром. Вантажопідйомність вагонів при перевезенні інертних сипких вантажів використовується повністю.



До в'язких матеріалів належать алебастр (гіпс), цемент, вапно та крейда. Змішуючись із водою, вони утворюють пластичні маси, що зв'язують пісок, гравій та інші наповнювачі.

В'язкі вантажі мають підвищену гігроскопічність і вимагають захисту від атмосферних опадів. Їх зберігають у закритих складах з вологонепроникними дахами і стінами, а перевозять у закритому рухомому складі.

Номенклатура штучних будівельних матеріалів налічує понад 100 різних найменувань: цегла, вогнетривкі матеріали, залізобетонні вироби та ін. Перераховані вантажі є продукцією відповідних промислових підприємств. Більшість штучних вантажів перевозять на відкритому рухомому складі.

## **20.7. Організація перевезення лісових вантажів. Довгомірні вантажі**

### **20.7.1. Організація перевезення лісових вантажів**

До перевезення залізницями пред'являються такі види лісоматеріалів:

- хвойні (сосна, ялина, кедр, модрина);
- лиственні (дуб, бук, липа, береза, граб, горіх, осина).

Пиломатеріали пред'являються до перевезення у вигляді дошки, товщина 100 мм і менше (ширина більше від товщини не менш ніж у три рази); брусків, товщина більше 100 мм (ширина більше від товщини не більш ніж у два рази).

Крім того, до пиломатеріалів належать кріпильний ліс, шпали, стрілочні і мостові бруски, фанера, деревоволокнисті і деревостружкові плити, технологічна щєпа, дрова.

Основні властивості деревини: вологість; щільність; коефіцієнт заповнення штабеля.

Лісоматеріали здатні поглинати вологу з більш вологого навколишнього середовища, збільшуючись в об'ємі (розбухати), і віддавати її більш сухому середовищу, зменшуючись в об'ємі (усихати).

Відправники зобов'язані завантажувати лісоматеріали, попередньо розсортувавши їх так, щоб у вагоні в кожному штабелі було не більше чотирьох суміжних розмірів по товщині, а відхилення по довжині не перевищувало 0,5 м. Лісоматеріали завантажують штабелями встик уздовж вагона. Припускається спільно розміщати в одному вагоні штабелі лісоматеріалів різноманітної довжини. Проте кожний штабель повинний складатися з лісу однієї довжини. Штабелі найбільшої довжини розміщують по кінцях вагона.

При навантаженні лісоматеріалів необхідно максимально використовувати габарит у верхній звуженій його частині – “шапці”. Це дозволяє на кожну чотиривісну платформу і в напіввагон завантажити додатково до 15 м<sup>3</sup> лісоматеріалів. Використовувати верхню звужену частину габариту забороняється при навантаженні:

- лісу довжиною менше 3 м у чотиривісні вагони;
- нерівних кряжів;
- лісоматеріалів, просочених або покритих речовинами, що довго не висихають (крім шпал).

Якщо лісоматеріали не розміщуються по довжині усередині кузова напіввагона, відчиняють одну або обидві торцеві двері. При навантаженні лісоматеріалів застосовують підкладки і прокладки з дошок або іншого матеріалу некруглого перетину (наприклад, обапіл) товщиною 50 мм і шириною 150-200 мм. Довжина підкладок повинна дорівнювати внутрішній ширині платформи або напіввагона, а довжина прокладки – ширині штабеля.

Якщо штабель лісоматеріалів розділяють на три пачки і більше, під верхню пачку треба вкладати прокладки з дошок або протесаного обапала. Подовжені прокладки, що застосовуються у верхній звуженій частині габариту навантаження, повинні мати довжину 3 000-3 100 мм і перетин не менше 75 x 150 мм для круглого лісу і не менше 50 x 150 мм для пиломатеріалів.

### **20.7.2. Організація перевезення довгомірних вантажів**

На зчехах, тобто на двох або більше з'єднаних разом платформах, перевозять такі довгомірні вантажі, як ферми, прогонові будівлі мостів, котли, автомобілі, крани та ін. Зчепи, як

правило, формують із вагонів одного типу. Довгомірні вантажі перевозять на зчепах з опорою на один або на два вагони. Різниця центрів автозчеплень у суміжних вагонів зчепу до навантаження не повинна перевищувати 80 мм.

Обираючи схему формування зчепу, необхідно враховувати, що динамічні навантаження на рами платформ, ходові частини і колію при перевезеннях довгомірних вантажів великої маси, що спираються на один вагон, значно підвищуються. У зв'язку з цим встановлено граничну довжину вантажу залежно від його маси і типу ресорного підвішування несучої чотиривісної платформи при розташуванні центра маси вантажу над її серединою. Так, при масі вантажу 60 т його довжина не повинна перевищувати 16 м, а при масі 20 т – 27 м (при комбінованому типі ресорного підвішування). Якщо ж вантаж довше, його перевозять на зчепі з опорою на дві платформи, для чого застосовують особливі поворотні опори – турнікети, що дають можливість вантажу змінювати положення відносно платформ під час руху в кривих.

Кріплення довгомірного вантажу, що спирається на два вагони, від поперечного зсуву виконують так, щоб воно не перешкоджало повороту вагонів зчепу під вантажем при проходженні кривих ділянок колії. В іншому випадку вагони можуть зійти з рейок. Від поздовжнього переміщення вантаж закріплюють на одному вагоні.

Відстань між кінцями вантажів, закріплених на суміжних платформах зчепу, повинно бути не менше 270 мм (рис. 20.3, а). Коли довгомірний вантаж спирається на два вагони і має звисання, проміжок між ними і вантажами на платформах прикриття з боку вагона, на якому довгомірний вантаж закріплено від поздовжнього переміщення, – не менше 270 мм, із протилежної сторони – 490 мм (рис. 20.3, б), а за наявності проміжної платформи прикриття – 710 мм (рис. 20.3, в).

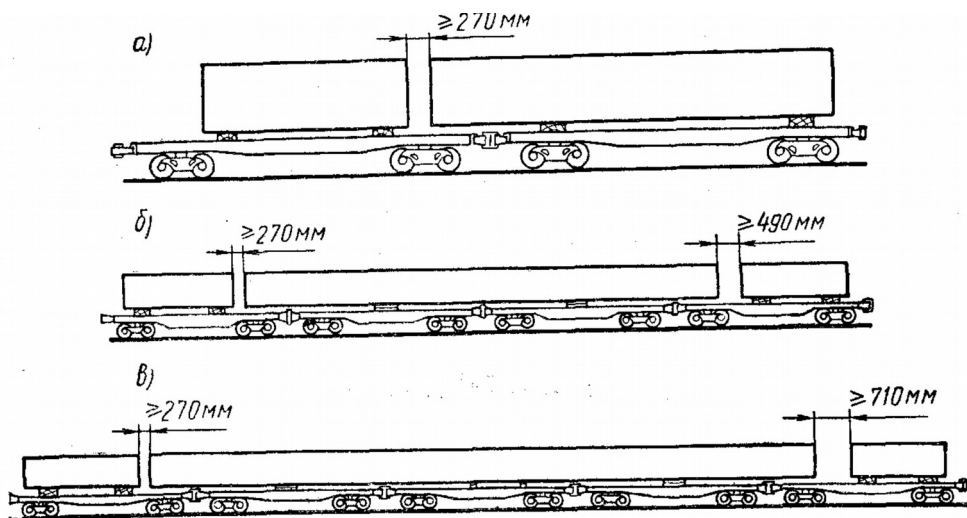


Рис. 20.3. Відстані між вантажами на платформах прикриття:  
 а – розміщення довгомірних вантажів на суміжних платформах;  
 б – розміщення довгомірних вантажів на двох вагонах за наявності звисання; в – розміщення довгомірних вантажів на суміжних платформах за наявності проміжної платформи прикриття

Довжина підкладок, що застосовуються під час перевезення довгомірних вантажів, повинна дорівнювати ширині вагона. Ширину і висоту підкладки визначають розрахунком.

Щоб зчеп випадково не розчепили, ручки важелів автозчеплення прикріплюють до кронштейнів м'яким дротом. На бічних бортах платформ наносять напис: "Зчеп не роз'єднувати". Правильність підготування зчепу в технічному відношенні перевіряють перед навантаженням працівники вагонної служби.

Як і для негабаритних вантажів, розрахункова негабаритність має велике значення і для довгомірних вантажів. Розглянемо такі розрахунки за наступним прикладом.

Визначити розрахункову негабаритність колони довжиною  $L = 43,25$  м, діаметром 3 м, навантаженої симетрично на 16-вісний транспортер площадкового типу з базою  $l = 25,17$  м, базою груп візків  $p_n = 6,03$  м.

Поперечні розміри вантажу: на висоті від рівня верху головок рейок 3600 мм відстань від осі колії  $X_i = 1500$  мм; на

висоті 4500 м  $X_i = 1230$  мм. На прямій ділянці вантаж знаходиться в межах габариту навантаження.

Для визначення розрахункової негабаритності знов розглядаються найбільш несприятливі перерізи вантажу. Якщо діаметр колони за довжиною однаковий, то найбільш несприятливими перерізами є: для внутрішніх перерізів – середній; для зовнішніх – кінцевий.

Відстань від напрямних перерізів вантажу до внутрішнього середнього перерізу визначається  $n_b = 0,5 l = 0,5 \cdot 25,17 = 12,585$  м;

Відстань від напрямних перерізів вантажу до зовнішнього середнього перерізу визначається  $n_3 = 0,5(L - l) = 0,5(43,25 - 25,17) = 9,040$  м.

### Різниця геометричних виносів

$$\Delta b_{R6} = f_6 + f_p, \quad (20.15)$$

$$\Delta b_{R3} = f_3 - f_p, \quad (20.16)$$

де  $f_6$  і  $f_3$  – числові значення, що залежать від бази транспортера і відстаней  $n_b$  та  $n_3$ ;

$f_p$  – геометричний винос напрямного перерізу транспортера при знаходженні у кривій за хордою його візків, мм. Визначається залежно від параметра баз груп візків  $p_2$ .

Значення складових різниць у цих формулах визначаємо так.

Інтерполяцією визначається  $f_6$  між значеннями  $l_1 = 25$  м і  $l_2 = 26$  м при  $n_b = 12,585$  м  $\approx 12,6$  м. При цьому  $f_1$  (при  $l_1 = 25$  м) = 118 мм, а  $f_2$  (при  $l_2 = 26$  м) = 135 мм.

$$\begin{aligned} f_6 &= f_1 + (f_2 - f_1)(l - l_1), \\ f_3 &= f_1 + (f_2 - f_1)(l - l_1). \end{aligned} \quad (20.17)$$

Отже,  $f_6 = 118 + (135 - 118) \cdot (25,17 - 25) = 118 + 3 = 121$  мм.

Визначаємо  $f_3$  також інтерполяцією:

Якщо  $l_1 = 25$  м і  $n_3 = 9,04$  м  $\approx 9$  м, тоді  $f_1 = 356$  мм.

Якщо  $l_2 = 26$  м і  $n_3 = 9,04$  м  $\approx 9$  м, тоді  $f_2 = 367$  мм.

Отже,  $f_3 = 356 + (367 - 356) \cdot (25,17 - 25) = 358$  мм.

Параметр баз групи візків  $p^2$

$$p^2 = p_0^2 + p_1^2 + p_2^2 + \dots + p_n^2, \quad (20.18)$$

де  $p_0$  - база ходового візка, м;

$p_1, p_2, \dots, p_n$  - відстань між опорними точками першої, другої,  $n$ -ї з'єднувальних балок, м.

$$p^2 = (p_n)^2 = 6,032 = 36,36 \text{ м}^2.$$

Якщо  $p^2 = 36,36$ , то  $f_p = 13$  мм.

Таким чином,:

$$\Delta b_{R_B} = 121 + 13 = 134 \text{ мм};$$

$$\Delta b_{R_3} = 358 - 13 = 345 \text{ мм}.$$

Тепер визначимо різницю геометричних виносів за розрахунком.

При навантаженні негабаритного вантажу на багатовісні транспортери платформеного, площадкового, колодязного, зчпного типів, а також з'єднувального типу різниця геометричних виносів

$$\Delta b_{R_6} = 1.43(l - n_g) \cdot n_g + 0.36p^2 - 105, \quad (20.19)$$

$$\Delta b_{R_3} = 1.43(l + n_g) \cdot n_g - 0.36p^2 + K - 105.$$

$$\Delta b_{R_6} = 1.43(25,16 - 12,6) \cdot 12,6 + 0.36 \cdot 6,03^2 - 105 = 226,31 + 13,1 - 105 = 134,$$

$$\begin{aligned} \Delta b_{R_3} &= 1.43(25,16 + 9,04) \cdot 9,04 - 0.36 \cdot 6,03^2 + \left[ 70 \frac{43,25}{25,17} - 1,41 \right] - 105 = \\ &= 442,1 - 13,1 + 21,6 - 105 = 345. \end{aligned}$$

Отже, розрахункова негабаритність дорівнює:

- на висоті 3600 мм

$$X_{cm}^6 = 1500 + 134 = 1634 \text{ мм}; \quad X_{cm}^3 = 1500 + 345 = 1845 \text{ мм};$$

- на висоті 4500 мм

$$X_{cm}^6 = 1230 + 134 = 1364 \text{ мм}; \quad X_{cm}^3 = 1230 + 345 = 1575 \text{ мм}.$$

Якщо порівняти одержані значення  $X_{cm}^6$  і  $X_{cm}^3$  з відповідними розмірами ступенів негабаритності, можна зробити висновок, що цей вантаж має розрахункову бокову негабаритність 3-го ступеня.

## **20.8. Організація перевезення вантажів, які змерзаються**

### **20.8.1. Види вантажів, які змерзаються**

Вантажами, які змерзаються, вважаються вантажі, що перевозяться навалом і при температурі нижче  $0^{\circ}$  С втрачають свої властивості сипкості внаслідок змерзання окремих частинок вантажу між собою та примерзання їх до підлоги і стін вагона. Перелік цих вантажів наведено в Правилах перевезень вантажів. Інші вантажі можуть бути включені до цього переліку за поданням відправником до Укрзалізниці затверджених відповідним міністерством або іншим центральним органом виконавчої влади запобіжних заходів від змерзання їх під час перевезення, розроблених за згодою з міністерствами або іншими центральними органами виконавчої влади та одержувачами.

У разі пред'явлення до перевезення вантажів, які змерзаються, відправник повинен вжити заходів щодо зменшення їх вологості до безпечної для змерзання межі. Норми безпечної вологості повинні встановлюватись відправниками спільно з одержувачами відповідно до Державних стандартів, Технічних умов і практики перевезення.

### **20.8.2. Засоби профілактики проти змерзання**

Якщо зменшити вологість до безпечних меж неможливо, то відправник повинен вжити заходів щодо запобігання чи зменшення ступеня змерзання вантажу шляхом застосування відповідних профілактичних засобів.

Якщо засоби профілактики виявилися неефективними, то одержувач повинен вжити заходів щодо відновлення сипкості вантажу в пунктах вивантаження.

У разі завантаження у вагони в холодну пору року вантажів, вологість яких вища за безпечну до змерзання, відправник повинен застосувати засоби профілактики від змерзання та примерзання вантажу до стін і підлоги вагонів.

В умовах стійких морозів ефективним засобом застерігання від змерзання вантажу у вагонах є попереднє (до навантаження) промороження шляхом багаторазового пересипання (перелопачування) його екскаватором, скрепером, грейферним краном або іншим механізмом. При цьому необхідно, щоб вантаж якнайкраще обвітрювалися зовнішнім повітрям.

Проморожування може вважатися закінченим після досягнення всередині шару пересипаного вантажу температури  $-3^{\circ}\text{C}$  і нижче.

Проморожування може також здійснюватись без пересипання (перелопачування, переміщення) вантажу. Вантаж викладається на майданчику шаром 30 - 50 см і витримується на морозі до повного проморожування, після чого дрібниться на шматки таких розмірів, які забезпечували б вільне вивантаження через люки вагона.

До інших запобіжних (профілактичних) засобів належать:

- пересипання вантажу негашеним вапном, кухонною сіллю, хлористим кальцієм;
- перекладання сухим торф'яним дрібняком з підстиланням його на підлогу вагона;
- шарове перекладання торф'яним дрібняком вантажу у вагоні при навантаженні;
- змазування підлоги і стін напіввагонів мінеральними та кам'яновугільними маслами;
- оббризкування вантажу кам'яновугільними та іншими маслами.

Негашене вапно, яке застосовується як профілактичний засіб проти змерзання, повинне мати розміри частинок не більше 40 мм і містити не менше 50 % активного окису кальцію ( $\text{CaO}$ ) та не більше 9 % кремнезему ( $\text{SiO}_2$ ).



Одним з основних показників, що впливає на умови перевезення вантажів, які змерзаються, є глибина змерзлого шару.

Глибина змерзлого шару  $h_{3M}$  знаходиться на основі відношення кількості тепла, переданого через цей шар в атмосферу в процесі перевезення, до сумарної кількості тепла, виділеного в процесах охолодження талого вантажу, фазових переходів з води в лід і при подальшому охолодженні змерзлого вантажу:

$$h_{3M} = K \sqrt{\frac{2\lambda_{3M} \times (t_K - t_3) \times \tau \times 3,6}{C_T(t_H + t_3) + 2C_\Phi(W - W_B) + C_{3M}(t_K - t_3)}}, \quad (20.20)$$

де  $K$  – коефіцієнт конвективного обміну,  $K = 1,1$ ;

$\lambda_{3M}$  – коефіцієнт теплопровідності змерзлого шару,  $Вт/(м \cdot ^\circ C)$ ;

$\tau$  – тривалість перевезення, год;

$C_T, C_{3M}$  – об'ємна теплоємність талого та змерзлого вантажу,  $кДж/(м^3 \cdot ^\circ C)$ ;

$C_\Phi$  – теплота фазових переходів,  $C_\Phi = 335 \cdot 10^3$   $кДж/м^3$ ;

$t_n, t_3, t_K$  – відповідно температура вантажу початкова, змерзання, кінцева,  $^\circ C$ ;

$W, W_B$  – сумарна та безпечна що до змерзання вологість, часки одиниці;

3,6 – коефіцієнт пропорційності.

На прикладі з використанням відповідних вихідних даних розраховано глибину змерзлого шару:

$$\begin{aligned} h_{3M} &= 1,1 \sqrt{\frac{2 \cdot 1,22(|-25| - |-1|) \cdot 50 \cdot 3,6}{1257(2 + |-1|) + 2 \cdot 335000(0,05 - 0,014) + 1131(|-25| - |-1|)}} = \\ &= 1,1 \sqrt{\frac{10540,8}{3771 + 24120 + 27144}} = 1,1 \sqrt{\frac{10540,8}{55035}} = 1,1 \cdot 0,4376 = 0,48 \text{ м} \end{aligned}$$

## 20.9. Організація перевезення сировини і продукції металургійної промисловості

Вантажі, які належать до металопродукції, - це прокат сортової сталі, рейки, листовий метал, зливки, цільнокатані колеса, металеві прокатні валки, стрілочні переводи, колісні пари,

сталева катанка і сталевий прокат у бунтах, рулони листової і смугової сталі, сталеві стрічки, кріплення труб, металобрухт. Металопродукцію пред'являють до перевезення в пачках, зв'язках, бунтах, бухтах, пакетах і окремими одиницями.

**Пачка** – збільшене місце вантажу з листового металу, гнutoго профілю, обв'язаних відповідно до вимог нормативних документів металевою пакувальною стрічкою або дротом.

**Зв'язка** – збільшене місце вантажу, сформоване з сортового металу (пруток, кутик, інші профілі) або сталевих труб діаметром до 159 мм, обв'язаних відповідно до вимог нормативних документів металевою пакувальною стрічкою або дротом.

**Бунт** – місце вантажу, сформоване з дроту, стрічки, вузької смуги тощо, змотаних у моток і скріплених від розмотування за допомогою металеві пакувальної стрічки або дроту.

**Бухта** – місце вантажу, сформоване з окремих бунтів дроту, стрічки, вузької смуги тощо, скріплених за допомогою металеві пакувальної стрічки або дроту.

**Пакет** – збільшене місце вантажу, сформоване з кількох одиниць вантажу, скріплених між собою за допомогою одноразових або багаторазових засобів пакування.

**Штабель** – сукупність місць вантажу, наприклад пачок, пакетів, зв'язок, що розміщуються в один або кілька ярусів по висоті. Кожен ярус може складатися з одного місця вантажу або одного ряду місць вантажу, що розміщуються впритул один до одного по ширині вагона.

Відповідальним за міцність упаковки (обв'язки, ув'язки та ін.) є відправник.

Для забезпечення механізованого навантаження і вивантаження допускається встановлювати (якщо схемами розміщення і кріплення таке не передбачено) підкладки і прокладки, а також при розміщенні вантажу в декілька ярусів впритул до бокової стіни або з обпиранням його на стіни піввагона (у тому числі похило) – вертикальні або похилі прокладки, стояки.

Довжина поперечних підкладок повинна дорівнювати внутрішній ширині напіввагона.

При розміщенні пачок або зв'язок сортового металу без підкладок (прокладок) зв'язки повинні мати додаткові хомути, що

забезпечують безпечно проведення вантажно-розвантажувальних робіт.

Двері напіввагона огорожують на висоту завантаження щитами з дошок товщиною не менше 30 мм і довжиною, що дорівнює внутрішній ширині напіввагона.

Щит встановлюють на підлогу напіввагона впритул до дверей і кріплять дротом діаметром не менше 4 мм за верхній ув'язувальний пристрій або дверні петлі.

У напіввагонах з глухими торцевими стінами щити не встановлюють. Замість них біля поріжка встановлюють на ребро дерев'яний брусок висотою не менше 100 мм, товщиною не менше 60 мм і довжиною, що дорівнює внутрішній ширині піввагона.

Кінці дроту повинні бути не більше 90-100 мм і загнуті під вагон. Люкові закидки напіввагонів, обладнані сегментним запором з пружинним кільцем, додатково дротом не зв'язують.

При перевезенні на платформах, торцеві борти платформи нарощують до висоти, що перевищує висоту завантаження на 100 мм, дошками або обаболом товщиною не менше 50 мм, що прибиваються впритул один до одного з внутрішнього боку торцевих стійок. Дошки (горбиль) по довжині повинні бути рівні борту платформи.

Кожну дошку (обапіл) прибивають до торцевих стійок чотирма цвяхами – по два в кожне з'єднання. Довжина цвяхів повинна перевищувати товщину дошок на 50 мм.

Для кріплення металопродукції у вагонах застосовують дріт діаметром не менше 6 мм.

До прокату сортової сталі належить сталь смугова, круг, квадрат, шестигранник, кутиків, швелер, зет, таврові і двотаврові балки, шпунтові палі, осьова заготовка, трубна заготовка, труби діаметром до 219 мм включно, труби прямокутного і квадратного перерізу, арматурно-періодичні та інші профілі різної форми, призначень і розмірів, вузькоколіїні рейки, фасонна сталь. Прокат сортової сталі перевозять у зв'язках. Окремі одиниці сортової сталі у зв'язці розміщують паралельно без перехрещування або в пачках.

До перевезення приймаються залізничні рейки довжиною понад 11500 мм до 12500 мм включно. На платформах рейки з

болтовими отворами розміщують симетрично відносно площин симетрії платформи в кілька ярусів по висоті. На підлогу платформи укладають три поперечні підкладки з дошок перерізом не менше 25x100 мм або обапіл аналогічної товщини і довжиною, що дорівнює ширині платформи. Дві підкладки розміщують над шкворневими балками, а третю – посередині платформи. Рейки першого ряду укладають підшвами вниз щільно одну до одної. Кінці рейок вирівнюють по болтових отворах (рис. 20.4).



Рис. 20.4. Розміщення та кріплення рейок першого ряду

Рейки другого ряду укладають на рейки першого ряду підшвами вгору (утворюючи здвоєний ряд - ярус) так, щоб їх головки не закривали болтові отвори нижнього ряду. Кінці рейок другого ряду вирівнюють по болтових отворах з протилежного боку (рис. 20.5).



Рис. 20.5. Розміщення і кріплення рейок другого ряду

Третій ряд укладають як перший, четвертий - як другий і т. д. Листовий метал пред'являють до перевезення:

- товщиною листа до 4,0 мм включно - у пачках;
- товщиною листа понад 4,0 мм - листами (або в пачках за погодженням з одержувачем).

Пачки формують відповідно до вимог нормативних документів на продукцію. Пачки можуть бути упаковані на санчатах (рис. 20.6, а), на поперечних брусках (рис. 20.6, б), на піддонах (рис. 20.6, в) або без дерев'яних реквізитів (рис. 20.6, г).

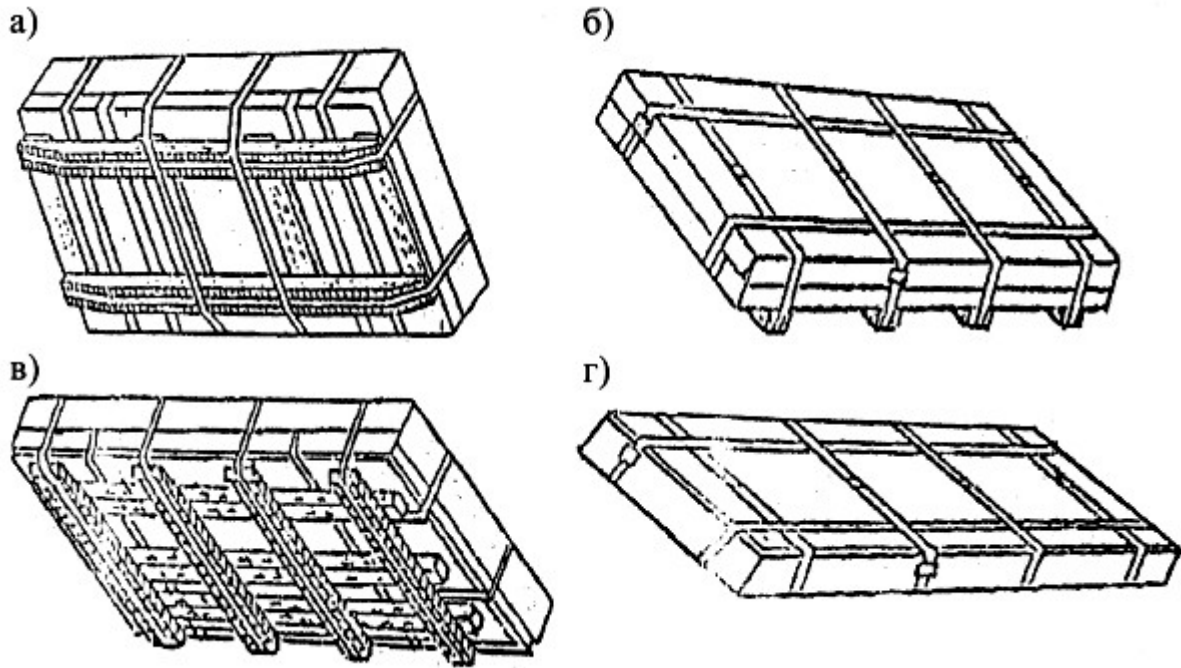


Рис. 20.6. Розміщення та кріплення листового металу:  
 а – на санчатах; б – на поперечних брусках; в – на піддонах;  
 г – без дерев'яних реквізитів

### Контрольні запитання

1. Основні види азотних добрив.
2. Які існують групи мінеральних і хімічних добрив?
3. Які вагони застосовують при перевезенні комбінованих добрив? Їх переваги.
4. Які вантажі належать до хлібних?
5. Приймання хлібних вантажів до перевезення.
6. Коли кількість хлібопродуктів вважається доставленою цілком?
7. Які типи кріплення використовують для штучних вантажів у вагонах?
8. Що таке універсальний контейнер?
9. Який контейнер вважається власним?
10. Які існують обмеження для окремих вантажних місць, що пред'являються до перевезення в контейнерах?

11. Хто здійснює очищення контейнерів після вивантаження?
12. Як визначається вантажопідйомність контейнера?
13. Який вантаж є негабаритним?
14. За якої умови здійснюється перевірка габаритності вантажу?
15. Які існують зони негабаритності вантажу? Їх ступені.
16. Для яких вантажів визначається розрахункова негабаритність?
17. Позначення в індексі негабаритності.
18. Які існують види твердого палива?
19. Які вантажі належать до в'язких мінерально-будівельних матеріалів?
20. Коли вантаж перевозять на зчепі з опорою на дві платформи?
21. Чому дорівнює довжина підкладок, що застосовуються під час перевезення довгомірних вантажів?
22. У яких випадках забороняється використовувати верхню звужену частину габариту при навантаженні лісоматеріалів?
23. Які вантажі вважаються такими, що змерзаються?
24. Яких заходів вживає відправник перед завантаженням вантажів, що змерзаються?
25. Як встановлюються норми безпечної вологості при перевезенні вантажів, що змерзаються?
26. Які вантажі належать до металопродукції?
27. Хто є відповідальним за міцність упаковки (обв'язки, ув'язки та ін.)?
28. Які вантажі належать до прокату сортової сталі?
29. Способи упакування пачок листового металу.

## Бібліографічний список

- 1.ГОСТ 14192-96. Маркировка грузов [Текст]. - Введ. 1996-10-04. - М. : Изд-во стандартов, 1997.
- 2.ГОСТ 17526–85. Упаковка. Термины и определения [Текст]. - Введ. 2005-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 2005.
- 3.Грузоведение, сохранность и крепление грузов [Текст]: учеб. пособие / А.А. Смехов, А.Д. Малов, А.М. Островский [и др.]; под ред. А.А. Смехова. - М.: Транспорт, 1989. - 239 с.
- 4.Грузовые вагоны колеи 1520 мм железных дорог [Текст]: альбом-справочник. - М.: Транспорт, 1989. - 92 с.
- 5.Дмитриченко, М.Ф. Основи теорії транспортних процесів і систем [Текст]: навч. посібник для ВНЗ / М.Ф. Дмитриченко, Л.Ю. Яцківський, С.В. Ширяєва, В.З. Докуніхін. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2009. - 336 с.
- 6.Единая тарифно-статистическая номенклатура грузов [Текст]: тарифное руководство № 1. – К. : Транспорт Украины, 1998. – 230 с.
- 7.Единые нормы выработки и времени на вагонные, автотранспортные и складские погрузочно-разгрузочные работы [Текст]. – М.: Экономика, 1987. – 159 с.
- 8.Збірник № 17 Правил перевезень і тарифів залізничного транспорту України (російською мовою) [Текст]: офіц.-практ. видання: затв. та введ. в дію з 01 липня 2005 р. - К. : ВД “САМ”, 2005. - 176 с.
- 9.Зеркалов, Д.В. Довідник залізничника. Книга п'ята: економіка [Текст] / Д. В. Зеркалов. – К. : Основа, 2006. – 616 с.
- 10.Зеркалов, Д.В. Довідник залізничника. Книга перша: перевезення вантажів [Текст] / Д.В. Зеркалов. – К.: Основа, 2004. – 522 с.
- 11.Зміни до правил безпеки та порядку ліквідації наслідків аварійних ситуацій [Текст]. – Введ. 2008-11-25. – К.: Міністерство транспорту і зв'язку України, 2009.- 753 с.
- 12.Інструкція з ведення станційної комерційної звітності [Текст]. затв. наказом Укрзалізниці від 04.06.2003 р. № 147-ц. – К., 2003. – 371 с.

13. Інструкція з перевезення негабаритних і великовагових вантажів залізницями України [Текст]: офіц. текст: затв. наказом Міністерства транспорту України від 23.11.2004 р. № 1026; [зареєстр. в Міністерстві юстиції України 24.12.2004 р. за № 1640/10239.](#) - К.: Мінтрансзв'язку України, 2005. – 182 с.
14. Классификация опасных грузов [Електронний ресурс] / ADR Лаборатория. – Режим доступу: [www/URL: http://www.labadr.com.ua/Sprav/sprav.htm](http://www.labadr.com.ua/Sprav/sprav.htm). - Загол. з екрана.
15. Котенко, А.М. Управління вантажною і комерційною роботою на залізничному транспорті [Текст]: підручник / А.М. Котенко. - Харків: ПП вид-во "Нове слово", 2003. - Ч. 1. - 388 с.
16. Котенко А.М. Управління вантажною і комерційною роботою на залізничному транспорті [Текст]: підручник / А.М. Котенко. - 2-е вид. - Харків: ПП вид-во "Нове слово", 2005. - Ч. 2. - 384 с.
17. Махонько, П.Ф. Обеспечение безопасности перевозок опасных грузов железнодорожным транспортом [Текст]: учеб. пособие / П.Ф. Махонько [и др.] – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. - 161 с.
18. Обеспечение сохранности грузов при железнодорожных перевозках [Текст]: справочник / под ред. В.К. Бешкетов, Ю.А. Носкова. - М.: Транспорт, 1982. - 238 с.
19. Погрузочно-разгрузочные работы с насыпными грузами [Текст]: справочник. – М.: Транспорт, 1989. – 360 с.
20. Порядок оформлення, розслідування та обліку небережених перевезень вантажів [Текст]. – К.: Укрзалізниця, – 2005. – 70 с.
21. Правила перевезення небезпечних вантажів [Текст]: офіц. видання: затв. наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 25.11.2008 р. № 1430; зареєстр. в Міністерстві юстиції України 26.02.2009 р. за № 180/16196. – К.: Транспорт України, 2009. – 156 с.
22. Правила перевезень вантажів залізничним транспортом України [Текст]: офіц. видання: затв. наказом Мінтрансу України від 09.12.2002 р. - К.: ТОВ “Видавничий дім ”САМ”, 2004. - Ч. 1. - 432 с.



23. Правила перевозок опасных грузов [Текст]. – Введ. 1996-08-01. – М.: Транспорт, 1996. – 252 с.
24. Статут залізниць України [Текст]: нормат.-правовий акт: затвер. Кабміном України 06.04.1998 р. № 457. – К.: Транспорт України, 1998. - 84 с.
25. Таблицы калибровки железнодорожных цистерн [Текст]. - М.: Транспорт, 1980. – 269 с.
26. Тарифное руководство № 4 железных дорог Украины [Текст]: нормат. производ.-практич. издание. – К.: Укрзалізниця; Логос, 2001. – 403 с.
27. Технические условия погрузки и крепления грузов [Текст]: утв. МПС России 27.05.2003 г. № ЦМ-943. - М.: Транспорт, 1990. - 409 с.
28. Управление грузовой и коммерческой работой на железнодорожном транспорте [Текст] / под ред. А.А. Смехова. – М.: Транспорт, 1990. - 256 с.
29. Яцківський, Л.Ю. Загальний курс транспорту. Кн. 2 [Текст]: навч. посібник / Л.Ю. Яцківський, Д.В. Зеркалов. – К.: Арістей, 2007. – 504 с.

## Предметний покажчик

Акт загальної форми 121  
Акт про затримку вагонів 90  
Бланки суворого обліку 92  
Вантажі, які змерзаються 263  
Вантажний район 63  
Вантажні операції 37, 62  
Вантажні станції 37, 60  
Вантажообіг 11  
Великовагові вантажі 251  
Відомості плати за користування вагонами 88-90  
Графік руху поїздів 70  
Густина перевезень 12  
Динамічне навантаження 13  
Дільнична швидкість 82  
Добовий план 46  
Добрива 227  
Довгомірні вантажі 259  
Єдині норми виробітку і часу 67  
Залізничні тарифи 15  
Залізничні цистерни 196  
Знак небезпеки 184  
Індекс негабаритності 250  
Класифікація небезпечних вантажів 162  
Комерційний акт 119  
Комерційні операції 37  
Контейнер універсальний 236, 237  
Лісові вантажі 257  
Нафтопродукти 195  
Небезпечний вантаж 162  
Небезпечні відходи 166  
Негабаритні вантажі 244  
Обіг вантажного вагона 14  
Оперативне планування 45  
Пакування небезпечних вантажів 167  
Перевізні документи 93  
Під'їзна колія 40

Плата за перевезення вантажів 19  
Пробіг локомотива 85  
Провізна спроможність 76  
Проміжні станції 61  
Пропускна спроможність 74  
Рефрижераторні вагони 203  
Собівартість вантажних перевезень 25  
Сортувальні станції 60  
Станція дільнична 61  
Статичне навантаження 13  
Ступінь небезпеки вантажу 166  
Ступінь негабаритності вантажу 250  
Схоронність вантажів 107  
Тарифний пункт 37  
Тверде паливо 253  
Технічна швидкість 82  
Технічні операції 37  
Технологічні операції 59  
Транспортні операції 64  
Хлібні вантажі 230  
Швидкопсувні вантажі 203  
Штучні вантажі 234  
Якість транспортного обслуговування 103

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК