

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Кафедра управління вантажною і комерційною роботою

А. О. Ковальов, Я. В. Запара, О. О. Шапатіна

**ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ПРОМИСЛОВОГО
ТРАНСПОРТУ**

Конспект лекцій

Частина 1

Харків 2024

Ковальов А. О., Запара Я. В., Шапатіна О. О. Організація роботи промислового транспорту: Конспект лекцій. – Харків: УкрДУЗТ, 2024. – Ч. 1. – 80 с.

У конспекті лекцій розглянуто види промислового транспорту, особливості організації вантажних і комерційних операцій на промислових підприємствах, організацію роботи підприємств промислового залізничного транспорту, інформатизацію та документальне оформлення транспортних процесів на промисловому транспорті.

Рекомендовано для здобувачів вищої освіти спеціальності «Транспортні технології (на залізничному транспорті)» усіх форм навчання.

Іл. 5, табл. 2, бібліогр.: 35 назв.

Конспект лекцій розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри управління вантажною і комерційною роботою 27 травня 2024 р., протокол № 11.

Рецензент

доц. Г. О. Примаченко

ЗМІСТ

Тематичний план навчальної дисципліни	4
Вступ	5
Лекція 1. Місце промислового транспорту в єдиному транспортному процесі	6
Лекція 2. Спеціалізовані та нетрадиційні види промислового транспорту	13
Лекція 3. Промисловий транспорт як частина транспортного комплексу країни	24
Лекція 4. Управління промисловим залізничним транспортом	32
Лекція 5. Організація роботи підприємств промислового залізничного транспорту	41
Лекція 6. Організація вантажних і комерційних операцій на промислових підприємствах	48
Лекція 7. Документальне оформлення транспортних процесів на промисловому транспорті	55
Лекція 8. Інформатизація в роботі залізничного транспорту і промислових підприємств	65
Список літератури	77

Тематичний план навчальної дисципліни

Лекція	Тема лекції	Кількість годин
Лекція 1	Місце промислового транспорту в єдиному транспортному процесі	2
Лекція 2	Спеціалізовані та нетрадиційні види промислового транспорту	2
Лекція 3	Промисловий транспорт як частина транспортного комплексу країни	2
Лекція 4	Управління промисловим залізничним транспортом	2
Лекція 5	Організація роботи підприємств промислового залізничного транспорту	2
Лекція 6	Організація вантажних і комерційних операцій на промислових підприємствах	2
Лекція 7	Документальне оформлення транспортних процесів на промисловому транспорті	2
Лекція 8	Інформатизація в роботі залізничного транспорту і промислових підприємств	2

ВСТУП

Промисловий транспорт функціонує як складова промислових підприємств. Він безпосередньо бере участь у процесі виробництва нового продукту, виконуючи технологічні переміщення всередині підприємств, а також здійснює транспортні зв'язки між підприємствами та магістральним транспортом з доставлення сировини та вивезення готової продукції.

Отже, промисловий транспорт, з одного боку, є частиною виробництва (внутрішні технологічні перевезення підприємств), а з іншого – найважливішою ланкою транспортної системи країни (зовнішні перевезення підприємства).

Відомо, що основною потребою сучасних промислових підприємств щодо організації та управління перевізним процесом є професіоналізм, який залежить від якості підготовки фахівців інженерів промислового транспорту, чому буде сприяти вивчення навчальної дисципліни «Організація роботи промислового транспорту».

В основу побудови змісту конспекту лекцій покладено програму навчальної дисципліни «Організація роботи промислового транспорту». Конспект лекцій дає можливість отримати вміння та набути навичок для самостійного вирішення питань у сфері промислового транспорту, а також узагальнює теоретичні, практичні та методичні положення щодо вирішення завдань у цій галузі.

Конспект лекцій можна використовувати здобувачам вищої освіти різних форм здобуття за спеціальністю 275.02 «Транспортні технології (на залізничному транспорті)» для самостійного опрацювання матеріалу дисципліни «Організація роботи промислового транспорту».

Лекція 1

МІСЦЕ ПРОМИСЛОВОГО ТРАНСПОРТУ В ЄДИНОМУ ТРАНСПОРТНОМУ ПРОЦЕСІ

План

1.1 Загальна характеристика промислового транспорту.

1.2 Характеристика традиційних видів промислового транспорту.

1.1 Загальна характеристика промислового транспорту

Промисловий транспорт охоплює комплекс транспортних засобів, інфраструктури та маршрутів на виробничих об'єктах, спрямованих на забезпечення виробничих процесів, переміщення сировини, напівфабрикатів і готової продукції в межах території підприємства. Промисловий транспорт виконує технологічні переміщення, що охоплюють передавання палива та сировини в рамках підприємства (внутрішні технологічні переміщення), а також вивезення (ввезення) вантажів на інші види транспорту (зовнішні переміщення). Цей вид транспорту відіграє важливу роль у функціонуванні підприємств, зокрема в секторах чорної металургії, вугільної, хімічної, будівельної, лісової, дерево- і нафтопереробної та інших галузей.

Промисловий транспорт обслуговує своє підприємство та належить до некомерційного (відомчого) транспорту, інтегрованого в загальну інфраструктуру підприємства. Цей вид транспорту забезпечує переміщення в межах цехів і між ними, створює зв'язок між різними виробничими одиницями та складами, а також організує взаємодію з магістральним транспортом під час транспортування сировини і готової продукції.

Промисловий транспорт включає всі види транспорту, що формують транспортну систему, а також специфічні транспортні засоби, проте

основними є залізничний, автомобільний і трубопровідний транспорт. Специфічні види транспорту відіграють важливу роль, зокрема транспорт безперервної дії: трубопроводи, конвеєри, канатно-підвісні та монорельсові дороги, а також пневматичний і гідротранспорт [1, 2].

На промисловому транспорті з урахуванням перевантажувальних робіт задіяно приблизно 12 % працівників у сфері матеріального виробництва, нерівномірно розподілених між різними галузями промисловості. Наприклад, у вугільній промисловості частка працівників промислового транспорту становить приблизно 40 %, лісовій – 15 %, а металургійній вона перевищує 35 %.

Обсяг перевезень вантажів промисловим транспортом перевищує обсяги перевезень вантажів транспортом загального користування приблизно в чотири рази. Однак вантажообіг значно менший через те, що середня відстань складає 1–5 км, охоплюючи перевезення в межах цехів, між цехами, зі складу на склад. Швидкість руху зазвичай становить 5-10 км/год, а за використання конвеєрів – 1-5 м/с. Ці невеликі швидкості пов'язані з локальною (замкнутою) і часто обмеженою територією.

Собівартість транспортування масових навалочних вантажів спеціальними видами транспорту є нижче у два-три рази, а продуктивність цих видів транспорту перевищує продуктивність автомобільного транспорту в три-п'ять разів. Собівартість тісно пов'язана з можливістю використання електричної енергії [1, 2].

Ефективність різних видів промислового транспорту визначена питомими витратами енергії, необхідними для переміщення 1 т вантажу на 1 км пробігу. У таблиці 1.1 подано дані для обсягу перевезень до 4 млн т/р. і середньої дальності 5-25 км.

Промисловий транспорт діє відповідно до правил і норм, які встановлюють вимоги до будівництва і технічного обладнання під'їзних колій, а також регулюють порядок їх з'єднання зі станціями магістрального

транспорту. Власники під'їзної колії та магістрального залізничного транспорту укладають договір, який чітко визначає їхні відносини, ураховуючи особливості технології робіт магістрального транспорту.

Таблиця 1.1 – Питомі витрати енергії різних видів промислового транспорту

Вид промислового транспорту	Витрати енергії, кВт/ткм
Залізничний	0,04-0,02
Автомобільний	0,45-0,31
Трубопровідний	1,43-0,79
Канатно-підвісний	0,07-0,05
Стрічковий конвеєр	0,35-0,25

1.2 Характеристика традиційних видів промислового транспорту

Залізничний транспорт виник на початку XIX століття і став суттєвим каталізатором і віддзеркаленням промислової революції. Започаткований у 1804 році (перший паровоз), до середини того самого століття став основним транспортним засобом у промислових країнах. Концентрація залізничних магістралей перевищила 1 млн км до кінця XIX століття, з'єднуючи внутрішні промислові області з морськими портами та сприяючи зростанню нових промислових міст.

Хоча після Другої світової війни залізниці втратили своє первинне значення щодо вантажних і пасажирських перевезень через конкуренцію автомобільного та авіатранспорту, проте вони зуміли адаптуватися. Залізниці залишаються важливим елементом транспортної системи завдяки високій вантажопідйомності, надійності та порівняно великій швидкості. Сучасні залізниці транспортують різні вантажі, особливо масові, такі як сировина та сільгосппродукція. Запровадження контейнерів

також полегшило процес перевантаження та підвищило конкурентоспроможність залізничного транспорту [3, 4].

Залізничний транспорт є важливим засобом для перевезення вантажів, обмеження розмірів яких визначені перевантажувальними пристроями та параметрами навантаження на залізничних лініях.

Промисловий залізничний транспорт, який обслуговує в основному великі підприємства у видобувній та обробній промисловості, відзначається обсягами перевезень, що в три рази перевищують обсяги магістрального транспорту. Важливою особливістю є те, що шляхи сполучення на залізничному промисловому транспорті можуть мати значну криволінійність ділянок і малий радіус кривої (100 м і менше). Приблизно 60 % під'їзних колій мають довжину 1,5-2,5 км і велику вантажопотужність, яка коливається від декількох тисяч до 20 млн ткм/км протягом року.

Значна частина робіт у галузі промислового транспорту припадає на відкритий видобуток у кар'єрах, шахтах, рудниках і на крутих ухилах під час розкривних робіт і подібних операцій [3].

На заводських територіях застосовують переважно тепловози потужністю 150-4000 кінських сил (к. с.). У шахтах і на деяких відкритих видобутках гірничо-збагачувальних комбінатів використовують електровози з потужністю до 2100 кВт. Для вивезення вантажів із кар'єрів глибиною 500 м і більше розроблені спеціальні електровози або тягові агрегати (локомотиви), які складаються з декількох секцій для забезпечення великої тягової сили. Також існують гібридні локомотиви і тягові агрегати, які працюють як електровози за наявності контактних мереж, а на інших ділянках використовувані як тепловози з дизельними двигунами. Парки вагонів поділяють на вантажні (90 %) і пасажирські.

Для транспортування специфічних вантажів використовують спеціалізований рухомий склад, який становить приблизно 70 % загального обсягу. До його складу входять різні типи вагонів, такі як

чавуновози для перевезення рідкого металу з вантажопідйомністю 100–600 т, шлаковози для розплавленого шлаку за температури 1400–1500 °С, думпкари і вагони-хопери (вагони-самоскиди) для насипних вантажів із вантажопідйомністю до 200 т, а також платформи для гарячих злитків вагою до 160 т, негабаритних вантажів і цистерни для рідинних, в'язких, порошкоподібних і газоподібних вантажів, таких як аміак, хлор, пропан, бутан та ін. Через великі навантаження на вісь (до 230, 300, навіть 400 кН) використовують міцні рейки для руху зі швидкістю 8-15 км/год.

Для забезпечення та ефективного управління рухом поїздів на території підприємства, а також координації зовнішніх перевезень широко використовують різні системи [5].

Для підвищення ефективності використання промислового залізничного транспорту створені об'єднані підприємства, а у великих промислових вузлах функціонують міжгалузеві підприємства, які обслуговують вантажовласників різних відомств. У промисловому автомобільному транспорті понад 46 % загального обсягу перевезень сипких вантажів виконують зараз саме автомобільним транспортом. Гнучкість і можливість роботи з різними вантажами, забезпечені наявністю знімних вантажозахватних пристроїв, роблять використання навантажувачів дуже ефективним у різних технологічних процесах.

Автомобільний транспорт використовують у багатьох галузях, включаючи цехи, відкриті гірські розробки та кар'єри, де він є основним засобом транспортування, – переважно це самоскиди з різною вантажопідйомністю (27, 40, 45, 65, 120, 180 т і більше). За кордоном використовують навіть самоскиди з вантажопідйомністю до 600 т і двигунами потужністю 3300 к. с., наприклад для видобутку вугілля у Франції.

У промисловому транспорті також використовують спеціалізовані автомобілі, такі як вуглевози, шлаковози, слябовози, цементовози, розчиновози тощо, а також автомобілі спеціального призначення, включаючи автокрани, автонавантажувачі, пожежні машини тощо.

Замкнуті території підприємств дають змогу використовувати автомобілі без водіїв. Наприклад, на хімічному підприємстві у м. Ульме (Німеччина) експлуатують вантажівку, яка рухається автоматично і вміщує 14 європіддонів. Рух цього автомобіля контролюють спеціальні датчики, вбудовані в дорожнє полотно через визначені інтервали, при цьому його річна продуктивність складає 120 тис. т за 10 000 поїздок.

Автомобільний транспорт ефективно використовують для важких завдань, таких як видобуток діамантів у кімберлітових гірських породах, що містять до 8-10 % алмазів. Самоскиди з вантажопідйомністю 40 т рухаються з інтервалом до 1 хв для оптимальної продуктивності [6].

Для безпечної організації роботи в кар'єрах широко використовують різні інформаційні системи, що об'єднують автоматизацію і телемеханіку. Ці системи дають змогу координувати дії самоскидів та екскаваторів, забезпечуючи оптимальний хід робочих процесів.

Водний транспорт є найдавнішим видом транспорту. До появи трансконтинентальних залізниць у другій половині XIX століття він залишався найважливішим. Навіть примітивне парусне судно могло долати значно більші відстані за добу, ніж караван. Це призводило до більших обсягів перевезень вантажів і менших експлуатаційних витрат.

Водний транспорт широко застосовуваний у промисловому виробництві, зокрема на берегах озер, річок і морів, часто на паперових підприємствах [1, 4].

Основні переваги водного транспорту, як найдешевшого після трубопровідного, – він має значну частину світового вантажообігу (приблизно 60-67 %). По внутрішніх водних шляхах транспортують переважно масові вантажі, такі як будівельні матеріали, вугілля, руду, де конкуренція з більш швидким автомобільним і залізничним транспортом відчувається. У випадку морських перевезень конкуренції з іншими видами транспорту нема (авіаперевезення є дорогими, їхня сумарна частка у вантажоперевезеннях низька). Отже, морські судна транспортують різні

товари, хоча основну частину складають нафта і нафтопродукти, зріджений газ, вугілля і руда.

Засоби водного транспорту в основному виконують операції з вантаження та вивантаження суден загального користування. У випадку, коли підприємство має власний флот, водний транспорт можна використовувати і для зовнішніх перевезень. Наприклад, понад 25 % суховантажів, які щодня перевозять річковим транспортом загального користування, завантажують і вивантажують на причалах промислових підприємств. Кількість цих підприємств перевищує 1500, а загальна довжина причальної лінії становить понад 157 км. Технічне обладнання причалів, шахт, кар'єрів, металургійних, машинобудівних та інших заводів включає різне устаткування: конвеєри, берегові і плавучі підймальні крани тощо.

Повітряний транспорт зазвичай складається переважно з гвинтокрилів, використовуваний як зовнішній транспорт для доставлення вантажів в основному на підприємства з конвеєрною системою виробництва. Наприклад, німецький автозавод спочатку використовував 18 гвинтокрилів для запобігання можливим технологічним перебоям у постачанні на конвеєр заводу. Цей завод отримує постачання від понад 60 суміжних підприємств і має досить великі виробничі потужності, які дають змогу випускати з конвеєрної стрічки автомобіль практично кожну хвилину [1, 4].

Контрольні запитання

- 1 Які функції виконує промисловий транспорт?
- 2 Що включає в себе промисловий транспорт?
- 3 Яке місце промислового транспорту в єдиній транспортній системі держави?
- 4 Які основні види транспорту входять до складу промислового транспорту?
- 5 Які є традиційні види промислового транспорту?

Лекція 2

СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ТА НЕТРАДИЦІЙНІ ВИДИ ПРОМИСЛОВОГО ТРАНСПОРТУ

План

2.1 Поняття і особливості спеціалізованого та нетрадиційного промислового транспорту.

2.2 Характеристика нетрадиційних видів промислового транспорту.

2.1 Поняття і особливості спеціалізованого та нетрадиційного промислового транспорту

До спеціалізованого транспорту належать види, спрямовані на перевезення конкретної номенклатури вантажів або, за специфічних умов, перевезення вантажів чи пасажирів. У міжнародному вжитку термін «нетрадиційні види транспорту» означає транспортні засоби, які не дуже поширені або були введені в експлуатацію недавно. Хоча ідея їх створення може бути старою, технічна реалізація пройшла значний шлях до свого втілення.

Виникнення нових або нетрадиційних видів транспорту пов'язане з розвитком технічного прогресу, який дає змогу поетапно вирішувати проблеми, притаманні традиційним видам транспорту, а саме обмежена швидкість руху, недостатня екологічна чистота, великі витрати, обмежена провізна спроможність, низький рівень комфорту тощо. Крім того, це сприяє впровадженню нових досягнень науки і техніки, що відбувається в умовах зростаючих потреб у транспорті, пов'язаних із збільшенням виробництва, розвитком міст, збільшенням мобільності населення, розвитком туризму та інших факторів [4].

Основні характеристики спеціалізованих видів транспорту включають модернізацію або принципову зміну двигуна, привода і методу взаємодії з опорною поверхнею. Нові принципи руху, такі як повітряна подушка та електромагнітне підвішування, наразі застосовані в різних галузях транспорту, включаючи промисловий.

Основні техніко-експлуатаційні особливості та переваги таких систем – відсутність тертя між рухомим складом і шляховим покриттям, що дає змогу підвищити швидкість, зменшити потужність тяги і вирішити деякі екологічні питання. Максимальна швидкість при використанні повітряної подушки складає 422 км/год, середня швидкість – 100-200 км/год, а з турбореактивним двигуном – до 360 км/год. Провізна спроможність – 3-20 тис. люд/год у кожному напрямку.

Транспортні засоби на повітряній подушці, як самохідні, так і несамохідні, під час перевезення великовагових вантажів не завдають шкоди слабким дорожнім покриттям і штучним спорудам, зокрема мостам, завдяки частковому вивантаженню коліс, через що не потрібне їхнє посилення. Транспортні засоби на повітряній подушці широко використовують у промислових цехах і на будівельних майданчиках, особливо за кордоном, для переміщення великовагового та габаритного обладнання.

У морському транспорті використовують причали на повітряній подушці. Найбільшого поширення отримали кораблі на повітряній подушці, які експлуатують на ріках із невеликою глибиною. Серед них особливо популярні скегові кораблі, які частково відриваються від водної поверхні, амфібійні кораблі, здатні рухатися по воді (з повним відривом від корпусу), пересуватися по заболочених теренах і навіть рухатися над поверхнею криги зі швидкістю 90-125 км/год. Скегові кораблі не повністю відриваються від водної поверхні завдяки зануренню бортових огорожень повітряної подушки у воду. Амфібійні кораблі завдяки можливості виходу

на пологий берег і старту з нього можна використовувати для транспортування вантажів на узбережжя, де відсутні причали. Існують амфібії в автомобільному, водному і повітряному (гідролітаки, аеросани) сегментах транспорту [4].

Недоліки повітряної подушки – високий рівень шуму (до 130 децибелів), вимоги до рівності дорожнього покриття та високі витрати на її виготовлення.

2.2 Характеристика нетрадиційних видів промислового транспорту

Спеціальний і нетрадиційний промисловий транспорт, як вже було зазначено, включає транспорт безперервної дії, такий як трубопроводи, конвеєри, канатно-підвісні та монорельсові дороги, а також пневмо- та гідротранспорт.

Трубопровідний транспорт є досить незвичайним, оскільки в нього відсутні транспортні засоби у звичайному розумінні, інфраструктура сама є транспортним засобом. Цей вид транспорту дешевше, ніж залізничний чи водний, і не потребує великої кількості персоналу. Основні види перевезень - рідкі (нафта, нафтопродукти) або газоподібні вантажі. Трубопроводи можуть бути розташовані на землі, під землею або на естакадах, а переміщення вантажу забезпечують насосні станції. Експериментальні трубопроводи також існують для переміщення твердих сипких вантажів у змішаному з водою стані.

Також слід зазначити, що трубопровідний транспорт може бути використаний для інших цілей, таких як пневмопошта і сміттєпровід. Зазвичай цей вид транспорту зустрічається в повсякденному житті у вигляді систем водопостачання та каналізації.

Транспорт енергії включає технічне обладнання, яке відрізняється від інших видів транспорту, зокрема трубопровідного. Однією з визначальних особливостей технічного обладнання транспорту енергії є те, що кабелі або лінії електропередачі (ЛЕП) використовують як рухомий склад і маршрути для передавання вантажу (у цьому випадку – енергії) [4, 6].

Енергію передають через лінії електропередачі, а в містах її подають на спеціальні розподільні пристрої. У великих містах потреба у великій кількості енергії для забезпечення нормального функціонування є необхідною. Наприклад, у Німеччині на 1 км² міської площі припадає 2500 кВт, що еквівалентно 25 тис. 100-ватних ламп. Споживання енергії велике і продовжує зростати в інших світових мегаполісах.

Однак передавання такої великої кількості енергії за допомогою наявних повітряних ліній практично неможливе. Проблему можуть вирішити ЛЕП підвищеної напруги (1000 кВт і більше). Ці лінії слід прокладати поза межами міста, де здійснюється перетворення (підвищення або зниження) напруги. Однак, з екологічної точки зору, ЛЕП потребують смуги відчуження до 100 м. Підземні силові кабелі за великої концентрації енергії можуть нагрівати ґрунт до висихання через необхідні теплові втрати, і існує можливість небажаного взаємного впливу при проведенні паралельних ліній через теплові втрати.

Вирішення проблем і тенденції в розвитку транспорту енергії включають збільшення потужності передавання (обсягу транспортування) за допомогою пошуку нових методів. Одним із таких методів є використання охолодження, де паралельно з кабелем прокладають трубопровід з водою або розташовують трубку всередині кабелю, який знаходиться в трубі більшого діаметра з охолоджуючою рідиною. Цей підхід збільшує обсяг транспортування в чотири рази. Крім того, вивчають питання з заміни матеріалу для виготовлення кабелів і підвищення напруги в мережах.

Американські та англійські компанії разом з іншими фірмами розробляють кабелі глибокого охолодження з міді та алюмінію для передавання напруги 500 кВт. Ці кабелі підвищують пропускну спроможність у 10 разів порівняно зі звичайним кабелем, наповненим мастилом. Процес охолодження здійснюється рідинним азотом за температури $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ і потребує використання спеціального теплоізоляційного шару для збереження холоду, що значно підвищує вартість системи. Існують також розробки в Німеччині, де використовують охолодження рідким гелієм за температури $-268,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, що на $4,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ вище абсолютного нуля. Цей метод дає надпровідність, а отже, струм можна передавати без втрат, і кабель не нагрівається. Пропускна спроможність таких систем у 15 разів вища, ніж у звичайних підземних закладеннях. Однак на сьогодні створення та експлуатація таких систем є надто дорогими [4, 6].

Багато людей розглядають гексафторид сірки як панацею для техніки високих і надвисоких напруг через його теплоізоляційні характеристики, що у два-три рази перевищують властивості повітря. Легке підвищення тиску перетворює цей газ в ефективний ізолятор. Кабель поміщають у трубопровід, прокладений у тунелі, схожий на той, який використовують для нафтопроводів. Трубопровід заповнюють гексафторидом сірки, і через нього передають струм високої напруги. Наприклад, для постачання Нью-Йорка може знадобитися лише один такий кабель. Розподільний пристрій займе площу до 30 м^2 , порівняно з 300 м^2 , що потрібно за сучасних умов. Лінії електропередач напругою 2250-2500 кВт замінять транспортування 26-80 т палива щороку і будуть конкурувати з залізницею на відстані 2-4 тис. км.

Незважаючи на наявність значної кількості гідро- і теплоелектростанцій у нашій країні, відчувається нестача енергії, оскільки всі галузі промислового виробництва та населення потребують її для нормального функціонування.

Конвеєрні, канатно-підвісні, пневматичні і гідравлічні транспортні системи мають стаціонарний характер і вузьку спеціалізацію за видами вантажів, а також менше витрат. Ці види транспорту використовують для переміщення сипких вантажів (перевезення сипких вантажів на відстані до 200 км вважають ефективним), видобутку нерудних будівельних матеріалів, видалення відходів під час гірничо-збагачувальних робіт, а також транспортування золи і шлаку з підприємств теплоенергетики, переміщення ґрунту з будівельних майданчиків, включаючи намівання гребель і перемичок на об'єктах енергетики.

Конвеєрний транспорт, який становить 12 % загального об'єму переміщення сипких вантажів, має високу продуктивність і можливість повної автоматизації транспортно-перевантажувального процесу. Цей вид транспорту є одним із найбільш ефективних внутрішніх і зовнішніх промислових транспортних засобів. Заміна залізничного та автомобільного промислового транспорту конвеєрним дає змогу більш ефективно реалізовувати стратегічні плани підприємств і забезпечувати доставлення масових сипких вантажів (вугілля, руда, пісок тощо) на значні відстані, до 100 км та більше [3].

Конвеєрний транспорт широко використовують для переміщення насипних вантажів, таких як кокс, крейда, пісок, гіпс, глина, гравій, торф, вугілля, мінеральні добрива, щебінь та ін. Його застосовують у виробництві нерудних будівельних матеріалів – від кар'єра до заводу, збагачувальних фабрик або причалів. Крім того, конвеєрний транспорт використовують на металургійних і машинобудівних підприємствах – від заводів до бункерів доменних або сталеплавильних цехів, а також у теплових електростанціях для транспортування палива від приймальних пристроїв у бункери млинів або котелень. У гідроенергобудівництві конвеєрний транспорт використовують для переміщення матеріалів від кар'єрів до місць будівництва гребель, дамб та інших об'єктів.

Стрижневі конвеєри, які можуть бути стаціонарними або пересувними, а також різні типи стрічкових конвеєрів (гумовотканинні, гумовотросові, сталеві чи спеціальні стрічки, стрічково-канатні, пластинчасті, скребкові, ковшові, гвинтові та підвісні) використовують для створення закритих транспортних маршрутів тощо. Крім того, спеціалізований пневмо- та гідротранспорт, який має ті самі переваги, що й конвеєрний транспорт, також застосовують у машинобудуванні, вугільній, гірничорудній та інших галузях промисловості як внутрішній, так і зовнішній транспорт.

Гідротранспорт використовують для вивезення відходів від ливарного виробництва та переміщення порід на відкритих гірських розробках, а також для доставлення корисних копалин. З іншого боку, пневмотранспорт застосовують як внутрішній промисловий транспорт у машинобудуванні, наприклад для постачання матеріалів до ливарних цехів та доставлення закладного матеріалу виробництва шахт та інших місць [2].

Важливим аспектом є також новий тип пневмотранспорту – пневмокапсульний, який, подібно до гідротранспорту, є перспективним для переміщення вантажів на великі відстані.

Пневматичний транспорт використовують для переміщення насипних вантажів, таких як побутові відходи, вугільний пил, цемент, гравій, окатиші, щебінь, зола тощо. Цей метод ефективний для транспортування пилоподібних, зернистих і дрібношматкових вантажів (фракції до 100-150 мм) на короткі відстані, зазвичай до 2 км. Процес переміщення вантажу відбувається в трубі, яку наповнюють струменем повітря, створюваним компресорами, повітрорудками, вентиляторами або вакуумними поршнями. Пневматичний транспорт використовує різницю тисків на початку та кінці трубопроводу для переміщення вантажу.

Також існує варіант пневмоконтейнерного транспорту, у якому циліндричний контейнер-патрон із вантажем рухається по трубі діаметром

200-1200 мм завдяки нагнітання повітря. Контейнери можуть бути обладнані ходовими колесами, розширюючи можливості перевезення різних вантажів. До різновидів пневмотранспортних пристроїв відносять пневможолоби з перфорованим дном, які використовують для насичення порошкоподібних вантажів повітрям, що сприяє їхньому швидшому просуванню.

Основні техніко-експлуатаційні особливості і переваги пневмотранспорту:

- 1) герметичність системи, відсутність втрат вантажу і захист його від зовнішнього впливу;
- 2) легкість обслуговування і безпека для навченого персоналу;
- 3) можливість одночасно з транспортуванням виконувати такі необхідні технологічні процеси, як сушіння, охолодження тощо.

Відносні недоліки пневмотранспорту:

- 1) високі питомі витрати енергії, зношування трубопроводів (особливо в місцях поворотів труби);
- 2) вплив вологості, налипання, злежування вантажу.

Гідравлічний транспорт використовують для переміщення насипних вантажів із розмірами частинок 50-100 мм, таких як вугілля, глина, концентрати, пісок і піщано-гравійні суміші, будівельні розчини, зола, шлаки та різні відходи. Цей вид транспорту забезпечує переміщення матеріалів із шахт і кар'єрів на переробні підприємства та збагачувальні фабрики, а потім на інші підприємства для подальшого виробництва, утилізації або використання на будівельних об'єктах, відвалах та інших місцях.

Гідротранспорт дає змогу перевозити вантажі, які можуть перебувати у воді, при цьому не погіршуючи їхньої якості [2].

Система гідротранспорту складається з ряду взаємопов'язаних споруд, установок і пристроїв, які забезпечують приймання вихідного матеріалу, подальше перекачування його по трубах за допомогою насосів,

а потім зневоднення матеріалу та його передавання одержувачу. Перекачування вантажу може відбуватися самопливом при ухилах труби (лотка); цей метод застосовують переважно для гідророзмивання при очищенні шлаків, ґрунту та для заповнення виробленого простору.

Хоча гідротранспорт має свої обмеження, такі як необхідність подрібнення та перемішування вантажу з водою (утворення пульпи), ризик замерзання взимку, великі витрати води, знос устаткування при роботі з абразивними матеріалами і труднощі зневоднення, він також має численні переваги. Серед них можна виділити відсутність трудомістких операцій із вантаження-вивантаження, відсутність утворення пилу та інших негативних впливів на навколишнє середовище, а також відсутність втрат вантажу тощо. Гідротранспорт широко використовують в усьому світі для транспортування простих сортів вугілля, руди та інших корисних копалин.

Гідротранспорт може виходити за межі промислового сектору (вуглепровід у США завдовжки 173 км і продуктивністю 1 млн т/р., а також вуглепровід у Канаді довжиною 500 км). У містах гідротранспорт використовують зазвичай для переміщення побутових відходів.

Канатно-підвісний транспорт використовують для переміщення штучних і тарних вантажів, таких як рулони паперу, вантажі в мішках, колоди, транспортування насипних вантажів фракцій до 150-200 мм, таких як боксит, гравій, дроблений камінь, кокс, сода, руда, вугілля тощо, особливо в умовах пересіченої і гірської місцевості. Канатні дороги зводять на опорах, а вантаж розміщують у вагонетках. За ускладнених умов гірського рельєфу можуть використовувати переносні канатні дороги. Основні техніко-експлуатаційні особливості і переваги канатно-підвісного транспорту:

- 1) мала залежність від рельєфу місцевості;
- 2) великі припустимі ухили шляху і прогони між опорами, що дає змогу прокладати їх по найкоротшому шляху і перетинати природні і штучні перешкоди;

3) мала залежність від атмосферних умов і повна автоматизація навантаження-вивантаження і транспортування.

Продуктивність канатної дороги з вагонетками може сягати 450 т/год. У світі існують канатні дороги зі значною довжиною, наприклад в Швеції – 98 км, Норвегії – 62 км.

Монорейковий підвісний транспорт використовують для перевезення тарних і штучних вантажів, таких як вантажі в бочках, контейнерах, ящиках, довгомірні товари, палети, упаковані вантажі, транспортування затарених сипких і рідких вантажів для внутрішніх і міжцехових перевезень. Монорейковий транспорт широко використовують у текстильній і легкій промисловості, а також для перевезення пасажирів у мережі підземних розробок з різними ухилами необмеженої довжини. Технічними засобами цього виду промислового транспорту є електричні талі, підвісні електротягачі та електровізки [7].

Ідея монорейкового транспорту з використанням автоматизованого і напівавтоматизованого управління знаходить усе більше застосування на локальних територіях, наприклад в аеропортах для переміщення пасажирів, багажу та пошти. Системи можуть мати фіксовані зупинки або працювати за викликом, тобто для індивідуального користувача.

Прикладом такої системи є «Аіртранс» в аеропорту Далласа (США), яка включає 10 маршрутів з пропускною спроможністю 9 тис. люд/год, 6 тис. од. багажу та 32 т поштових відправлень. Аналогічні системи поширені у Великобританії, Франції, Японії та інших країнах. Системи кабінного типу з сидіннями для пасажирів найбільш зручні. Ці системи експлуатують із 1973 року, коли була запущена перша система PRT у США.

Щодо екологічних питань, пов'язаних з економією паливних ресурсів, виникла ідея використання вітрильних суден з енергією вітру для руху. Наприклад, у Японії з 1980 року розпочали будівництво кораблів каботажного плавання, обладнаних двома вітрилами площею по 100 м², висотою 12,5 м, шириною 8 м. Ця конструкція дає змогу заощаджувати до

38 % палива. За використання вітрил площею 320 м², дедвейтом 26 тис. т і комп'ютерного управління витрати палива були скорочені наполовину [7].

За допомогою двигуна одночасно з використанням вітрил можна збільшувати швидкість або підвищувати маневреність у випадку безвітря, долати складні ділянки та легше виконувати маневри під час швартування.

Основні техніко-експлуатаційні особливості і переваги монорейкового транспорту:

1) механізація та автоматизація перевантажувальних і транспортних робіт;

2) виключення негативного впливу на навколишнє середовище.

Відносний недолік монорейкового транспорту – значні капітальні вкладення на будівництво естакади для переміщення транспортного засобу.

Технічні характеристики специфічних видів промислового транспорту подано в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Технічні характеристики специфічних видів промислового транспорту

Вид транспорту	Продуктивність, тис. т/год	Відстань транспортування, км
Конвеєрний	До 40	15-50
Канатно-підвісний	До 1,0	8-10
Пневматичний	0,3-0,5	10-15
Гідравлічний	До 1,0	25-200

Контрольні запитання

- 1 Які є види спеціалізованого промислового транспорту?
- 2 Що включають нетрадиційні види промислового транспорту?
- 3 Де використовують стрижневі конвеєри?
- 4 Які переваги гідротранспорту?
- 5 Які недоліки пневматичного транспорту?

Лекція 3

ПРОМИСЛОВИЙ ТРАНСПОРТ ЯК ЧАСТИНА ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ КРАЇНИ

План

3.1 Принципи вибору транспорту для перевезення вантажів.

3.2 Місце промислового транспорту у функціонуванні транспортного комплексу України.

3.3 Економічна природа промислового транспорту.

3.1 Принципи вибору транспорту для перевезення вантажів

Ураховуючи характеристики різних видів транспорту і вантажів, можна зробити висновок, що для товарів вагою більше одного фунта (приблизно 0,454 кг) і вартістю понад 10 дол. США (за даними Міжнародного банку реконструкції і розвитку) оптимальним вибором буде використання повітряного транспорту (за винятком легкозаймистих і вибухонебезпечних вантажів, заборонених для перевезення цим видом транспорту); рідинні та газоподібні вантажі краще перекачувати через трубопроводи; для тарно-штучних вантажів ефективно використовувати автомобільний транспорт на відстані до 200 км; якщо вартість пакування перевищує 8 % вартості перевезення, необхідно розглядати альтернативний вид транспорту; для швидкопсувних товарів рекомендовано високошвидкісне доставлення та інші відповідні заходи.

Однак головним визначальним фактором при виборі виду транспорту залишається економічний аспект, зокрема вартість перевезення, яка формує основу транспортних витрат для споживачів. У контексті ринкових умов можна враховувати й інші фактори, що впливають на загальну ефективність обслуговування різних секторів

транспорт, до яких належать насамперед часові обмеження, характер вантажу, довжина та маршрут перевезення, вартість страхування, складські послуги, вантажопотік на конкретних ділянках маршруту, частота відправлень, ситуація на транспортному ринку, наявність обмежень на певному виді транспорту чи певній ділянці, а також урахування національних традицій або регулювань державного законодавства [4].

Такий підхід слід розглядати як приблизний, оскільки раціональна сфера транспортної діяльності пов'язана з різними обмеженнями, які можуть бути накладені конкретними умовами експлуатації в певному регіоні або вимогами ринку. При розрахунку витрат на перевезення в конкретних умовах експлуатації слід порівняти можливі варіанти транспортування, зокрема вартість підвезення-вивезення за змішаного сполучення, перевантажувальні роботи, перевезення на магістральному транспорті на певній відстані, можливі втрати вантажу через перевантаження, капітальні витрати на матеріально-технічну базу транспорту та інші аспекти.

Оскільки експлуатаційні витрати залежать від різних факторів (насиченість ринку, пора року, час доби, дорожньо-кліматичні умови тощо) і можуть значно змінюватися, економічні розрахунки слід виконати з урахуванням періоду перевезення для знаходження оптимального варіанта.

Вибирають промисловий транспорт на основі техніко-економічних розрахунків, які можуть бути значно спрощені завдяки передбаченому заздалегідь використанню різних видів транспорту, ураховуючи основні фактори, такі як обсяг вантажопотоку, дальність перевезень, рельєф місцевості тощо [3].

3.2 Місце промислового транспорту у функціонуванні транспортного комплексу України

Територія України визначає межу між Євро-Атлантичним і Азіатсько-Тихоокеанським економічним і політичним просторами. Саме тут взаємодіють господарські інтереси. Географічно обумовлене транзитне положення України сприяє формуванню потоків сировини, людських ресурсів і товарів, що призводить до необхідності розвитку потужної транспортної інфраструктури у напрямках Схід - Захід і Північ - Південь.

Промисловий транспорт, невід'ємна складова транспортної системи будь-якої країни, відіграє ключову роль у функціонуванні транспортного комплексу України. Він взяв на себе відповідальність за внутрішні та міжнародні перевезення вантажів тисяч підприємств різних галузей промисловості.

Промисловий транспорт тісно пов'язаний із підприємствами промисловості, як і вони, пройшов усі інноваційні процеси, ініційовані в ході економічних реформ. Як суб'єкти господарювання, підприємства промислового транспорту різних видів мають функціонувати в рамках визначених правових норм. Це особливо важливо в наш час, у період структурних реформ транспортної інфраструктури нашої країни [8].

Промисловий транспорт, як невід'ємна складова транспортного комплексу країни, стикається з рядом взаємопов'язаних проблем з забезпечення якісного обслуговування пасажирів і вантажовласників. Серед основних труднощів можна виділити низький технічний рівень виробничої бази більшості підприємств, старіння техніки (локомотивів, колійного господарства і колійних машин, вагонів), що призводить до зниження безпеки їхньої роботи, а також недостатність інвестицій для вирішення цих проблем [5, 9].

Наразі інвестиції в розвиток організацій і підприємств промислового транспорту здійснюються виключно за рахунок їхніх власних коштів. Без консолідації зусиль для вирішення цього завдання промисловий транспорт ризикує відстати і стати гальмом для процесів товаро- та вантажообігу. Зазначимо, що на цих шляхах і в автогосподарствах формуються та завершуються більше 80 % усіх вантажопотоків.

Додатковою складністю є те, що 60-70 % рухомого складу промислового транспорту перебуває в стані зносу. Якщо протягом найближчих п'яти років не розпочнеться процес заміни цього рухомого складу, це може призвести до ускладнення вантажоперевезень і зниження привабливості транспорту і загального користування для вантажовласників. Справа не тільки в оновленні рухомого складу, але й у створенні спільної з державною залізницею інфраструктури високого технічного рівня, що дасть змогу оптимізувати логістичні ланцюжки переміщення вантажів за допомогою сучасних інформаційних технологій [10].

Окрім того, питання оновлення рухомого складу пов'язане з продовженням термінів його служби, капітальним ремонтом і модернізацією. Для забезпечення ефективної та безпечної роботи промислового транспорту в умовах його модернізації важливо звертати належну увагу підготовці та перепідготовці кадрів [9].

3.3 Економічна природа промислового транспорту

У жодній галузі народного господарства неможливе виробництво продукції без переміщень знарядь праці та предметів праці. Невчасне постачання сировини і матеріалів може призвести до порушення технології основного виробництва та зупинки потужностей [11].

Виробництво продукції вважають повністю завершеним лише тоді, коли вона доставлена (переміщена) з місця її виробництва до споживачів. Економічна природа транспорту розрізняє два види переміщень:

- 1) переміщення предметів праці у сфері виробництва, тобто переміщення, що забезпечують потреби виробничого процесу;
- 2) переміщення продуктів праці зі сфери виробництва у сферу споживання.

Перший вид переміщень виконує промисловий транспорт, який в основному є складовою засобів виробництва і технологічних процесів обслуговуваних технічних підприємств.

Транспорт загального користування виконує другий вид переміщень – зі сфери виробництва у сферу споживання. Промисловий транспорт поділяють на внутрішній (внутрішньозаводський) і зовнішній.

Внутрішній транспорт у свою чергу складається з міжцехового та внутрішньоцехового. Для заводів обробної промисловості характерна організація наскрізного транспорту, що об'єднує міжцехові та внутрішньоцехові переміщення [12].

Зовнішній транспорт не пов'язаний із технологічним процесом виробництва. До його функцій входить доставлення сировини, пального, обладнання тощо на заводські склади, а також вивезення готової продукції та відходів із території підприємства до пунктів передавання їх на транспорт загального користування або безпосередньо споживачеві. Його функції, як і транспорту загального користування, розпочинаються там, де закінчується виробничий процес. Отже, зовнішній транспорт є початковим і кінцевим ланцюгом магістрального транспорту (транспортної системи країни).

Внутрішньозаводський транспорт має іншу економічну природу. Переміщення предметів праці в процесі виготовлення продукції є лише одним із елементів певного виробничого процесу, нерозривно пов'язано з ним і повністю залежить від нього. Отже, основу внутрішньозаводського

транспорту складає технічний розподіл праці всередині самого підприємства. Він не є самостійною галуззю народного господарства [13].

До складу промислового транспорту входять залізничний (широкої та вузької колії), безрейковий колісний (автомобільний і на гусеницях); неперервні (спеціальні) види транспорту: конвеєрний, трубопровідний (пневматичний і гідравлічний), канатно-підвісний, монорейковий. За останні роки розпочали використовувати повітряний транспорт (вертолітний і аеростатний), пневмоконтейнерний (капсульний), транспорту на повітряній подушці тощо.

Переважаючими видами промислового транспорту є автомобільний і залізничний як за обсягом перевезень, так і протяжністю дорожньої мережі. Неперервні та інші види транспорту розвиваються високими темпами, проте їхня роль у перевезеннях ще невелика.

Розширення застосування цих видів транспорту є значним резервом для підвищення продуктивності праці та зниження вартості доставлення вантажів, поліпшення якості транспортного обслуговування, скорочення потреби в людських ресурсах, економії площ підприємств та зменшення енерговитрат перевезень [3].

Автомобільний транспорт в останні роки отримав пріоритетний розвиток. Збільшилася кількість транспортних засобів і обсяг перевезень. Однак це призвело до збільшення кількості працівників. Структура транспортного парку залишається недосконалою, з низькою часткою спеціалізованих транспортних засобів.

Залізничний транспорт є основним видом транспорту, тому його технічна база отримала значний розвиток. Робочий парк локомотивів у промисловому транспорті становить половину локомотивного парку країни.

Проте ремонтна база і технічне обладнання вантажних фронтів значно відстають у розвитку. Постійно розширюється мережа промислових залізничних колій [14].

Промислові залізничні колії поділяються на зовнішні та внутрішні. До зовнішніх (безпосередньо під'їзних) належать колії, що з'єднують промислові підприємства зі станціями примикання магістральної залізниці, промислові вузли та райони з сировинними базами, пристанями та іншими об'єктами.

До внутрішніх колій належать з'єднувальні – між промисловими станціями, пунктами, вантажними фронтами; розвиток промислових станцій і пунктів, головні колії та під'їзні до робочих горизонтів кар'єрів, лісозаготівельні гілки; колії для перевезення гарячих вантажів у чавуновозах, шлаковозах тощо; постійні вантажно-вивантажувальні колії в межах вантажних фронтів, рухові колії в забоях і на відвалах.

На перспективу заплановано розширення застосування безрейкового і неперервного видів транспорту, тому відносна вага залізничних перевезень у загальному обсязі буде скорочуватися. Проте залізничні колії будуть розвиватися, удосконалюватися, а їхній вантажообіг буде зростати.

На промисловому залізничному транспорті відбувається процес об'єднання та концентрації в самостійні транспортні підприємства [14].

Переваги залізничного промислового транспорту: універсальність, висока пропускна здатність (до 100 млн т/р. в одному напрямку), регулярність роботи, незалежність від кліматичних умов, часу року та доби. До недоліків слід віднести високу вартість будівництва і експлуатаційних витрат, необхідність у значній території.

Операції зовнішнього транспорту наразі виконують переважно засобами залізничного та автомобільного транспорту. Проте підприємства прагнуть розташовуватися біля джерел сировини. Тому для зовнішнього транспорту успішно починають використовувати засоби неперервного (спеціального) транспорту – стрічкові конвеєри, підвісні канатні дороги, гідротранспорт тощо. При транспортуванні на короткі відстані вони є більш економічними, ніж залізничний і автомобільний транспорт.

Вибір засобів міжцехового та внутрішньоцехового транспорту обумовлено насамперед масштабом і видом виробництва. Розвиток усіх видів транспорту має відповідати сферам економічно вигідного їх застосування, а розподіл перевезень слід здійснювати з урахуванням найбільш доцільного комплексного використання різних видів транспорту. Дослідження показують, що найбільший ефект автомобільний транспорт має при перевезеннях до 0,5 млн т на відстань 5-10 км, канатно-підвісний – від 0,5 до 0,25 млн т на відстань 10-12 км, конвеєрний – від 1 до 50 млн т на відстань до 15 км. За менших значень відстані і обсягу перевезень доцільно застосовувати трубопровідний транспорт, за більших – залізничний.

Розвиток усіх видів транспорту на основі досягнень науково-технічного прогресу, економічно обґрунтований розподіл перевезень між різними видами транспорту, удосконалення їхньої експлуатації та взаємодії дають змогу найбільш економічно освоїти зростаючі обсяги перевезень, покращити транспортне обслуговування промислових підприємств, підвищити ефективність загального виробництва [15].

У перспективі частка автомобільного та залізничного транспорту в перевезеннях підприємств має скоротитися на 8-10 %, а обсяги перевезень неперервними та спеціалізованими видами транспорту – збільшитися в 2-2,5 рази.

Контрольні запитання

- 1 Основні принципи вибору транспорту для перевезення вантажів.
- 2 Від чого залежать експлуатаційні витрати?
- 3 Які основні проблеми функціонування промислового транспорту?
- 4 Які саме два види переміщень розрізняє економічна природа транспорту?
- 5 Яку економічну природу має внутрішньозаводський транспорт?

Лекція 4

УПРАВЛІННЯ ПРОМИСЛОВИМ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

План

4.1 Завдання промислового залізничного транспорту і вимоги до його функціонування.

4.2 Характеристика виробництв і цехів промислових підприємств.

4.3 Залізничні цехи, служби та управління.

4.1 Завдання промислового залізничного транспорту і вимоги до його функціонування

Залізничний транспорт промислових підприємств – ключовий ланцюжок сучасного виробництва. Він забезпечує переміщення сировини, пального та напівфабрикатів між цехами, вивезення готової продукції та відходів виробництва, а також транспортування вантажів між підприємством і станцією примикання під'їзних колій мережі магістрального транспорту. У процесі виробництва залізничний транспорт на металургійних підприємствах перевозить понад 12 т вантажів на одну тонну готової продукції [3].

Підвищення ефективності роботи промислового транспорту і якості обслуговування підприємств є однією з важливих народно-господарських проблем. Основні завдання промислового залізничного транспорту для вирішення цієї проблеми можна поділити на такі групи:

1) забезпечення перевезенням ритмічної роботи виробничих цехів підприємств;

2) удосконалення систем перевезень і управління, розширення контейнерних і пакетних перевезень, ліквідація нераціональних перевезень;

3) підвищення якості виконання технології транспортних робіт, запровадження єдиної прогресивної технологічної процедури для взаємодії різних видів транспорту;

4) впровадження прогресивних і більш потужних технічних засобів, підвищення рівня механізації та автоматизації вантажно-вивантажувальних, складських та інших робіт, розширення застосування спеціалізованого рухомого складу;

5) підвищення інтенсивності використання і надійності роботи технічних засобів, скорочення простою і порожніх пробігів рухомого складу, підняття продуктивності праці та зниження собівартості перевезень вантажів.

Промисловий залізничний транспорт є складовою технологічного комплексу підприємств, впливає на ефективність їхньої роботи і сприяє виконанню запланованих обсягів виробництва.

Для участі транспорту в технологічному процесі потрібні особливі вимоги. Промисловий транспорт має чітко забезпечувати потрібний технологічний ритм основного виробництва, зокрема залізничний транспорт – постійно забезпечувати наявність рухомого складу для завантаження агломерату, чавуну з ливарних машин, вугілля з конвеєрів тощо. Несвоєчасне надходження вагонів може призвести до зупинки певних агрегатів і порушення технологічного процесу. Управління транспортом цих дільниць має бути нерозривно пов'язане з основною технологією, внутрішньозаводські перевезення інших вантажів – обумовлені графіком, узгодженим із роботою обслуговуваних цехів. Ввезення сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, а також вивезення готової продукції потребує взаємозв'язку організації роботи заводського транспорту з магістральним за спільною технологією [15].

4.2 Характеристика виробництв і цехів промислових підприємств

Сучасні промислові підприємства, як правило, включають кілька взаємопов'язаних виробництв залежно від характеру кооперативних виробництв: прості, складні та комбіновані.

Прості підприємства мають лише одне основне виробництво, яке дає готовий товарний продукт. Складні підприємства являють собою кілька виробництв, пов'язаних між собою послідовною обробкою виробів і належать до однієї галузі промисловості. Такими підприємствами, наприклад, є металургійні заводи, що включають доменне, сталеплавильне та прокатне виробництво.

До складу комбінованих підприємств (комбінатів) входять виробництва, які характеризують техніко-економічною єдністю, але належать до різних галузей промисловості. Так, у металургії до таких підприємств відносять ті, у складі яких, крім металургійного, є коксохімічне, шлакоцементне, метизне виробництво, а також рудники, кар'єри тощо.

Виробництва, що входять до складу підприємства, відокремлені організаційно у вигляді окремих цехів. Металургійні підприємства залежно від складу основних цехів можуть бути з повним і неповним циклом виробництва.

До складу підприємства з повним циклом входять три основні металургійні перетворення: виробництво чавуну, сталі і прокату. Граничні підприємства включають лише прокатні або трубопрокатні цехи. Підприємства з повним циклом виробництва включають доменні, сталеплавильні та прокатні цехи, а також ряд суміжних виробництв, наприклад коксохімічне, агломераційне, вогнетривке [3, 16].

Виробничі цехи промислового підприємства поділяють на такі групи:

1 Основні цехи, де виготовляють напівфабрикати і готову продукцію, специфічну для певного виробництва.

2 Допоміжні цехи, які виробляють основні та допоміжні матеріали для цехів основного виробництва.

3 Цехи побічного виробництва, де виробляють продукцію з відходів або побічних продуктів основного виробництва (шлакопереробні, металовироби, ширвжитку).

4 Допоміжні цехи, які забезпечують підприємство енергією та газом, транспортом, швидкозношуваними деталями, деякими видами обладнання, а також виконують його ремонт тощо.

Отже, залізничний і автотранспортний цехи належать до допоміжних. До промислових підприємств належать гірничодобувні (кар'єри). Кар'єром називають сукупність гірських виробок, обладнаних для видобутку корисних копалин відкритим способом, що входять до складу одного гірничого підприємства. Роботи з видалення гірських порід для забезпечення доступу до корисних копалин називають розкривними [3].

Кар'єрний транспорт служить для переміщення розкривок і корисних копалин (гірської маси) від екскаваторних вибоїв до пунктів вивантаження. Розкривки вивантажують на відвалах, а корисні копалини – у приймальні бункери збагачувальних фабрик або їхні залізничні завантажувальні бункери на борту кар'єра при відвантаженні руди споживачам без збагачення.

Для транспортування гірської маси в кар'єрах використовують залізничний, автомобільний, конвеєрний транспорт або комбінації цих видів транспорту. Іноді застосовують колісні скрепери, бульдозери, гідравлічний і канатно-підвісний транспорт.

У випадку, коли лише частину розкривок вивозять на зовнішні відвали, систему видобутку називають транспортно-відвальною. Систему видобутку, за якої весь розкривок розміщена у внутрішньому відвалі, називають безтранспортною. Для транспортування розкривків у внутрішні відвали зазвичай використовують екскаватори.

Основним видом транспорту гірської маси в кар'єрах є залізничний. Використання його в кар'єрах економічно доцільно за великих обсягів перевезень (10-30 млн м³/р.), значних відстаней (5-10 км) і тривалого терміну роботи кар'єра.

4.3 Залізничні цехи, служби та управління

Залізничні цехи (ЗЦ) є основною формою організації промислового транспорту на місцях.

Стандартну структуру та чисельність працівників залізничного цеху металургійного заводу встановлено за сумою балів, залежно від якої заводи поділяють на кілька груп і визначають за 15 показниками: річним обсягом перевезень (1 бал на 1,25 млн т), річним обсягом вантажно-вивантажувальних робіт (1 бал на 1,0 млн т), робочим парком локомотивів (1 бал на 1 локомотив), протяжністю залізничних колій (1 бал на 20 км) тощо. Якщо сума балів 141 і більше, створюють управління залізничного транспорту (УЗТ).

До складу управління входять спеціалізовані цехи: експлуатації рухомого складу та колії. За меншої суми балів створюють залізничний цех. Якщо сума балів не перевищує 8, то на підприємстві організують транспортний відділ. Управління здійснює начальник, його заступник, головний інженер, ревізори з безпеки руху та начальники цехів [5].

Управління ЗЦ здійснюють начальник цеху та його заступники. До складу УЗТ і ЗЦ входять служби експлуатації (руху), вантажна, підйомно-

транспортного обладнання та вантаження-вивантаження, локомотивна, вагонна, колійна, сигналізації та зв'язку (рисунок 4.1).

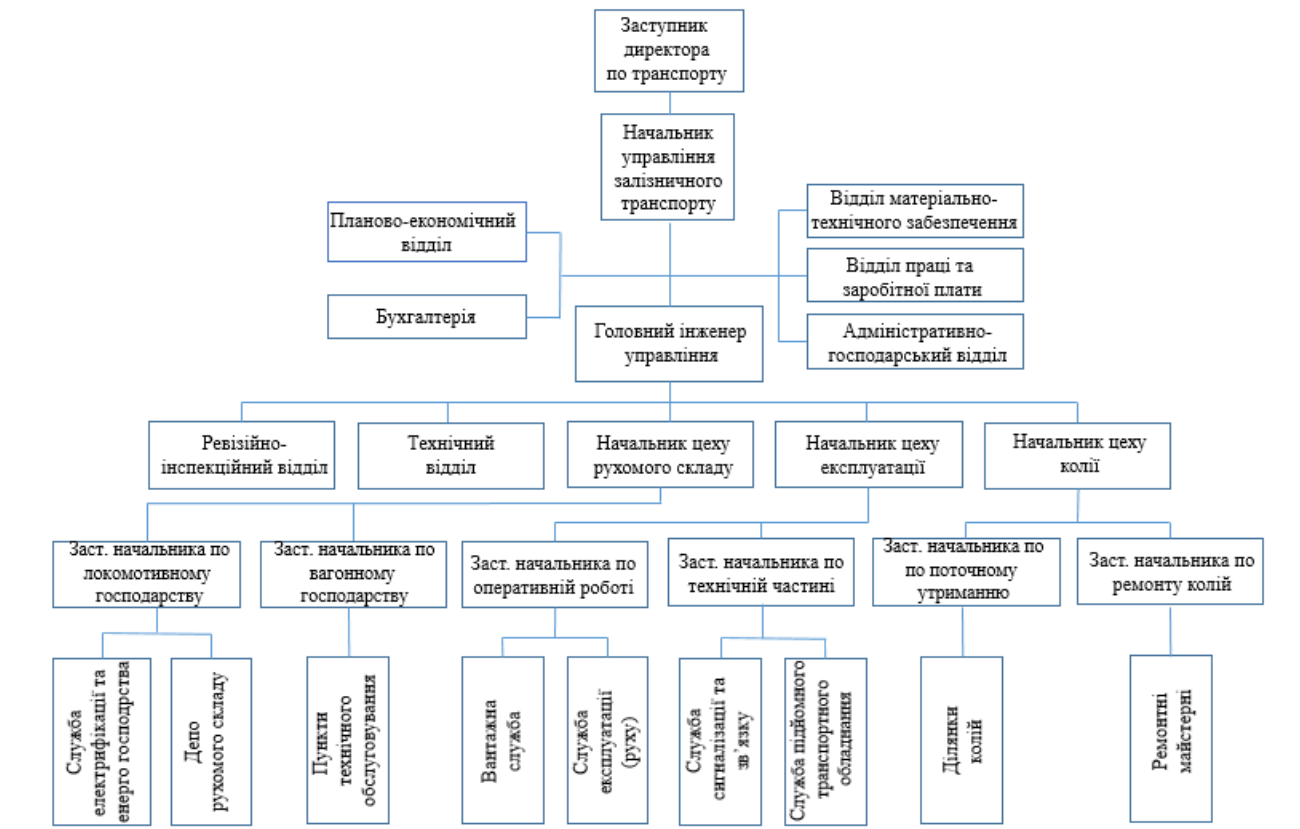


Рисунок 4.1 – Приблизна структура УЗТ

Служба руху об'єднує роботу всіх служб, організує поїзне переміщення, маневрову роботу, подавання вагонів під вантажні операції та їх забирання, розробляє план формування та графік руху поїздів, добовий план-графік роботи станцій, організує диспетчерські кола та маневрові райони, вживає заходів забезпечення безпеки руху поїздів і маневрової роботи. У службі працює технологічне бюро, група нормування роботи станцій та інші підрозділи.

Структура вантажної служби (на прикладі заводу «Запоріжсталь») показана на рисунку 4.2.

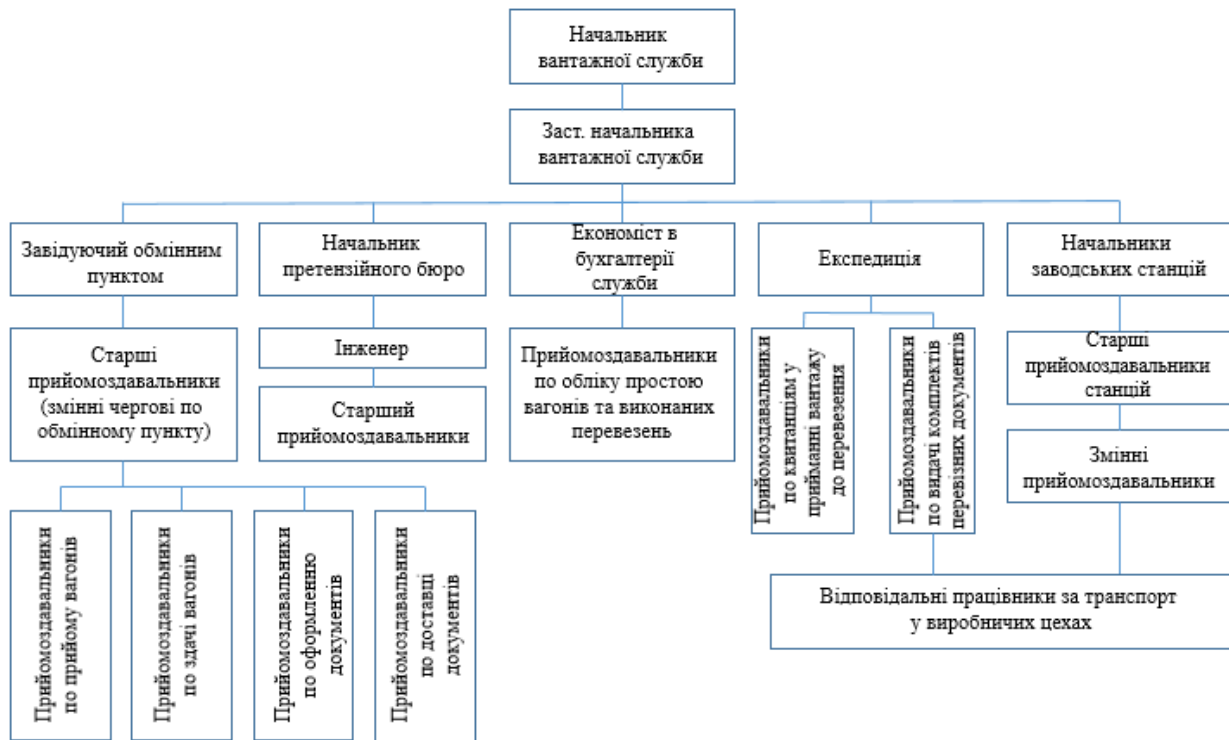


Рисунок 4.2 – Приблизна структура вантажної служби

На вантажну службу покладено такі функції:

- контроль виконання плану перевезень і норм простоїв вагонів під вантажними операціями в цехах і на заводських станціях;
- організація маршрутизації з місць завантаження;
- організація виконання Статуту внутрішньозаводських перевезень, Положення про залізничні перевезення, Статуту залізниць;
- укладення договорів із залізницею та контрагентами;
- облік виконання основних експлуатаційних показників;
- оформлення документів із вантажних перевезень;
- організація зважування та дозування вагонів;
- організація приймально-відправних операцій;
- участь в оперативному плануванні перевезень вагонів парку операторів і вагонів заводського парку;
- оформлення розрахунків за перевезення у вагонах заводського парку і вагонах парку операторів;

- забезпечення збереження вантажів;
- проведення заходів із покращення використання вантажопідйомності вагонів.

На заводах із невеликим щорічним обсягом вантажоперевезень (6...20 млн т) вантажна служба об'єднана зі службою руху, а з обсягом перевезень менше 6 млн т наявні тільки агенти обміну, таксувальники, ваговики та обліковці вагонів. Завантаження та вивантаження на металургійних заводах виконують в основному силами та засобами технологічних цехів і складів, вагонів загального парку та заводського парку на естакадах, приймальних пристроях, окремих загальнозаводських складах і на звалищах - службою підйомно-транспортного обладнання та вантаження-вивантаження. За щорічного обсягу перевезень більше 20 млн т у складі служби існує диспетчерський персонал, що управляє бригадами вантажників і пересувними механізмами. Іноді бригади призначають за основними об'єктами та районами. На невеликих заводах створюють, як правило, бюро вантаження та вивантаження або лише бригади вантажників. Можливі й інші варіанти залежно від специфіки підприємства [17].

Технічний облік і ремонт рухомого складу забезпечує цех рухомого складу, який об'єднує локомотивну та вагонну служби. Локомотивна служба відповідає за технічний стан і ремонт парку локомотивів, підготовку локомотивів до експлуатації та забезпечення їх локомотивними бригадами. Для ремонту і обслуговування локомотивів є локомотивні депо та екіпірувальні пункти. Вагонна служба відповідає за технічний стан і ремонт парку вагонів заводу, за винятком технологічного та спеціального рухомого складу. У віданні вагонної служби є вагонні депо та пункти технічного огляду вагонів (ПТО). ПТО розташовані на станціях основних потоків вагонів, тобто на в'їзній станції, біля доменного, сталеплавильного і прокатного цехів [5, 18].

Оперативною роботою всіх служб і підрозділів управляє заступник начальника цеху з експлуатації. Під його керівництвом знаходяться диспетчери, начальники станцій, чергові на станціях і пунктах, маневрово-складальні бригади. Змінами управляють диспетчери транспортного цеху і майстри вантаження-вивантаження. У великих цехах, де обсяг роботи значний, введено посаду начальника зміни, на виробництві призначають відповідальних за транспорт [14].

На невеликих підприємствах до складу транспортного цеху можуть входити всі наявні види транспорту підприємства: залізничний, автомобільний, водний тощо.

Контрольні запитання

- 1 З чого складається стандартна структура залізничного цеху?
- 2 Структура Управління залізничного транспорту на підприємстві.
- 3 Як відбувається технічний облік і ремонт рухомого складу на промисловому підприємстві?
- 4 Яку роль виконує локомотивна служба Управління залізничного транспорту на підприємстві?
- 5 Яку роль виконує вагонна служба Управління залізничного транспорту на підприємстві?

Лекція 5

ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ ПРОМИСЛОВОГО ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

План

5.1 Підприємства промислового залізничного транспорту і об'єднані транспортні підприємства.

5.2 Значення міжгалузевого підприємства промислового залізничного транспорту в транспортній системі України.

5.3 Організація роботи філії міжгалузевого підприємства промислового залізничного транспорту.

5.1 Підприємства промислового залізничного транспорту і об'єднані транспортні підприємства

На великих промислових підприємствах створюють залізничні управління, до складу яких входять цехи експлуатації, рухомого складу, колії тощо. Такі управління перебувають у віданні заступника директора з транспорту.

На невеликих і середніх підприємствах до складу транспортного цеху входять усі види промислового транспорту, за винятком внутрішньоцехового (технологічного). На великих підприємствах зазвичай виділяють цехи безрейкового транспорту і залізничний [5].

Наявність на промисловому залізничному транспорті невеликих транспортних цехів стримує впровадження сучасної техніки і нових прогресивних форм організації транспортної та вантажної роботи. Тому в наш час усе більшої популярності набувають об'єднані транспортні підприємства (ОТП).

Створення об'єднаних транспортних підприємств (ОТП) відбувається за двома основними напрямками: організація на базі залізничних цехів кількох підприємств і їхніх контрагентів об'єданого транспортного цеху, який підпорядкований головному підприємству; організація міжгалузевого або самостійного галузевого підприємства промислового залізничного транспорту (ППЗТ) або автотранспортного комбінату (АТК). ППЗТ і АТК, які забезпечують максимальну кількість функцій промислового транспорту, є найбільш продуктивною формою транспортних підприємств.

У вугільних виробничих об'єднаннях організують вантажно-транспортні управління (ВТУ), які обслуговують усі підприємства, що входять в об'єднання. Залежно від форми управління розрізняють такі об'єдані підприємства:

- міжгалузеві, які об'єднують під'їзні колії кількох підприємств різних міністерств і відомств (наприклад електростальське ППЗТ);

- спеціальні, що обслуговують на договірних засадах підприємства одного міністерства чи відомства (наприклад вантажно-транспортні управління вугільної промисловості).

Міжгалузеві об'єдані спеціалізовані транспортні підприємства – більш прогресивна форма об'єдань. За складом транспортних засобів вони можуть бути об'єднаними залізничними, залізнично-автомобільними, автомобільно-залізнично-водними. До їхніх функцій належить:

- централізоване завезення вантажів на склади підприємств або безпосередньо до місць споживання;

- вантажно-вивантажувальні роботи з повною адміністративною та господарською відповідальністю за простій вагонів, суден, автомобілів;

- централізовані розрахунки з постачальниками вантажів;

- створення запасів і маневрування матеріалами, загальними для обслуговуваних підприємств.

Така організація дає змогу ефективніше використовувати транспортні засоби, доставляти вантажі ритмічно, за календарним

графіком, раціонально організувати роботу і ремонт транспорту, скоротити витрати підприємств на будівництво та утримання складського господарства [19].

При Міністерстві з питань стратегічних галузей промисловості України організована асоціація промислового транспорту ТОВ «Укрметалургтранс».

ТОВ «Укрметалургтранс» – приватна компанія з ліцензією, яка оперує власним і орендованим залізничним рухомим складом із 1998 року. Спеціалізація компанії – обслуговування металургійних, сільськогосподарських і будівельних підприємств. Ключовий трудовий колектив компанії активно вирішує логістичні завдання гірничо-металургійного комплексу України протягом понад 40 років. Вони були першими в СНД, хто розпочав операторську діяльність, а у 2001 році успішно впровадили проєкт з управління 4500 спеціалізованими вагонами-обкотишовозами для перевезень гірничо-металургійної сировини [8].

Власний парк вагонів дає можливість забезпечувати безперервні послуги з транспортування різноманітних вантажів і орендування вагонів. Саме їхній багатий досвід у сфері операторської діяльності є гарантією своєчасного та високоякісного виконання завдань.

Для оптимізації обробки даних спеціалісти компанії розробили автоматизовану систему управління «Railway», що дає змогу швидко надавати клієнтам інформацію про стан і місцезнаходження вагонів. Високий професіоналізм цих працівників, індивідуальний підхід до кожного клієнта, застосування передових логістичних систем і оперативне надання інформації клієнтам дають змогу компанії ТОВ «Укрметалургтранс» утримувати провідні позиції у сфері залізничних вантажних перевезень.

5.2 Значення міжгалузевого підприємства промислового залізничного транспорту в транспортній системі України

Одним із найбільших міжгалузевих підприємств залізничного транспорту в Україні є ПрАТ «Київ-Дніпровське МППЗТ» (МППЗТ), яке здійснює взаємозв'язок із магістральним залізничним транспортом загального користування – шістьма регіональними філіями АТ «Укрзалізниця» і примикає по 64 її станціях [20].

Компанія надає транспортні послуги з перевезення вантажів від залізничних станцій примикання до фронтів вивантаження і навантаження, маневрової роботи, вантажно-вивантажувальних робіт, послуги з будівництва та модернізації колійного господарства, метрологічні послуги та інші послуги, пов'язані з перевезенням вантажів залізничним транспортом. Займає друге місце після АТ «Укрзалізниця» в сегменті ринку транспортування промислових вантажів з часткою 10 %.

Заснована компанія в 1971 році під назвою Київ-Дніпровське об'єднане господарство залізничного транспорту.

Метою створення підприємства є забезпечення єдиного технологічного процесу перевезень вантажів на залізничному транспорті, звільнення виробника від невластивих йому функцій із маневрової роботи, вантаження-вивантаження вагонів і експедиторських операцій.

До складу підприємства входить 30 відокремлених структурних підрозділів (філій), розташованих у 17 областях України та у м. Київ.

Серед підприємств, обслуговуваних філіями компанії, більше 1000 підприємств, організацій та установ різних форм власності, що розміщені по всій території України: теплові, атомні електростанції, підприємства нафтопереробної та хімічної промисловості, цементні заводи, заводи з виготовлення залізобетонних виробів, домобудівельні комбінати, гранітні кар'єри, комбінати хлібопродуктів, елеватори, цукрові заводи тощо.

МППЗТ відіграє важливу роль у транспортній системі України, надання широкого спектра транспортних послуг стимулює розвиток підприємств різних сфер промисловості. Детально розберемо організацію вантажної та маневрової роботи окремої філії МППЗТ.

5.3 Організація роботи філії міжгалузевого підприємства промислового залізничного транспорту

Вантажну і маневрову роботи філії МППЗТ здійснюють на підставі Інструкції про порядок обслуговування та організації руху (далі Інструкція), складеної на підставі Технічного паспорта під'їзних залізничних колій відокремленого структурного підрозділу, який розробляють за результатами інструментальної перевірки плану і профілю колій один раз на 15 років.

Відповідно до Правил перевезення вантажів залізничним транспортом Інструкція містить необхідні дані про організацію руху на під'їзних коліях філії МППЗТ, визначає порядок використання технічних засобів, регламентує безперешкодне проведення маневрової роботи [21].

Порядок, встановлений Інструкцією, є обов'язковим для всіх працівників філії МППЗТ і обслуговуваних підприємств і організацій.

Прийманням маневрових составів із магістральних станції на колії філій МППЗТ і зворотно одноосібно розпоряджається диспетчер філії. Коло його обов'язків регламентовано «Посадовою інструкцією диспетчера філії» [20].

Диспетчер філії узгоджує план роботи з черговим по магістральній станції та відповідальними за навантаження працівниками обслуговуваних підприємств.

Завдання на маневрову роботу диспетчер філії дає складачу поїздів радіозв'язком. З планом і порядком виконання завдання на маневрову роботу складач поїздів ознайомлює машиніста тепловоза.

Диспетчер філії через складача поїздів, машиніста тепловоза та інших працівників виробничої дільниці контролює справність колій і стрілочних переводів, несе відповідальність за наявність, облік, видачу та збереження гальмових башмаків, виконання змінного завдання з маневрової роботи, безпеку руху й особисту безпеку працівників зміни.

Розпорядником маневрової роботи є диспетчер МППЗТ, який несе особисту відповідальність за стан безпеки руху і охорону праці підлеглих працівників протягом зміни в цілому по філії.

Керівником маневрової роботи в усіх маневрових районах дільниці є складач поїздів МППЗТ. Основою оперативної роботи на зміну є змінний план, складений диспетчером МППЗТ виходячи з фактичної наявності вагонів, що підлягають вантаженню-вивантаженню та інформації про підхід вагонів протягом зміни [20].

Основним засобом передавання завдання на маневрову роботу є радіозв'язок. Машиніст тепловоза та складач поїздів повинні періодично переконуватись у справності радіостанцій і наявності радіозв'язку.

Переведення нецентралізованих стрілок під час проведення маневрових переміщень виконує складач поїздів, а централізованих стрілок - диспетчер МППЗТ. Прямування маневрового состава з одного маневрового району в інший допускають з дозволу диспетчера МППЗТ.

Надійність зчеплення і закріплення вагонів, що залишаються після виїзду маневрового состава, перевіряє складач поїздів. Після перевірки і впевненості в надійності зчеплення і закріплення залишених вагонів складач поїздів подає сигнал машиністу локомотива для руху.

Заборонено машиністу приводити тепловоз у рух, не встановивши місце знаходження складача поїздів. У випадку неотримання відповіді через радіозв'язок або за відсутності сигналів від складача поїздів машиніст тепловоза повинен терміново зупинити состав для з'ясування місцезнаходження складача поїздів.

Маневрову роботу на коліях МППЗТ і обслуговуваних підприємств виконують осаджуванням. Пересування вагонів вручну на коліях, фронтах вантаження-вивантаження вантажів МППЗТ обслуговуваних підприємств заборонено.

Розпорядження на розставляння вагонів на фронтах вантаження-вивантаження вантажів дає диспетчер МППЗТ. За необхідності виконання маневрів із вагонами, з якими проводять вантажно-вивантажувальні роботи, складач поїздів повинен, не доїжджаючи до вагонів, зупинити маневровий состав (тепловоз), повідомити диспетчеру МППЗТ про необхідність виконання маневрів, переконатися, що вантаж у вагоні закріплено (планомірно розміщено), люди виведені з вагона і знаходяться в безпечному місці і тільки після цього продовжити виконання маневрових робіт. При забиранні вагонів із фронту вантаження-вивантаження вантажів складач поїздів повинен переконатися в тому, що вагони повністю вивантажені, зачищені, кріплення зняті, двері та люки зачищені і закриті.

З обмеженням швидкості руху по коліях філії перед початком зміни диспетчер ознайомлює локомотивно-складацьку бригаду під розпис, а в процесі роботи і за раптового виявлення несправностей колії, що загрожують безпеці руху, інформує її радіозв'язком.

Контрольні запитання

1 Яке значення мають міжгалузеві підприємства промислового залізничного транспорту в транспортній системі України?

2 Як організована робота філії міжгалузєвого підприємства промислового залізничного транспорту?

3 Які бувають підприємства промислового залізничного транспорту?

4 Для чого створюють об'єднані транспортні підприємства?

5 Яку роботу виконують вугільні вантажно-транспортні управління?

Лекція 6

ОРГАНІЗАЦІЯ ВАНТАЖНИХ І КОМЕРЦІЙНИХ ОПЕРАЦІЙ НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

План

6.1 Правова основа комерційної діяльності та перевезень на промисловому транспорті.

6.2 Організація виконання вантажних робіт.

6.3 Обмінний пункт, його призначення, штати і виконувані операції.

6.1 Правова основа комерційної діяльності та перевезень на промисловому транспорті

Правовою основою комерційної діяльності на промислових підприємствах зовнішніх перевезень є Статут залізниць України [22], а також Правила перевезень вантажів [21] (при перевезенні небезпечних вантажів – Правила перевезення небезпечних вантажів [23]). Щодо внутрішніх перевезень, то правовою основою служить Статут про внутрішні залізничні перевезення промислового підприємства, затверджений керівником підприємства.

Галузеві міністерства та відомства вводять типові положення про залізничні перевезення на підприємствах своєї системи. Положення визначає обов'язки, права та відповідальність залізничного цеху (управління або іншого транспортного підрозділу), виробничих цехів, відділів, дільниць і контрагентів, які користуються послугами залізничного транспорту підприємства:

- 1) загальні положення;
- 2) приєднання залізничних колій інших підприємств;
- 3) планування перевезень;

- 4) умови та порядок виконання плану перевезень;
- 5) особливі умови обігу спеціального рухомого складу та перевезення негабаритних вантажів;
- 6) відправницька маршрутизація;
- 7) порядок виконання вантажно-вивантажувальних робіт;
- 8) порядок оформлення перевезення вантажів;
- 9) терміни простою вагонів під вантажними операціями та порядок обліку простою вагонів;
- 10) оренда рухомого складу;
- 11) відповідальність залізничного цеху перед цехами та відділами підприємства;
- 12) відповідальність цехів, відділів і клієнтів перед залізничним цехом;
- 13) розрахунки за послуги залізничного цеху;
- 14) порядок вирішення спорів.

Додатково до цього Положення підприємство розробляє своє власне Положення з урахуванням місцевих умов перевезення вантажів і затверджує його наказом керівника підприємства. Окремо можуть бути розроблені також такі документи:

- правила перевезення певних видів вантажів і виконання комерційних операцій на станціях підприємства;
- технічні умови завантаження та фіксації вантажів, які підлягають перевезенню по магістральній залізничній мережі, не зазначених у стандартних технічних умовах (ці умови затверджує управління регіональної філії залізниці);
- технічні умови завантаження та фіксації вантажів, які перевозять у межах підприємства;
- правила перевезення пасажирів у межах підприємства (якщо такі перевезення є) тощо.

Усі питання, що стосуються умов перевезень, не передбачені Положенням чи Статутом, розробляє підприємство і затверджує керівник шляхом доповнень і змін до Положення.

6.2 Організація виконання вантажних робіт

Вантажна робота на вантажних фронтах підприємства (заводу) організована на основі добового та змінного планування завантаження, а також інформації про підхід вантажних вагонів за їхньою адресою.

Для проведення вантажно-вивантажувальних робіт на заводі має бути достатня кількість машин, механізаторів і вантажників. Зазвичай вантажно-вивантажувальна техніка закріплена за виробничими цехами та дільницями. Роботи з вантаження-вивантаження вагонів слід проводити цілодобово [18].

При отриманні інформації зі станції примикання про прибуття вантажів начальник зміни ЗЦ негайно повідомляє керівникам робіт із вантаження та вивантаження на заводі про кількість прибулих вагонів і вид вантажу. Про надходження вантажних вагонів для вантаження чи вивантаження ЗЦ повинен повідомити вантажоодержувачів (цехи, склади тощо) не пізніше, ніж за 30 хвилин до подавання вагонів. Відповідальність за підготовку фронту вивантаження або вантаження покладена на отримувача або відправника вантажу. Невчасне надання фронтів вантаження-вивантаження оформляють актами за підписом ЗЦ та отримувача (відправника).

Керівники робіт із вантаження визначають потребу в робочій силі та задалегідь розподіляють по фронтах вантаження-вивантаження вантажників, машини та механізми. Бригадири вантажників і механізаторів безпосередньо на місцях управляють вантажними роботами, одночасно контролюючи правильність завантаження та кріплення вантажів на

відкритому рухомому складі. Після закінчення вивантаження вагонів і зливу цистерн вантажоодержувач зобов'язаний очистити вагони або цистерни від залишків вантажу. Вантажні операції проводять у терміни, встановлені правилами перевезення вантажів чи керівником підприємства. Вагони для завантаження подають у належному технічному і комерційному стані та придатними для певного вантажу, відбір вагонів, які підходять для завантаження технічно, здійснює оглядач вагонів залізниці.

Придатність рухомого складу для перевезення конкретного вантажу відповідно його комерційному стану визначають відправники вантажу. У випадку незгоди відправника з цього питання залізничний цех має право остаточно визначити придатність вагона для завантаження певного вантажу.

Відправники зобов'язані завантажувати вагони, контейнери та піддони заводського парку в межах технічних норм, встановлених ЗЦ спільно з відправником і затверджених керівником підприємства [6].

За відсутності технічної норми навантаження вагона (контейнера, піддона) їх завантажують до використання повної місткості, але не вище їхньої вантажопідйомності [21].

У разі завантаження вагона (контейнера, піддона) понад його вантажопідйомність відправник зобов'язаний за вимогою залізничного цеху вивантажити зайвий вантаж.

Засоби та матеріали (стійки, підкладки, дрiт тощо), необхідні для завантаження та перевезення, готує відправник. Пакування та фіксацію вантажу, що відправляють, виконує відправник відповідно до технічних умов на завантаження та кріплення вантажів.

Перевірку правильності завантаження вантажів у вагони магістрального транспорту здійснює прийомоздавач (агенти комерційні) залізниці на вантажних фронтах або в процесі виконання операцій приймання-видавання на обмінному пункті [21].

З метою покращення використання рухомого складу вагони на підприємстві слід максимально використовувати для подвійних операцій (після вивантаження - для навантаження).

6.3 Обмінний пункт, його призначення, штати і виконувані операції

Усі вагони загального парку магістральної залізниці, які прибувають на підприємство та відправляються з нього на магістральну мережу, підлягають приймально-відправним (обмінним) операціям. Місця передавання вагонів називають обмінними пунктами.

Приймально-відправні операції здійснюють для визначення технічного та комерційного стану переданих вагонів; збереженості та правильності завантаження вантажів; розподілу відповідальності між підприємством і залізницею за технічний стан вагонів; часу зарахування вагонів на простій підприємству та їх повернення залізниці.

Приймально-відправні операції включають технічний і комерційний огляд вагонів і документальне оформлення передавання. Роботу виконує приймально-відправна бригада, що складається з приймачів та оглядачів від станції примикання та підприємства. Оглядачі виявляють несправні вагони, які потребують ремонту. Після технічного огляду передавання вагонів оформляють у книзі відповідної форми. До книги заносять усі номери переданих вагонів із зазначенням виявлених несправностей [21, 22].

Для кожного вагона, який пошкоджений і не відремонтований на підприємстві (заводі), складають технічний акт (ВУ-25), який є підставою для стягнення залізницею з заводу відповідних сум за пошкодження вагонів.

Слід зазначити, що передові промислові підприємства самостійно відновлюють кузови вагонів, які прибувають на підприємство в

несправному стані, за рахунок коштів магістральної залізниці. Це усуває непродуктивні пробіги вагонів до пунктів ремонту магістральних залізниць і прискорює задоволення потреб підприємства в рухомому складі для відвантаження готової продукції. Комерційний огляд проводять приймальники-відправники паралельно з технічним. При цьому перевіряють правильність завантаження та фіксації вантажів на відкритому рухомому складі, закриття дверей і люків вагонів, наявність пломб (запірно-пломбувальних пристроїв). Для прибулих вагонів одночасно з комерційним оглядом на підставі натурального листа (отриманого та розміченого до прибуття поїзда) виконують крейдову розмітку вагонів [21].

Вагони приймають і віддають за натурним листом або відомістю (рисунок 6.1), у яких вказані номери і тип вагонів, вантажопідйомність, кількість, місяць і час передавання рухомого складу. Один примірник цього документа передають на магістральну станцію примикання, а інший – через обмінний пункт у вантажну службу підприємства.

Для обліку простою вагонів загального парку магістральної залізниці на заводі первинним документом є відомість приймання і здавання, у якій фіксують номер поїзда, час його прибуття або відправлення, кількість вагонів за типами, вид вантажу, цех-одержувач та інші відомості. На підставі цієї відомості черговий по пункту обміну веде сітку (масив) безномерного обліку простою вагонів.

Місцями передавання вагонів можуть бути приймально-здавальні пункти: на станції примикання або під'їзній колії підприємства, іноді для подавання – на під'їзній колії, для забирання – на станції примикання (або навпаки).

Якщо вагони подають на приймально-відправні колії, то їх і передають на цих коліях; якщо ж залізниця подає вагони безпосередньо до фронтів вантаження-вивантаження, то вагони передають на цих фронтах. Норма часу на приймально-відправні операції не більше 1 хв на вагон, але не більше 30 хв на состав.

Відомість №54

Зі ст. Східна «Запоріжсталь»

На ст. Запоріжжя-Ліве

05.08.2023 18год.20хв.

№	Номер вагона	Рід вагона	Підйома сила	№	Номер вагона	Рід вагона	Підйома сила	Примітка
1				15				
2				16				
3				17				
4				18				
5				19				
6				20				
7				21				
8				22				
9				23				
10				24				
11				25				
12				26				
13				27				
14				28				

Здав

Прийняв

Рисунок 6.1 – Форма приймально-здавальної відомості

Контрольні запитання

1 Що покладено в правову основу комерційної діяльності та перевезень на промисловому транспорті?

2 Як має бути організовано виконання вантажних робіт на підприємствах?

3 Яке призначення мають обмінні пункти?

4 Як здійснюють управління та контроль виконання вантажних робіт на підприємствах?

5 Як організована робота з визначення придатності рухомого складу на підприємствах?

Лекція 7

ДОКУМЕНТАЛЬНЕ ОФОРМЛЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ НА ПРОМИСЛОВОМУ ТРАНСПОРТІ

План

7.1 Документальне оформлення прибуття і подавання вагонів на вантажні фронти підприємства.

7.2 Документальне оформлення відправлення та забирання вагонів із вантажних фронтів підприємства.

7.3 Внутрішньозаводські перевезення у вагонах заводського парку.

7.1 Документальне оформлення прибуття і подавання вагонів на вантажні фронти підприємства

Перевізні документи магістрального транспорту для вагонів, які прибули для вивантаження (у т. ч. в міжнародному сполученні), передавали з технічного відділу станції примикання, як правило, за допомогою пневмопошти до товарної контори, де здійснювано остаточне таксування та проведення розрахунків з отримувачем вантажу. Обмінний пункт великих промислових підприємств зазвичай знаходився в одній будівлі з товарною конторою станції примикання. З переходом на електронну накладну у внутрішньому сполученні, а також із створенням Пунктів концентрації обробки перевізних документів на мережі АТ «Укрзалізниця» технологія взаємодії з промисловим транспортом зазнала певних змін, проте базові підходи в цілому актуальні [24].

Прийомоздавальник обмінного пункту ставить підпис у дорожніх відомостях (при міжнародних перевезеннях), вказує дату і заводський штамп (розкредитує документи), отримує паперові накладні магістрального транспорту і реєструє їх у книзі прибуття.

На підставі накладних магістрального транспорту і заздалегідь отриманого та попередньо розміченого натурального листа працівники обмінного пункту (експедиції зовнішнього приймання) складають внутрішньозаводські перевізні документи для вагонів. На деяких заводах перевізні документи – це чотири примірники внутрішньозаводської дорожньої відомості. На інших два примірники документів називають заводською дорожньою відомістю, а два – накладною, хоча зміст їхній аналогічний. Один примірник дорожніх відомостей (корінець) наприкінці зміни відправляють у вантажну службу ЗЦ. Корінець накладної (або примірник дорожньої відомості) пересилають у відділ постачання заводу. Перші примірники накладної і дорожньої відомості (або два примірники дорожніх відомостей) прямують з вагонами на вагонні ваги для контрольного зважування. Після зважування вагар вказує в перевізних документах фактичну масу прибулого вантажу та ставить підпис [21].

У випадку нестачі вантажу у встановленому порядку складають акт, який у подальшому буде використаний для подання претензій до відправника вантажу. Розміри зважування вагонів, які надходять, визначають наказом директора підприємства. Після зважування перевізні документи разом із вагонами направляють на станцію вивантаження та до отримувача. Представник цеху-одержувача вантажу вказує в дорожній відомості час подавання вагонів і ставить підпис. Після цього працівник станції (або складач поїздів) надає йому накладну (або інший примірник дорожньої відомості) для обліку вантажів, які прибули.

Отримувачі, вказані в залізничних документах, не мають права відмовитися від отримання вантажу, який прибув на їхню адресу. Переадресовувати вантаж допускають за дозволом керівника ЗЦ у виняткових випадках.

Якщо отримувач виявив, що вантаж не відповідає за якістю або не придатний для нього, він зобов'язаний прийняти вантаж від ЗЦ, після чого вирішити питання про належність вантажу з відділом постачання заводу.

При виявленні втрат або браку цех-отримувач складає складський акт, додає до нього товарно-транспортну накладну, інші супровідні документи і передає в юридичний відділ заводу.

Заводський дорожній лист із підписом отримувача направляють до вантажної служби, він є підставою для розрахунків між ЗЦ і виробничими цехами (службами, відділами, контрагентами) за платежі щодо простоїв вагонів і надані послуги з перевезень.

7.2 Документальне оформлення відправлення та забирання вагонів із вантажних фронтів підприємства

На вантажі, відправлені з підприємства, оформляють накладну або комплект перевізних документів за формою, встановленою для залізниці загального користування.

Для відвантаження готової продукції бланки міжнародної накладної або комплекту документів видає цех-відправник експедиції вантажної служби ЗЦ. У перевізних документах у вантажній службі, відділі збуту або цеху відправника вантажу заздалегідь вносять такі дані: станції відправлення та призначення, відправник і отримувач, найменування вантажу, план, за яким відправляється вантаж. Документи зазвичай попередньо таксують у ТехПД. У внутрішньому сполученні взаємодія з магістральною залізницею щодо оформлення накладної проходить через АС «Клієнт УЗ», розроблену для роботи з вантажовласниками, експедиторами та іншими учасниками перевезень, що має безкоштовний доступ через WEB-інтерфейс. Завдяки цій системі контрагенти АТ «Укрзалізниця» можуть створювати, підписувати і працювати з залізничними накладними, різними станційними документами і формами, необхідними при оформленні та супроводженні вантажів, що перевозять [24].

Але практично всі облікові системи товаровиробників та інших учасників вантажоперевезень розроблені для стаціонарних комп'ютерів чи ноутбуків. Водночас багато користувачів працюють не в офісі, а «в полі», на станціях чи в дорозі. Їм дуже незручно постійно бігати до комп'ютера або носити з собою ноутбук. Аналогічно і досвід дистанційної роботи на карантині у 2020–2021 роках говорить про більші труднощі у співробітників за такої дистанційної роботи. Для вирішення цих проблем ТОВ «Арт Порт» розробило «мобільний варіант АС Клієнт УЗ» – додаток для смартфонів Art:RWL [25].

Найбільша перевага Art:RWL – це можливість мобільної та оперативної роботи співробітників безпосередньо з базами АТ «Укрзалізниця». Вони в такому випадку взагалі не прив'язані до офісу і комп'ютера.

Фактично смартфон співробітника є виносним і значно покращеним робочим місцем системи АС «Клієнт УЗ», тим більше, що зв'язаний із внутрішньою обліковою системою підприємства.

При цьому всі ключі доступу зберігаються на сервері системи, і співробітникам не потрібно їх увесь час носити з собою. Безпека роботи в додатку забезпечена можливістю ідентифікації користувача за відбитками пальців [25].

Функції мобільного додатка Art:RWL:

- перегляд оперативного сальдо на своєму особовому рахунку;
- завантаження, пошук, перегляд залізничних накладних та інших електронних перевізних документів (ЕПД) із друкованою формою накладної на всіх статусах;
- розкредитування за відбитком пальців залізничних накладних з електронно-цифровим підписом і вибором даних одержувача;
- завантаження пам'яток про подавання/забирання вагонів ГУ-45 з друкованими формами;
- завантаження відомостей користування вагонами ГУ-46 / ГУ-46а з друкованими формами та можливістю електронного узгодження;

- завантаження накопичувальних карток ФДУ-92 з друківаними формами та можливістю електронного узгодження;
- завантаження добових переліків (оперативне сальдо);
- завантаження даних про дислокацію вагонів з відображенням у звітах і візуалізацією на Google-карті;
- автоматична генерація і внесення в залізничні накладні номерів пломб ЗПП.

Після навантаження цех-відправник (зазвичай бригадир відвантаження) на лицевому боці міжнародної накладної вносить, завіряючи своїм підписом, такі відомості: номер і вантажопідйомність вагона, кількість місць і маса вантажу, спосіб визначення маси. На зворотному боці цієї накладної він вказує, на підставі якого нормативного документа відбувалося розміщення та кріплення вантажу; які застосовані реквізити кріплення, спеціальні заяви. Запис завіряють підписом і печаткою.

Після вивантаження (навантаження) та оформлення документів бригадир відвантаження наносить крейдову розмітку на вагони та повідомляє через зв'язок начальнику зміни ЗЦ чи заступнику начальника зміни управління про готовність вагонів до забирання (передавання вагонів). Начальник зміни робить у графіку відмітку про час завершення вантажних операцій (знімає вагони з відповідального простою в цеху). Після цього дають указівку складачу поїздів забрати вагони з цеху. Якщо виявиться, що вагони до забирання не готові, то їх із простою не знімають, а за хибний виклик локомотива відправнику буде накладено штраф у розмірі, передбаченому положенням, затвердженим керівником підприємства.

Якщо перешкод до забирання вагонів нема, то складач поїздів отримує від відправника перевізні документи для навантажених вагонів, виводить вагони на заводську станцію і передає документи прийомоздавальнику-відправнику.

Прийомоздавальник-відправник реєструє документи з зазначенням найменування вантажу і отримувача в спеціальній книзі та відомості. Потім вагони і документи відправляють на обмінний пункт, і прийомоздавальник-відправник передає дані відомості в ІОЦ заводу для обліку виконання плану перевезень [21].

Якщо на обмінному пункті вагони не будуть прийняті прийомоздавальниками (агентами комерційними) залізниці через дефект, на них наносять крейдову розмітку з зазначенням пункту повернення. До усунення дефекту вагони будуть вважати такими, що перебувають на відповідальному простоті цеху-відправника з моменту початкового подавання вагонів на завантаження.

На виведені з заводу вагони на обмінному пункті відбирають перевізні документи відповідно до натурального листа. Потім міжнародна накладна надходить до прийомоздавальника-відправника залізниці, який виписує вагонні листи і відправляє всі перевізні документи на станцію для остаточного оформлення та розрахунків за перевезення. На станції представнику відправника видають квитанцію про приймання вантажу для перевезення.

7.3 Внутрішньозаводські перевезення у вагонах заводського парку

Вантажні операції з вагонами заводського парку, як правило, покладені на відправників/отримувачів вантажів. Це пояснюється тим, що багато вантажів потребують особливих умов вантаження та вивантаження, які можна забезпечити лише у виробничих цехах за допомогою спеціалізованого обладнання для вантаження та вивантаження, засобів кріплення та розміщення на рухомому складі. До таких вантажів належать негабаритні, важкі, вантажі, що транспортують за підвищеної температури,

що потребують спеціального пакування, тощо. За допомогою виробничих цехів також вантажать і вивантажують спеціалізовані вагони, такі як самоскиди, вагони для перевезення обкотишів, коксові вагони, вагони для транспортування сажі, бункери-дозатори, цементовози. Частину вантажів можна також вантажити і вивантажувати за допомогою засобів і обладнання ЗЦ підприємства.

Відправник відповідає за підготовку вантажу до транспортування (сортування, відбір, пакування, маркування та складування). Перевізні документи встановленого зразка заповнюють паралельно з підготовкою вантажу. Зазвичай до них додають паспорт (свідоцтво), який містить фізичні і хімічні характеристики вантажу та його якість. Хімічний аналіз деяких вантажів (агломератів, коксу, наливних вантажів тощо) роблять після їх вантаження у вагон.

Вантаження вантажу у вагон включає такі процедури: огляд стану вагона та перевірка його придатності для вантаження (підготовчі операції), саме вантаження, кріплення вантажу та перевірка правильності вантаження (заклучні операції) [17].

Приймають вантаж для транспортування працівники вантажної служби, які отримують від відправника (особи, відповідальної за транспорт) заповнені перевізні документи на навантажений вантаж і видають квитанцію про приймання вантажу для транспортування. Потім складач поїздів проводить натурний огляд стану вантажу, навантаженого на відкритий рухомий склад, його кріплення, стан вагона, перевіряє відповідність вантажу даним документів.

Якщо нема претензій до відправника, вагони виводять із фронту вантаження, а в перевізних документах роблять позначку про прийняття його до перевезення. Вивантаження вантажу, як правило, відбувається силами та засобами вантажоодержувача. Процес перевезення завершується після передавання його отримувачу під розписку в перевізних документах.

Перевізні документи на вантажі, які перевозять усередині підприємства, включають внутрішньозаводську накладну та дорожню (здавальну) відомість, аналогічну за формою. На вантаж, навантажений у вагон підприємства, відправник заповнює два примірники накладної і передає їх працівнику вантажної служби на залізничній промисловій станції. Перший примірник накладної потрапляє до вантажної служби ЗЦ, а на підставі другого виписують два примірники дорожньої (здавальної) відомості на станції. Один примірник вручають відправнику, а другий разом із вантажем направляють на промислову станцію призначення. Після отримання вантажу другий примірник накладної відправляють отримувачу, а дорожню відомість із підписом отримувача направляють у вантажну службу ЗЦ, де з'єднується з накладною. На цьому юридично завершується процес внутрішньозаводського перевезення. Форма внутрішньозаводської накладної на вагони місцевого парку наведена на рисунку 7.1.

Внутрішньозаводська залізнична
 НАКЛАДНА № _____
 Дата « ____ » _____ 20 ____

Станція відправлення _____ Станція призначення _____
Вантажовідправник _____ Вантажоодержувач _____
Місце навантаження _____ Місце вивантаження _____

№ накладної	№ вагонів	Рід вантажу	Вага	Рід вагона	Підйомна сила	Кількість осей

Особливі примітки

Вага вантажу на вагонних вагах станції

Підпис зважувальника

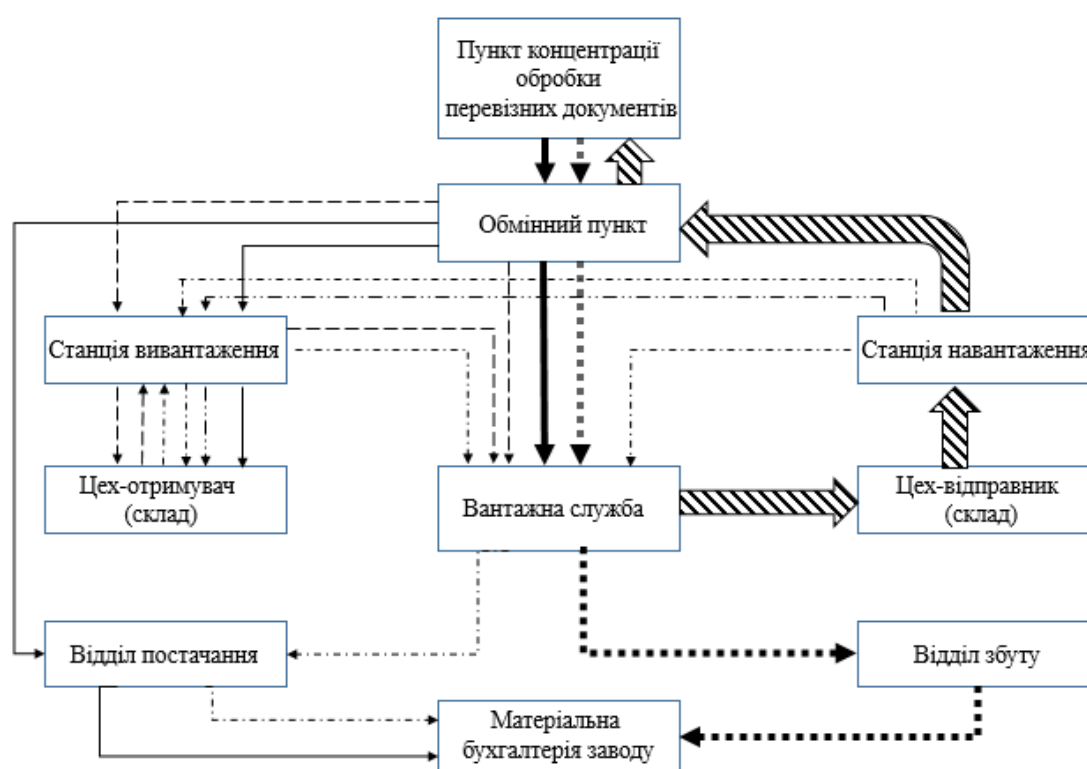
Підпис відправника

ПІБ

Рисунок 7.1 – Форма внутрішньозаводської накладної на вагони місцевого парку

ЗЦ на підставі накладної та дорожньої відомості виставляє рахунок відправнику за перевезення, а відправник на підставі отриманої дорожньої відомості виставляє рахунок отримувачу за продукцію. У випадку ненадійного перевезення отримувач може за допомогою другого примірника накладної висунути вимоги до відправника або ЗЦ. На деяких заводах усі чотири примірники документів про перевезення називають накладними.

Зразок схеми документообігу на промисловому підприємстві подано на рисунку 7.2.



Умовні позначення:

- ➔ - накладні магістрального транспорту (МТ) на вантажі, що прибувають;
- ▨➔ - накладні МТ на вантажі, що відправляються;
- ➔ - квитанції МТ на вантажі, що відправляються;
- ➔ - заводські накладні на вагони МТ;
- -➔ - заводські дорожні відомості на вагони МТ;
- · - -➔ - заводські накладні на місцеві перевезення;
- · - - - -➔ - заводські дорожні відомості на місцеві перевезення.

Рисунок 7.2 – Зразок схеми документообігу на залізничному транспорті металургійного комбінату

Контрольні запитання

1 Як виконують документальне оформлення прибуття та подавання вагонів на вантажні fronti підприємства?

2 З чого складається документальне оформлення відправлення та забирання вагонів із вантажних фронтів підприємства?

3 Як виконують внутрішньозаводські перевезення у вагонах заводського парку?

4 Через який програмний продукт відбувається взаємодія магістральної залізниці з підприємствами промислового транспорту?

5 З чого складаються внутрішньозаводські перевізні документи для вагонів?

Лекція 8

ІНФОРМАТИЗАЦІЯ В РОБОТІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ І ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

План

8.1 Інформаційні технології у взаємодії залізничного транспорту і вантажовласників.

8.2 Взаємодія вантажовласників та експедиторів.

8.1 Інформаційні технології у взаємодії залізничного транспорту і вантажовласників

Інформаційні технології – найбільш сучасна форма знань у суспільному виробництві. Information Technology (IT) дають змогу оптимізувати різні інформаційні процеси, активізують і ефективно використовують інформаційні ресурси суспільства [26].

Контроль складної за структурою та формою моделі залізничних перевезень (і комерційної роботи зокрема) має забезпечити чітке відображення складної інформації в доступній і простій формі з можливістю перегляду всієї необхідної бази документації в межах одного додатка, тим самим відкалібрувати інформаційні процеси заздалегідь до перебігу подій, у результаті чого здійснюватиметься передавання, приймання, обмін, перетворення, використання і зберігання інформації.

Експлуатаційні події, що відбуваються на залізниці, відображають або фіксують у системі «Єдина автоматизована система керування вантажними перевезеннями Укрзалізниці» (АСК ВП УЗ-Є). Комплексна автоматизація технологічних процесів вантажних залізничних станцій створила передумови для впровадження електронного документообігу спочатку у внутрішній технології, а потім і у взаємодії з клієнтом [27].

Взаємодія, а саме передавання і приймання вагонів і підписання відповідних документів, залізниці з користувачами здійснюється в місцях, визначених під час укладання договорів між учасниками. Залізниця, за умовами договору, може доставляти вагони з вантажем на під'їзні колії для користувача на вантажні точки для здійснення вантажних операцій або передавати вагони з вантажем на спеціально обумовлені місця на під'їзних коліях, якщо клієнт має власний маневровий локомотив. Інформація про здійснення операцій потребує швидкого та достовірного передавання до центральної системи, де відбуваються розрахунки, обмін даними з обліку взаємодії та складання фінансових документів, що формують для взаєморозрахунків.

Своєчасність і достовірність даних про зазначені процеси є необхідними для всіх учасників у процесі роботи. Нормування часу знаходження вагонів на під'їзних коліях – одна з найважливіших умов їх експлуатації і головна складова договорів і єдиних технологічних процесів. Якщо клієнт вчасно навантажить або вивантажить власний вантаж і вагон згідно зі встановленими нормами, то це зменшить витрати клієнта і збільшить доходи залізниці.

На величину часу знаходження вагонів під вантажними операціями та в їх очікуванні впливає переважно рівень технічної оснащеності і технології роботи під'їзних колій [21, 26].

Облік часу перебування вагонів на під'їзній колії фіксують і відображують у таких документах: Відомості подавання і забирання вагонів (форма ГУ-46) на підставі Пам'яток про подавання та забирання вагонів і актів загальної форми в разі їх складання (форма ГУ-23) [21, 22].

Під час перебування вагонів, контейнерів на під'їзних коліях користувача вантажовласники вносять плату перевізнику за користування вагонами, контейнерами згідно зі Збірником тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом у межах України та пов'язані з ними послуги (розділ V) [28].

Слід зазначити, що Збірник тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом у межах України та пов'язані з ними послуги є нормативно-правовим документом, у якому встановлено базові розміри плати за час перебування вагонів, контейнерів у відправників, одержувачів або за час очікування їх подавання чи приймання з причин, залежних від користувачів чи залізниці.

Передавання навантажених/порожніх вагонів на під'їзну колію засвідчують документом форми ГУ-45. Затримка вагонів на магістральній станції в очікуванні подавання їх на під'їзні колії з провини клієнта або залізниці оформляють актом загальної форми (форма ГУ-23) з включенням номерів затриманих вагонів [21, 22].

Обробка документів в електронному вигляді дала можливість автоматизувати опрацювання Пам'яток подавання та забирання вагонів, тим самим підвищуючи якість обліку. Порядок здійснення розрахунків за користування вагонами, контейнерами з перевізниками визначено в договорах на експлуатацію під'їзних колій і про подавання та забирання вагонів.

Якщо у клієнта на під'їзній колії є власний маневровий локомотив, то з ним укладають договір «Про експлуатацію під'їзних колій»; якщо ж клієнт потребує доставлення вагонів безпосередньо до вантажних фронтів – договір «Про подачу та забирання вагонів» [21, 22].

Події з вагоном і вантажем, що відбуваються при обслуговуванні користувача, фіксують і враховують у фінансових документах для розрахунків із залізницею. Звідси впливає важливість своєчасності та достовірності інформації про події у процесах роботи з вагонами та контейнерами. На жаль, фактичний рівень технічної оснащеності робочих місць низький, і технологія роботи під'їзних колій не забезпечує необхідні вимоги для досконалого швидкого виконання та вчасного завершення вантажних процесів.

Тому наразі актуальне питання розроблення та впровадження нового методу обліку подій на базі використання додатка для мобільної платформи [29].

Удосконалення технології та законодавчої бази, а також комплексна автоматизація технологічних процесів вантажних залізничних станцій створили передумови для впровадження електронного документообігу спочатку у внутрішній роботі залізниці, а згодом і взаємодії її з клієнтом.

Однією з важливих функцій мобільного додатка є можливість перегляду нормативної бази: Статуту залізниць України [22], Правил перевезень вантажів [21], Тарифного керівництва [30], переліку Єдиної тарифно-статистичної номенклатури вантажів [31], Правил перевезення небезпечних вантажів [23], Угод про міжнародне залізничне вантажне сполучення [32] тощо, а також можливість скористатися набором опцій:

- інформація про підхід вагонів на станцію прибуття (фактичне / поточне місце дислокації вагонів);
- повідомлення про фактичне прибуття вагонів із вантажем на станцію прибуття (кількість вагонів, вид вантажу, час прибуття);
- подавання вагонів під вантажні операції (перегляд інформації з «АРМ ПЗ» пам'яток форми ГУ-45, де вказано час передавання вагонів, вид робіт, назва під'їзної колії, вантажовласник, напрямок, статус);
- акт форми ГУ-23 на затримку вагонів (номер акта, дата і час складання акта, тип, початок затримки, кінець затримки, вантажовласник, найменування вантажу, причина затримки);
- забирання вагонів із під'їзної колії (повідомлення про закінчення вантажних операцій / готовність до забирання та забирання фактичне, час передавання при забиранні, вид роботи, назва під'їзної колії, напрямок для подавання вагонів) тощо;
- надання підказки та повідомлення користувача у вигляді оповіщення про незакінчені дії, завчасне попередження про закінчення

терміну дії договору з залізницею і його умови, сплату належних платежів за перевезення, додаткові послуги, користування земельними ділянками, перегляд статистичних даних, історію виконаних процесів тощо;

- основна інформація з договору про подавання та забирання вагонів / експлуатації під'їзної колії (номер і термін дії договору, довжина та баланс колії, максимальне одноразове подавання на під'їзну колію, місткість вантажного фронту, фронт одночасного вантаження-вивантаження у вагонах, умови передавання вагонів, вид вантажу та умови виконання вантажних операцій тощо);

- розрахунки сплати належних платежів, додаткових нарахувань і можливість їх узгодження.

Особистий кабінет користувача дає змогу реєстрації та входу до системи з будь-якої точки доступу, зберігає дані про виконану роботу, а також виконує статистичну та аналітичну функцію.

Функціональні можливості додатка:

- збір та аналіз даних статистики і аналітики про роботу, введення еталонних характеристик і параметрів для порівняння і визначення оптимальних варіантів використання в подальшому вигідних планів роботи;

- порівняння еталонних характеристик із поточними, що даватимуть змогу виявляти залежності та використовувати їх.

Наведені вище функції мають переваги та недоліки, різний ступінь ефективності. За використання шифрованого підключення між двома мережами Virtual Private Network (VPN) для взаємодії з користувачем швидкість інтернету знижуватиметься, але при цьому обмін даними між серверами буде надійно захищений.

Такий підхід дає змогу послідовно планувати мікрологістичний ланцюг для кожного користувача, при цьому оптимально організувати виробничий процес із забезпеченням готовності майданчика для приймання вантажу.

Впровадження цього методу під час перевезення вантажів на залізничному транспорті сприятиме прискоренню обміну інформацією, спрощенню обробки документів, зменшенню задіяних ресурсів, часу та кількості працівників під час виконання операцій [33].

Відповідно перевагою буде підвищення надійності, якості оперативної роботи залізничного транспорту і підприємств, які користуються його послугами. Запропонований метод розширює функції наявних інформаційних систем і створює нові можливості обліку процесів управління і взаємодії залізниці та користувачів залізничних послуг. Крім того, запровадження методу для додатка дає змогу спланувати логістику для вантажовласників, забезпечити підвищення рівня автоматизації, виконати інтеграцію в єдину систему управління процесом перевезення.

Щодо системи комплексного обслуговування вантажовласника залізничним транспортом, то нині вона розвинута неповною мірою. Залізничний транспорт надає лише послугу, яка є складником процесу доставлення вантажу від відправника до одержувача – транспортування. Крім того, клієнт, звертаючись до перевізника, потребує повного задоволення своїх потреб і надання повного спектра послуг, таких як вибір виду і типу рухомого складу, підготовчі операції, зберігання вантажу, його маркування, вантаження та вивантаження, попередні розрахункові операції вартості всіх складників транспортування, оформлення супровідної документації, охорона та супроводження вантажу, координування доставлення, інформаційне супроводження транспортування вантажу.

Як свідчить аналіз тенденцій розвитку транспортного обслуговування і систем обробки інформації, інформаційний сервіс на транспорті має розвиватися у двох напрямках: надавати послуги як оперативним працівникам транспорту, так і його клієнтам. Якість наданих послуг залежить насамперед від технологічних прийомів і засобів передавання інформації, використовуваних в управлінні перевізним

процесом. Нині стає очевидним, що окремими заходами проблему підвищення якості інформаційної взаємодії не вирішити.

У ринкових умовах на транспорті підвищується рівень конкуренції, а підвищення якості транспортного обслуговування може дати змогу залізничному транспорту не лише зберегти свої позиції на транспортному ринку, а й заохотити додаткові обсяги перевезень шляхом більш досконалого виконання своїх функцій. Розвиток технологій транспортного обслуговування здатний значно вплинути на конкурентоспроможність залізничного транспорту на ринку транспортних послуг України. Нині одним із шляхів удосконалення обслуговування клієнтів, спрощення управління перевезеннями та їх організації є використання можливостей АСК ВП УЗ-Є. Архітектурою та функціоналом АСК ВП УЗ-Є передбачено, що інформацію про події з об'єктами управління передають з АРМів (автоматизованих робочих місць) працівників залізниць до центральної бази даних про перевізний процес, де обробляють, зберігають та утворюють окремі моделі перевізного процесу. Модель системи, підсистеми – це віртуальне відображення окремої ланки технологічного процесу з об'єктами управління на підставі інформації про події з цими об'єктами. Сукупність моделей перевізного процесу утворюється з метою виконання цілей і реалізації функції системи АСК ВП УЗ-Є.

Необхідність створення системи якісного обслуговування вантажовласників зумовлена проведенням на залізничному транспорті України реформування цієї сфери з метою підвищення комерційної ефективності та якості транспортної продукції. Метою реформування є забезпечення стійкого функціонування залізничного транспорту на ринку транспортних послуг. Це досягається шляхом найбільш повного задоволення вимог клієнтів до якості перевезень і пов'язаних із ними послуг [29].

Нині на залізницях України успішно функціонує АСК ВП УЗ Є, яка дає змогу вести динамічні вагонну, контейнерну, локомотивну моделі

залізниці, а також здійснювати оперативний контроль за вантаженням і вивантаженням вагонів і контейнерів, дислокацією локомотивів і локомотивних бригад, обліком і видачею попереджень у поїзній роботі. Однак у зв'язку з розвитком вантажних перевезень, реформуванням залізничних перевезень і необхідністю удосконалення інтегрованості залізничного транспорту постає нагальна потреба в розробленні та впровадженні більш сучасних методів роботи і взаємодії з клієнтами АТ «Укрзалізниця», що у свою чергу поліпшить рівень і якість обслуговування, удосконалив систему управління вантажними перевезеннями, пришвидшить організацію перевезень вантажів.

Так, на нашу думку, варто взяти приклад з Польської державної залізниці, яка з 2009 року поетапно впровадила систему замовлення онлайн ниток поїздів «Internetowy system zamawiania trasy pociągu» (IsZTr) і систему конструкції розкладу «system Konstrukcji rozkładu Jazdy» (sKrJ) власної розробки. Ці системи були повністю впроваджені у 2010 році.

Нині система IsZTr служить інструментом для всебічної обробки заявок, щодня обробляють понад 3000 заявок. IsZTr ґрунтується на принципі «Замовляй і їдь». Кожен перевізник, який зареєструвався в системі, може цілодобово зайти в систему та замовити нитку графіка з будь-якого місця, де є інтернет. У такій системі можливі кілька варіантів розкладів руху: річний розклад руху поїздів; каталоги маршрутів – звід готових розкладів (маршрутів) для певних ділянок, з якого, маючи певні параметри маси і тяги, можна швидко скласти маршрут на замовлення, такий каталог має перевагу – короткий час очікування відповіді, недолік – жорсткі параметри (маса, довжина, потужність локомотива); індивідуальний розклад – побудований на замовлення [34].

Автоматизовані обчислювальні центри обробки заявок знаходяться в регіональних філіях, а робочі місця диспетчерів, що впроваджують графіки у дію, – у Центрі управління рухом, що складається з відділів Головного диспетчерського управління та Управління залізничним рухом.

В основі sKrJ лежить цифрова інформація про всю інфраструктуру залізничної мережі компанії, так званий реєстр інфраструктури. Маючи всю інформацію про стан залізничної мережі, фахівці за досить короткий проміжок часу можуть підготувати індивідуальний розклад руху. Середній час для підготовки індивідуального розкладу – дві години.

Цілями такої організації перевезень є максимальне використання пропускної спроможності та ефективне використання залізничної інфраструктури, а також задоволення всіх потреб клієнта [33].

На АТ «Укрзалізниця» розроблення програми подібного типу можливе на базі системи АСК ВП УЗ-С. Необхідно створити додаток, що дасть змогу клієнтам, не виходячи з дому, отримати консультацію про тип рухомого складу відповідно до його вантажу, необхідність і правильність маркування, способи вантаження-вивантаження і зберігання вантажу та інші транспортно-логістичні послуги. Впровадження зазначених технологій дасть змогу покращити якість послуг, надаваних клієнту.

8.2 Взаємодія вантажовласників та експедиторів

Важливим напрямом ефективності транспортних процесів, у тому числі на промисловому транспорті, є взаємодія вантажовласників та експедиторів, зокрема в інформаційному полі.

Обсяг ринку залізничних перевезень оцінюють більше 100 млрд грн на рік. Частка АТ «Укрзалізниця» на ринку – 60 %, а частка приватних експедиторів – 40 %. На ринку експедиторів певну частину коштів, а це 5–10 %, витрачають на залучення та утримання клієнта, а також певний персонал. Тому є потреба оптимізації та автоматизації цих процесів. Крім того, АТ «Укрзалізниця» щорічно втрачає до 30 млрд грн через відсутність сервісу «Єдине вікно» для вантажовласників, де можна приймати кошти і заявки напряму, без посередників. У свою чергу 20 тис. вантажовласників

знають до 4 млрд грн на рік додаткових збитків, пов'язаних із непрозорістю транзакцій на ринку залізничних перевезень, оскільки до пошуку експедитора включаються посередники. Для внутрішнього експедирування потрібно витратити час на пошук, відповідно витрачають зайві кошти і час. Шлях вантажовласника до експедиторської компанії складає від двох тижнів до місяця. Це також впливає на терміни доставлення. Крім того, вантажовласнику складно аналізувати цінову пропозицію кожного експедитора, оскільки інформація, яку надають, неструктурована. У свою комісію експедитор включає адміністративні витрати на персонал, який прораховує залізничний тариф, обслуговування сайту, контекстну рекламу, плату партнерам за пошук вагонів тощо [33].

Є відповідні напрацювання щодо покращення взаємодії вантажовласників та експедиторів, зокрема був розроблений прототип залізничної платформи, яка з'єднує вантажовласника та експедитора за принципом Uber – Marketplace Rail Logistics. Це логічне продовження втілення ідеї «Єдине вікно», яка не була досі реалізована через комерційну корупцію на ринку. Платформа обраховує залізничний тариф за заявкою на перевезення та додає комісію експедитора. Вантажовласник бачить кінцеву комерційну пропозицію від експедиторів і їхній номер телефону для зв'язку. Після доопрацювання заявка буде надходити в кабінет або на пошту. Це ключова цінність, за яку люди будуть платити кошти.

Наразі експедитори чекають на вказану функцію, коли заявки будуть надходити на пошту експедитора. Для експедитора це додаткова лідогенерація (англ. Lead generation — маркетинговий процес, спрямований на виявлення і стимулювання інтересу людей до певного продукту з метою розвитку системи збуту, а це і є потенційні клієнти, які проявили інтерес до продукту, заповнивши форму підписки) і можливість автоматизувати і оптимізувати витрати на приймання та опрацювання вхідних заявок. Для вантажовласника – зменшення часу на пошук

експедитора та онлайн-розрахунок вартості перевезення. Загальна цінність – це доступ до ринку [35].

Питання клієнтоорієнтованості в умовах конкуренції є актуальними для перевізників. Створення в Україні системи, що враховує бізнес-інтереси клієнта, відкриє нові можливості залізничного транспорту, підвищить конкурентоспроможність залізниць, приверне значну кількість нових клієнтів, підвищить рівень ефективності використання вагонів, через скорочення непродуктивних простоїв надасть додатковий ресурс для збільшення обсягів вантажоперевезень в Україні.

В умовах ринку замало забезпечити перевезення від станції відправлення до станції призначення. Необхідно ще думати про якісне надання клієнту повного спектра послуг, у тому числі додаткових: організація вантаження, вивантаження, доставлення вантажів «вчасно», консультація клієнтів, оформлення документів, митне оформлення.

Вимоги, що висувають до перевізного процесу (термін доставлення, вартість перевезень, обслуговування, програми знижок, технічна та виробнича потужність), умови ринкового середовища, у яких працює магістральний залізничний транспорт (наразі слід пам'ятати, що законодавчо він підпадає під дію антимонопольного законодавства, тобто АТ «Укрзалізниця» – природна монополія), підвищують роль логістичних послуг та інформаційних технологій для успішної комерційної діяльності залізниць.

Забезпечення достовірності, своєчасності та повноти інформаційного потоку є основними завданнями інформатизації, яка нині відбувається. На підставі розглянутого необхідно реалізовувати комплекс програм, що передбачає автоматизований режим роботи у взаємодії з клієнтом у межах єдиного інформаційного середовища.

Контрольні запитання

1 Для чого призначена єдина автоматизована система управління вантажними перевезеннями АТ «Укрзалізниця»?

2 За рахунок чого відбувається автоматизація технологічних процесів вантажних залізничних станцій?

3 Як відбувається нормування часу знаходження вагонів на під'їзних коліях?

4 Для чого призначений документ форми ГУ – 45?

5 У якому випадку складають договір «Про експлуатацію під'їзної колії»?

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Мала гірнича енциклопедія: у 3-х т. / за ред. В. С. Білецького. Донецьк: Донбас, 2007. Т. 2. 670 с.

2 Світлий Ю. Г., Білецький В. С. Гідравлічний транспорт: монографія. Донецьк: Східний видавничий дім, Донецьке відділення НТШ, «Редакція гірничої енциклопедії», 2009. 436 с.

3 Транспорт на гірничих підприємствах: підручник / ред. М. Я. Біліченко; Нац. гірн. ун-т. Вид. 3-тє. Дніпропетровськ, 2005. 635 с.

4 Єдина транспортна система: навч. посіб. / Ю. В. Соколов, В. Л. Дікань, О. Г. Дейнека та ін. Харків: ООО «Олант», 2002. 288 с.

5 Парунакян В. Е., Бойко В. А., Гусев Ю. В. Концепція підвищення ефективності управління вагонопотоками на підприємстві. *Вісник Приазов. держ. техн. ун-ту: зб. наук. праць / ДВНЗ «ПДТУ»*. Маріуполь, 2003. Вип. 13. С. 264–268.

6 Міренський І. Г., Ковалевський С. Г. Промисловий транспорт: навч. посіб. Харків: ХНАДУ, 2015. 143 с.

7 Васілевський О. М., Поджаренко В. О. Нормування показників надійності технічних засобів: навч. посіб. Вінниця: ВНТУ, 2010. 129 с.

8 Удосконалення технології використання засобів залізничного транспорту незагального користування на основі створення баз резерву / Д. В. Ломотько, В. І. Панкратов, О. В. Лаврухін та ін. *Зб. наук. праць ДонІІЗТ УкрДАЗТ*. Донецьк, 2007. Вип. 10. С. 5-14.

9 Авраменко Т. В., Іванченко Д. О., Каращук В. О. Оновлення парку тягового рухомого складу промислових підприємств. *Логістичне управління та безпека руху на транспорті»: зб. наук. праць наук.-практ. конф., 10 лютого 2023 р.* / відп. ред. Н. Б. Чернецька-Білецька. Київ: СНУ ім. В. Даля, 2023. С. 15-18.

10 Проблеми підприємств промислового залізничного транспорту і деякі напрямки їх вирішення / М. І. Данько, Є. І. Балака, В. І. Панкратов та ін. *Залізничний транспорт України*. 2008. № 3. С. 48-50.

11 Бабушкін Г. Ф. Технологія та організація транспортно-складських робіт на промисловому транспорті. Ктїв: ІСДО, 1993. 199 с.

12 Кіріцева О. В., Гусєв Ю. В. Система планування і управління порожніми вагонопотоками при внутрішньозаводських перевезеннях. *Scientific World Journal*. 2017. N 15, vol. 2, December. P. 74–80.

13 Дикань В. Л., Маслова В. О. Організація виробництва: підруч. для студ. вищ. навч. закл. Харків: УкрДАЗТ, 2012. 421 с.

14 Сушарін Є. В. Логістичне управління мобільними елементами залізничного транспорту незагального користування: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.22.01. Харків, 2010. 23 с.

15 Бабушкін Г. Ф. Формалізація систем управління процесами міжцехових перевезень. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2002. № 8. С. 79-83.

16 Кіріцева О. В., Клецька О. В., Тимофеєнко М. Спрощена модель визначення слабких місць вагонопотоків металургійного комбінату. *Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та обладнання для їх обслуговування СЕУТТОО-2020: матеріали 11-ї Міжнар. наук.-практ. конф. (Херсон, 08–10 вересня 2020 р.)*. Херсон, 2020. С. 309–310.

17 Турпак С. М., Острогляд О. О., Піскун Д. О. Дослідження процесу доставки коксу магістральним транспортом на ПАТ «Запоріжсталь» методом імітаційного моделювання. *Логістичне управління та безпека руху на транспорті»: зб. наук. праць наук.-практ. конф., 10 лютого 2023 р.* / відп. ред. Н. Б. Чернецька-Білецька. Київ: СНУ ім. В. Даля, 2023. С. 69-72.

18 Удосконалення методики оперативного управління залізничними під'їзними коліями, які передано підприємствам / Д. В. Ломотько,

А. О. Поляков, В. І. Панкратов та ін. *Зб. наук. праць ДонІІЗТ УкрДАЗТ*. Донецьк, 2006. Вип. 8. С. 13-21.

19 Ломотько Д. В., Панкратов В. І. Удосконалення технології роботи підприємств промислового залізничного транспорту на базі логістичного управління. *Залізничний транспорт України*. 2008. № 5. С. 44-46.

20 Технічна документація на систему автоматизації управлінських процесів «Київ-Дніпровське МППЗТ» / Харківський інститут інформаційних технологій. Харків, 2003. 60 с.

21 Правила перевезень вантажів залізничним транспортом України: затв. наказом Мінтрансу України від 09.12.2002 р. Київ: ТОВ «Видавничий дім «САМ», 2004. Ч. 1. 432 с.

22 Статут залізниць України: норм.-правовий акт: затв. Кабміном України 06 квітня 1998 р. № 457. Київ: Транспорт України, 1998. 84 с.

23 Правила перевезення небезпечних вантажів: затв. наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 25 листопада 2008 р. № 1430; зареєстр. в Міністерстві юстиції України 26 лютого 2009 р. за № 180/16196. Київ: Транспорт України, 2009. 156 с.

24 Філія «Головний інформаційно-обчислювальний центр» АТ «Укрзалізниця». Філія «ГІОЦ» АТ «Укрзалізниця». URL: <https://gioc.uz.gov.ua/?lang=ua>.

25 Оптимізація роботи з документами при залізничних перевезеннях за допомогою мобільного АС «Клієнта» (додатка Art:RWL). URL: <https://artport.pro/articles/optimizacziya-roboty-z-dokumentamy-pry-zaliznychnyh-perevezennyah-za-dopomogoyu-mobilnogo-as-kliiyenta-dodatku-artw1/>.

26 Панкратов В. І. Удосконалення технології роботи залізничного транспорту незагального користування на базі інформаційно-керуючої системи. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*. Харків: УкрДАЗТ, 2007. Вип. 85. С. 12-24.

27 Кудрицька Н. В. Call-центри, безпаперові та цифрові технології – сучасні напрями підвищення ефективності управління підприємствами транспорту України. *Залізничний транспорт України*. 2008. № 1. С. 61-64.

28 Збірник тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом в межах України та пов'язані з ними послуги. Тарифне керівництво № 1. Київ: Укрзалізниця, 2009. 200 с.

29 Сушарін Є. В. Логістичне управління мобільними елементами залізничного транспорту незагального користування: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.22.01. Харків, 2010. 23 с.

30 Тарифне керівництво № 4 залізниць України. URL: https://www.uz.gov.ua/cargo_transportation/legal_documents/tk4/.

31 Єдина тарифно-статистична номенклатура вантажів. URL: https://uz.gov.ua/cargo_transportation/legal_documents/nomenklatura/changes_etcnb/.

32 Угода про міжнародне залізничне вантажне сполучення. URL: https://www.uz.gov.ua/cargo_transportation/legal_documents/smgs/.

33 Кириченко Г. І. Оптимізація взаємодії залізниці та вантажовласника – мета розробки інформаційних технологій. *Збірник наукових праць ДЕТУТ*. 2010. С. 239-246.

34 Офіційний сайт Польська Державна залізниця. URL: <http://www.pkr.pl/>.

35 Ломотько Д. В., Ярмак Г. М. Удосконалення переробки вантажів залізничним транспортом в умовах системи транспортно-експедиційного обслуговування. *Збірник наукових праць Укр. держ. ун-ту залізнич. трансп.* Харків: УкрДУЗТ, 2016. Вип. 161. С. 5–13.

А. О. Ковальов, Я. В. Запара, О. О. Шапатіна

ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ПРОМИСЛОВОГО ТРАНСПОРТУ

Конспект лекцій

Частина 1

Відповідальна за випуск Шапатіна О. О.

Редактор Ібрагімова Н. В.

Підписано до друку 05.07.2024 р.

Умовн. друк. арк. 5,0. Тираж . Замовлення № .

Видавець та виготовлювач Український державний університет
залізничного транспорту,

61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6100 від 21.03.2018 р.