

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра менеджменту, публічного управління та HR-технологій

В. І. Куделя, В. Г. Яковенко

ОСНОВИ ЕКОНОМІКИ ТРАНСПОРТУ

Конспект лекцій

Частина 1

Харків 2026

Куделя В. І., Яковенко В. Г. Основи економіки транспорту: конспект лекцій. – Харків: УкрДУЗТ, 2026. – Ч. 1. – 71 с.

Конспект лекцій спрямовано на формування системи базових знань про економічні закономірності, принципи та механізми функціонування транспортного комплексу як специфічної сфери матеріального виробництва і послуг. Він є теоретичним фундаментом для підготовки сучасних фахівців, здатних ефективно управляти ресурсами підприємства в умовах ринкової конкуренції.

Рекомендовано для видання і використання в навчальному процесі УкрДУЗТ для здобувачів першого (бакалаврського) рівня спеціальності J7 «Залізничний транспорт» усіх форм здобуття вищої освіти.

Табл. 3, бібліогр.: 10 назв.

Конспект лекцій розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри менеджменту, публічного управління та HR-технологій 18 травня 2026 р., протокол № 11.

Рецензент

проф. О. В. Дикань

ЗМІСТ

Вступ.....	5
Тема 1. Вступ до основ економіки транспорту. Транспортна система країни.....	6
1.1 Предмет, методи і завдання освітнього компонента «Основи економіки транспорту».....	6
1.2 Особливості транспорту як сфери матеріального виробництва.....	8
1.3 Продукція транспорту і показники її вимірювання.....	10
1.4 Структура єдиної транспортної системи і характеристика окремих видів транспорту.....	13
Тема 2. Транспортний ринок і його інфраструктура.....	17
2.1 Поняття і специфіка ринку транспортних послуг. Попит і пропозиція на перевезення.....	17
2.2 Транспортна інфраструктура як основа економічного розвитку та просторової інтеграції.....	20
2.3 Міжнародні транспортні коридори та інтеграція національних мереж до глобальної логістичної системи.....	22
Тема 3. Основні засоби транспортних підприємств.....	25
3.1 Склад і структура основних засобів транспорту.....	25
3.2 Особливості технічного утримання інфраструктури.....	29
3.3 Оцінювання, знос (фізичний і моральний) і амортизація основних засобів на транспорті.....	31
3.4 Показники ефективності використання основних засобів.....	38
Тема 4. Оборотні кошти і матеріально-технічне забезпечення.....	41
4.1 Поняття, склад і структура оборотних коштів транспортного підприємства.....	41
4.2 Особливості нормування оборотних коштів на транспорті.....	48

4.3 Показники ефективності використання оборотних коштів.....	52
Тема 5. Трудові ресурси та продуктивність праці на транспорті.....	55
5.1 Склад, структура і класифікація персоналу транспортних підприємств.....	56
5.2 Чисельність персоналу транспортного підприємства.....	60
5.3 Продуктивність праці на транспорті та методи її вимірювання	65
5.4 Шляхи підвищення продуктивності праці на підприємствах транспорту.....	68
Список літератури.....	71

ВСТУП

Транспорт є однією з найважливіших базових галузей національної економіки, яка забезпечує територіальну цілісність держави, її економічний суверенітет, інтеграцію у світовий економічний простір. Економіка транспорту як самостійна наукова і навчальна дисципліна вивчає специфічні прояви економічних законів у сфері транспортного виробництва і досліджує методи раціонального використання матеріальних, фінансових і трудових ресурсів для задоволення потреб суспільства в перевезеннях.

Головна особливість транспортної галузі полягає в тому, що вона належить до сфери послуг: процес виробництва (переміщення) тут повністю збігається в часі з його споживанням і не створює нового матеріального продукту. Транспорт лише завершує процес виробництва, доставляючи товари від виробника до споживача, що потребує специфічних підходів щодо планування, фінансування та управління його діяльністю.

Предметом вивчення освітнього компонента є економічні відносини, закономірності та специфічні механізми, які виникають у процесі виробництва, розподілу, обміну та споживання транспортних послуг.

Конспект складається із двох частин. У першій частині розглянуто теоретико-методологічні засади функціонування транспортної галузі, структуру єдиної транспортної системи країни та особливості формування ринку транспортних послуг. Також приділено увагу таким поняттям, як основні засоби (капітал) транспортних підприємств, оборотні кошти і матеріально-технічне забезпечення, трудові ресурси і продуктивність праці на транспорті.

ТЕМА 1. ВСТУП ДО ОСНОВ ЕКОНОМІКИ ТРАНСПОРТУ. ТРАНСПОРТНА СИСТЕМА КРАЇНИ

План

1.1 Предмет, методи і завдання освітнього компонента «Основи економіки транспорту».

1.2 Особливості транспорту як сфери матеріального виробництва.

1.3 Продукція транспорту і показники її вимірювання.

1.4 Структура єдиної транспортної системи і характеристика окремих видів транспорту.

1.1 Предмет, методи і завдання освітнього компонента «Основи економіки транспорту»

Транспорт займає важливе місце в структурі національної економіки, будучи фундаментом для забезпечення територіальної цілісності держави, налагодження ефективної взаємодії між виробниками і споживачами товарів, а також інтеграції країни у світову економічну систему. У межах економіки транспорту досліджують особливості та закономірності дії загальних економічних законів у контексті цієї специфічної та багатогранної галузі.

Предметом вивчення освітнього компонента «Основи економіки транспорту» є система виробничо-економічних взаємозв'язків, що формуються між головними учасниками транспортного ринку. До них належать державні структури, транспортні підприємства, логістичні оператори і безпосередні споживачі послуг. Розуміння цих відносин є фундаментальним для опанування процесів організації, стратегічного планування, фінансового забезпечення та безпосереднього перевезення вантажів і пасажирів.

Зокрема, предмет дослідження охоплює комплекс закономірностей формування попиту і пропозиції на ринку транспортних послуг у поєднанні з економічними механізмами управління ресурсами підприємств, процесами калькулювання собівартості перевезень, встановлення тарифів, а також оцінюванням ефективності інвестиційної та інноваційної діяльності для модернізації транспортної інфраструктури.

Методологічну основу курсу становить система загальнонаукових і спеціалізованих підходів, які дають змогу комплексно оцінити процеси в транспортній системі.

До загальнонаукових методів економіки транспорту належать:

- системний аналіз: транспорт розглянуто як єдину транспортну систему (ЄТС), де зміна показників роботи одного виду транспорту (наприклад залізничного) безпосередньо впливає на інші (автомобільний, річковий) та економіку країни в цілому;

- метод індукції та дедукції: дає змогу переходити від аналізу конкретних показників роботи окремого депо чи станції (мікрорівень) до узагальнення тенденцій розвитку всієї галузі (макрорівень) і навпаки.

До специфічних економічних методів належать:

- техніко-економічний аналіз: порівняння варіантів розвитку транспортної мережі, вибору рухомого складу чи технологій організації руху на основі зіставлення капітальних вкладень і поточних експлуатаційних витрат;

- економіко-математичне моделювання: застосування математичного апарату для оптимізації маршрутів перевезень (наприклад транспортна задача лінійного програмування), мінімізації порожнього пробігу рухомого складу і розрахунку пропускної спроможності інфраструктури;

- статистичні методи: групування, кореляційно-регресійний аналіз та індексний метод для вивчення динаміки обсягів перевезень (вантажообігу, пасажирообігу), продуктивності праці та собівартості;

- балансовий метод: використано для узгодження потреб економіки в перевезеннях із реальною провізною спроможністю транспортних підприємств (транспортний баланс країни).

Вивчення освітнього компонента спрямоване на вирішення взаємопов'язаного комплексу теоретичних і практичних завдань, фундаментальна складова яких полягає в обґрунтуванні специфіки транспорту як особливої галузі матеріального виробництва безречового характеру, а також у дослідженні сучасних закономірностей трансформації транспортних мереж під впливом цифровізації, глобалізації та переходу до сталих екологічних технологій. Водночас прикладний управлінський аспект курсу орієнтований на пошук резервів оптимізації витрат і зниження собівартості перевезень, формування гнучкої тарифної політики для балансування рентабельності бізнесу і доступності послуг, оцінювання доцільності капітальних вкладень в оновлення рухомого складу та постійних пристроїв інфраструктури, а також на обґрунтування економічних параметрів інтеграції національної транспортної системи в європейський і глобальний простір відповідно до міжнародних стандартів.

1.2 Особливості транспорту як сфери матеріального виробництва

У системі суспільного виробництва транспорт відіграє особливу роль. З одного боку, за витратами праці та капіталу він належить до сфери матеріального виробництва, оскільки продовжує процес створення вартості товарів, доставляючи їх від виробника до споживача. З іншого боку, транспортний процес має унікальні технологічні та економічні особливості, які суттєво відрізняють його від традиційних промислових або сільськогосподарських підприємств [1]. Зокрема, *особливостями продукції транспорту є* таке:

1 Продовження виробничого процесу відбувається без створення нових матеріальних благ. Транспорт не виготовляє фізичні об'єкти чи матеріали, а є безпосереднім продовженням процесу створення вартості, розпочатого в промисловості та сільському господарстві. Він інтегрує розрізнені стадії виробництва в єдиний ланцюг, переміщуючи продукцію до місць її безпосереднього використання. Як наслідок, кінцевий корисний результат усієї транспортної діяльності остаточно реалізований і матеріалізований уже у сфері споживання як географічно доступний для покупця товар.

2 Синхронність процесів виробництва, реалізації та споживання. Специфічний характер транспортної продукції полягає в тому, що вона є динамічним процесом переміщення у просторі та часі. Цю послугу споживають безпосередньо в момент її надання. На відміну від класичного заводського конвеєра, де виготовлення, продаж та експлуатація виробу розділені в часі, на транспорті процеси виробництва, збуту і реалізації продукції злиті в єдиний, нерозривний технологічний процес.

3 Неможливість складування та специфіка формування резервів. Оскільки транспортна продукція не матеріалізована в нову фізичну річ, її принципово неможливо накопичити, законсервувати чи виробити в запас (створити *inventory storage*). Через це транспортні підприємства повністю позбавлені традиційної проблеми формування товарних резервів на випадок підвищення попиту. Замість цього виникає складніша економічна потреба – утримання постійного резерву виробничих потужностей, тобто надлишкової пропускної спроможності постійних пристроїв і провізної спроможності рухомого складу, що дає змогу оперативно покривати пікові навантаження і сезонні коливання перевезень.

4 Відсутність сировинного компонента у структурі витрат. Транспортна продукція не містить матеріальної сировини, оскільки в результаті перевезення не виникає нової речовинної форми. Предметом

праці тут стає вже готовий продукт іншої галузі або пасажир. В економічному плані це зумовлює унікальну структуру собівартості транспортних послуг: у ній повністю відсутня стаття витрат на сировину та основні матеріали, а головне фінансове навантаження припадає на енергоносії (пальне, електроенергію), амортизацію складних технічних засобів, оплату праці персоналу.

5 Збіг процесу та кінцевого результату виробництва. Унікальність транспортного сектору полягає в тому, що кінцевий результат діяльності підприємства не відокремлений від самого виробничого процесу. Споживач платить не за матеріальний об'єкт, а за саму операцію переміщення, виконану з належною швидкістю, безпекою та збереженістю вантажу, де якість послуги оцінюють безпосередньо під час її надання [1, 2].

Отже, специфіка транспорту перетворює управління транспортною економікою на складне логістичне завдання. Ефективність галузі залежить не від обсягів збереженої на складах продукції, а максимального використання кожної технічної одиниці рухомого складу та інфраструктури в режимі реального часу.

1.3 Продукція транспорту і показники її вимірювання

Продукція транспорту має унікальну економічну природу: вона не є речовою формою (новим товаром), а лише корисним ефектом від процесу переміщення вантажів або пасажирів у просторі [1]. Оскільки цей процес має дві складові — обсяг об'єкта переміщення (маса або кількість людей) і відстань перевезення, для її обліку і аналізу використовують специфічну систему кількісних і якісних показників [3].

1 Натуральні показники обсягу перевезень. Ці показники відображають кількісну характеристику транспортної діяльності, не враховуючи відстань і є первинною базою планування:

- обсяг перевезень вантажів (Q) визначає фактичну масу вантажів, перевезених транспортним підприємством за певний період часу. Цей показник вимірюють у тоннах (t);

- кількість перевезених пасажирів (A) виражає загальну кількість пасажирів, яким було надано послугу з перевезення за звітний період. Вимірюють у пасажирів (або тисячах/мільйонах пасажирів).

2 *Комплексні (об'ємні) показники транспортної продукції.* Оскільки перевезення 10 т вантажу на 10 км і 1000 км потребує абсолютно різних витрат ресурсів, енергії та часу, в економіці транспорту застосовують комплексні показники, що поєднують обсяг і відстань перевезення (l).

Вантажообіг ($\sum Pl$) — основний показник продукції вантажного транспорту, що відображає обсяг виконаної транспортної роботи з переміщення вантажів:

$$\sum_{i=k}^n Q_i \cdot l_i = \sum Ql, \quad (1.1)$$

де $\sum_{i=k}^n Q_i$ — обсяг перевезення i -го роду вантажу серед безлічі (від k до n), т;

l_i — відстань перевезення i -го роду вантажу, км;

$\sum Ql$ — величина вантажообігу від транспортування вантажів від k до n роду, т·км.

Пасажирообіг ($\sum Al$) — загальний обсяг транспортної роботи з переміщення пасажирів на певну відстань:

$$\sum A \cdot l = \sum Al, \quad (1.2)$$

де $\sum A$ — кількість перевезених пасажирів, пас;

l_i — відстань перевезення, км;

$\sum Al$ — величина пасажирообороту, пас. км.

Приведена продукція (загальний обсяг роботи) ($\sum Ql_{\text{прив.}}$). Для визначення сумарного обсягу продукції на підприємствах, які одночасно здійснюють і вантажні, і пасажирські перевезення (наприклад залізниця або авіакомпанії), розраховують приведені тонно-кілометри (прив. ткм):

$$\sum Ql_{\text{прив}} = \sum Ql_n + \sum Al . \quad (1.3)$$

3 Якісні показники роботи транспорту. Економічна цінність транспортної продукції для споживача визначена не лише кілометражем, а і якістю виконання процесу. До основних якісних показників належать:

- швидкість доставлення вантажів/пасажирів: визначає час перебування об'єкта в дорозі від пункту відправлення до пункту призначення (км/год або діб/рейс);

- своєчасність (регулярність): рух суворо за графіком і доставлення в узгоджені строки (особливо критично для логістичних концепцій Just-in-Time);

- збереженість вантажу: відсутність втрат, псування, бою чи нестачі вантажу під час транспортування;

- комфорт і безпека перевезень: головний якісний критерій для пасажирського транспорту.

4 Показники використання рухомого складу. Ці показники демонструють, наскільки ефективно підприємство використовує свої основні засоби (автомобілі, вагони, судна, літаки) для виробництва продукції.

- середня дальність перевезення ($L_{\text{сер.}}$) показує середню відстань, на яку транспортують 1 т вантажу або 1 пас, км:

$$L_{\text{сер.}} = \frac{\sum Ql}{Q} \quad \text{або} \quad L_{\text{сер.}} = \frac{\sum Al}{A} ; \quad (1.4)$$

- коефіцієнт використання пробігу визначають як відношення пробігу транспортного засобу з вантажем до його загального пробігу (допомагає оцінити рівень збиткових порожніх пробігів);

- продуктивність одиниці рухомого складу - це обсяг вантажообігу чи пасажирообігу, що припадає на один вагон/автомобіль/літак за добу чи рік.

Правильний облік натуральних і комплексних показників транспортної продукції дасть змогу підприємству:

1) точно розраховувати собівартість перевезень (діленням суми експлуатаційних витрат на обсяг тонно-кілометрів або пасажиро-кілометрів);

2) об'єктивно оцінювати продуктивність праці персоналу;

3) формувати обґрунтовані тарифи за перевезення;

4) прогнозувати потребу в експлуатаційних витратах на основі запланованого вантажо- чи пасажирообігу.

1.4 Структура єдиної транспортної системи і характеристика окремих видів транспорту

Ефективність сучасної економіки залежить від інтеграції та взаємодії транспортних компаній, а не їхньої ізольованої діяльності. Забезпечення потреб суспільства є головною метою формування Єдиної транспортної системи країни.

Єдина транспортна система (ЄТС) – сукупність усіх видів транспорту (залізничного, автомобільного, водного, повітряного та трубопровідного), які взаємопов'язані та взаємодіють між собою на основі єдиної правової бази, системи тарифів, технічних стандартів і координації логістичних процесів.

Структурно ЄТС поділяють за кількома основними ознаками [2], що забезпечують її цілісність.

1 За сферою обслуговування та призначенням:

- транспорт загального користування (магістральний): задовольняє потреби всіх галузей економіки і населення в перевезеннях. Такі послуги надає будь-яке транспортне підприємство за зверненням громадянина чи юридичної особи (наприклад пасажирські поїзди, рейсові автобуси, комерційні авіалінії);

- транспорт незагального користування (промисловий/відомчий): внутрішньовиробничий транспорт підприємств, який забезпечує технологічні процеси всередині заводів, шахт, кар'єрів чи складських комплексів (наприклад під'їзні колії підприємств, кар'єрні самоскиди);

- транспорт особистого користування: легкові автомобілі, велосипеди та інші засоби, що перебувають у приватній власності громадян.

2 За географічним охопленням:

- внутрішній транспорт: здійснює перевезення в межах однієї держави (міський, приміський, міжобласний);

- міжнародний транспорт: забезпечує зовнішньоекономічні зв'язки між країнами, функціонуючи в межах Міжнародних транспортних коридорів (МТК).

3 За видами транспорту (технологічна структура): наземний (залізничний, автомобільний, трубопровідний), водний (морський, річковий) і повітряний (авіаційний).

Кожен вид транспорту має свої унікальні технічні можливості, переваги, недоліки та раціональну сферу застосування (таблиця 1.1) [4, 5].

Ефективність Єдиної транспортної системи забезпечена не боротьбою між різними видами транспорту до повного їх витіснення, а гармонійною синергією між ними. Сучасна логістика побудована на мультимодальних (змішаних) перевезеннях, де, наприклад, морський транспорт доставляє контейнер між континентами, залізниця перевозить його вглиб країни на магістральну станцію, а автомобіль виконує фінальне доставлення безпосередньо клієнту.

Таблиця 1.1 – Порівняльна характеристика різних видів транспорту

Переваги	Недоліки	Сфера застосування
1	2	3
Залізничний транспорт – це один із провідних видів транспорту для країн із великою територією та розвинутою важкою промисловістю		
- висока провізна спроможність; - низька собівартість перевезень на великі відстані; - регулярність і незалежність від погоди та пори року; - висока безпека руху	- величезні капітало-вкладення в будівництво колій та інфраструктури; - низька маневреність (доставлення лише від станції до станції, неможливість роботи за принципом «від дверей до дверей» без залучення автотранспорту)	масові перевезення навалювальних і наливних вантажів (вугілля, руда, зерно, будматеріали, нафтопродукти) на середні та великі відстані, а також міжміські пасажирські перевезення
Автомобільний транспорт – це найбільш динамічний, гнучкий і масовий вид транспорту		
- висока маневреність і автономність; - здатність доставляти вантажі безпосередньо «від дверей до дверей» (<i>door-to-door</i>); - висока швидкість доставлення на короткі відстані; - менші вимоги щодо пакування вантажу	- висока собівартість перевезень (через малу вантажопідйомність одиниці рухомого складу порівняно з поїздом чи судном); - сильна залежність від дорожніх умов і заторів; - значний негативний вплив на екологію	коротко- та середньопробіжні перевезення (особливо в містах і між регіонами), доставлення готової продукції, швидкопсувних і дрібнопартійних вантажів, підвезення вантажів до залізничних станцій і портів
Морський транспорт – головний інструмент забезпечення світової торгівлі та міжнародних логістичних ланцюгів		
- практично необмежена провізна спроможність;	- низька швидкість руху;	міжнародна торгівля, великі партії
- найнижча собівартість перевезень на великі (міжконтинентальні) відстані; - низькі капітальні витрати на організацію шляхів (морські траси природні)	- жорстка залежність від географічних і погодних умов; - необхідність будівництва складних і дорогих портових терміналів	експортно-імпортних вантажів (контейнери, нафта, зріджений газ, руда)

Продовження таблиці 1.1

1	2	3
Річковий (внутрішній водний) транспорт		
- низька собівартість перевезень (нижча, ніж на залізниці); - висока провізна спроможність на природних магістралях	- сезонність роботи (замерзання водойм взимку або обміління влітку); - обмеженість конфігурації річкової мережі; - невисока швидкість	перевезення масових дешевих вантажів (пісок, щебінь, цемент, зерно) вздовж судноплавних річок
Повітряний (авіаційний) транспорт – найсучасніший і найшвидший вид транспорту		
- найвища швидкість доставлення; - максимальна географічна досяжність (можливість перельоту через океани, гори, пустелі); - висока збереженість вантажів	- найвища собівартість перевезень; - обмежена вантажопідйомність; - жорстка залежність від метеорологічних умов; - високі капітальні витрати на будівництво аеропортів	термінові пасажирські перевезення на великі відстані, доставлення високоцінних вантажів, медикаментів, гуманітарної допомоги, пошти і дорогої електроніки
Трубопровідний транспорт – вузькоспеціалізований, але стратегічно важливий вид наземного транспорту		
- найнижча собівартість транспортування рідких і газоподібних продуктів; - безперервність процесу перекачування незалежно від погоди; - відсутність втрат вантажу;	- вузька спеціалізація (можна транспортувати лише обмежений перелік продуктів); - негнучкість маршрутів після побудови труби; - висока екологічна небезпека в разі аварій	магістральне транспортування нафти, нафтопродуктів, природного газу, а також деяких хімічних продуктів і вугільного шламу
- мінімальний штат персоналу для обслуговування		

ТЕМА 2. ТРАНСПОРТНИЙ РИНОК І ЙОГО ІНФРАСТРУКТУРА

План

2.1 Поняття і специфіка ринку транспортних послуг. Попит і пропозиція на перевезення.

2.2 Транспортна інфраструктура як основа економічного розвитку та просторової інтеграції.

2.3 Міжнародні транспортні коридори та інтеграція національних мереж до глобальної логістичної системи.

2.1. Поняття і специфіка ринку транспортних послуг. Попит і пропозиція на перевезення

Ринок транспортних послуг є специфічною сферою економічних відносин, де відбувається купівля-продаж операцій із переміщення вантажів і пасажирів, а також надання супутніх експедиторських, навантажувальних і логістичних сервісів. На відміну від класичних товарних ринків, де об'єктом обміну є речовий продукт, на транспортному ринку реалізують саме процес виробничої діяльності, корисний ефект якого споживають безпосередньо в момент його створення. Економічна сутність цього ринку полягає в інтеграції попиту з боку вантажовласників чи населення та пропозиції, сформованої транспортними підприємствами різних форм власності.

Головна специфіка ринку транспортних послуг зумовлена нематеріальним характером його продукції, що повністю виключає можливість її накопичення, складування чи формування товарних запасів [1]. Через неможливість законсервувати невикористаний рейс чи вільні місця, пропозиція на цьому ринку дуже жорстка і потребує постійного утримання резерву провізної та пропускної спроможності інфраструктури

для покриття нерівномірного попиту. Попит на транспортному ринку має переважно вторинний (похідний) характер, оскільки потреба у вантажних перевезеннях безпосередньо залежить від загальної економічної активності, обсягів промислового виробництва, торгівлі, темпів розвитку інших галузей.

Ще однією важливою особливістю є територіальна закріпленість транспортних послуг, оскільки споживач не може перенести процес виконання перевезення в інший регіон, що робить цей ринок географічно сегментованим і залежним від конфігурації транспортних мереж [3]. Крім того, структура ринку транспортних послуг поєднує елементи природної монополії, що притаманна залізничній чи трубопровідній інфраструктурі, і висококонкурентного середовища, характерного для автомобільного чи експедиторського секторів. Це зумовлює необхідність поєднання ринкових механізмів саморегулювання з жорстким державним контролем у сфері безпеки, ліцензування і тарифної політики.

Функціонування транспортного ринку базовано на взаємодії двох основних категорій — попиту на перевезення та їхньої пропозиції. Оскільки транспортна послуга не має матеріальної форми, взаємодія цих елементів має глибоку економічну специфіку, що суттєво відрізняє транспортний сектор від товарних ринків [4].

Попит на перевезення - це платоспроможна потреба вантажовласників (підприємств, організацій) і населення в переміщенні вантажів і пасажирів у просторі за певною ціною (тарифом) у визначений проміжок часу [4].

Головною економічною особливістю цього попиту є його вторинний, похідний характер, оскільки потреба у вантажних перевезеннях виникає не сама по собі, а як наслідок розвитку інших галузей (промисловості, будівництва, сільського господарства, торгівлі). Якщо падають обсяги виробництва металу чи зерна, автоматично скорочується попит на їх транс-

портування. Попит на пасажирські перевезення також переважно похідний від ділової активності, туризму чи міграційних процесів населення.

Крім того, попит має високий рівень нерівномірності у просторі й часі, що проявляється в сезонних коливаннях (вивезення врожаю восени, літні відпустки), місячних, тижневих і навіть добових («година пік» у міському транспорті) коливаннях. Крім того, він нерівномірний за напрямками: часто спостерігають значний потік вантажів в один бік (наприклад до морських портів) і повернення транспорту напівпорожнім у зворотному напрямку.

Еластичність попиту також суттєво варіюється: пасажирський сектор є більш чутливим до зміни тарифів (підвищення цін змушує людей відмовлятися від поїздок або шукати альтернативу), тоді як вантажні перевезення стратегічної сировини часто демонструють низьку еластичність через відсутність альтернативних варіантів для забезпечення безперервності виробництва [4].

Пропозиція на перевезення – це сукупна провізна спроможність транспортних підприємств (наявність рухомого складу, пропускна здатність шляхів сполучення, терміналів), яку перевізники готові надати на ринку за певного рівня тарифів [4].

Специфіка пропозиції на транспорті полягає в її абсолютній жорсткості та негнучкості в короткостроковому періоді, адже неотриману в момент пропозиції послугу неможливо зберегти на складі, і порожній пробіг вагона чи літака перетворюється на безповоротну втрату потужності. Через неможливість накопичення продукції та постійні коливання попиту перевізники змушені утримувати значний фінансово витратний резерв виробничої потужності, що збільшує постійні витрати, але гарантує стабільність всієї системи під час пікових навантажень.

Точкою перетину попиту і пропозиції є транспортний тариф (ціна послуги). Оптимального балансу досягають за умови, що технічні можливості транспортної мережі (пропозиція) відповідають потребам економіки та населення (попит).

У разі дефіциту пропозиції (наприклад нестача вагонів-зерновозів у період збору врожаю) тарифи на вільний транспорт стрімко зростають, а якість сервісу може падати через черги та затримки доставлення.

У разі надлишку пропозиції (у періоди загального економічного спаду) між перевізниками спалахує жорстка конкуренція, що змушує їх знижувати тарифи до рівня мінімальних змінних витрат і впроваджувати додаткові логістичні послуги для утримання клієнтів.

Сучасне регулювання попиту і пропозиції на транспорті все більше спирається на цифрове прогнозування (Big Data) і гнучке динамічне ціноутворення, коли вартість перевезення автоматично змінюється залежно від поточного завантаження мережі та часу замовлення.

2.2 Транспортна інфраструктура як основа економічного розвитку та просторової інтеграції

Транспортна інфраструктура, що охоплює мережу залізничних колій, автомобільних доріг, морських і річкових портів, аеропортів, терміналів, а також пов'язані з ними системи управління і зв'язку, є матеріальною основою будь-якої сучасної економічної системи [4]. Її роль виходить далеко за межі суто обслуговування перевезень, оскільки стан інфраструктурних об'єктів безпосередньо визначає темпи промислового зростання, інвестиційну привабливість регіонів і глибину просторової інтеграції країни у глобальні логістичні ланцюги.

У макроекономічному контексті транспортна інфраструктура є потужним каталізатором розвитку завдяки синергетичному та мультиплікаційному ефектам. Будівництво та модернізація капітальних споруд стимулюють масштабний попит на продукцію суміжних галузей, включаючи металургію, машинобудування, будівельну індустрію та сектор високих технологій, що забезпечує створення додаткових робочих місць і

збільшення податкових надходжень до бюджетів усіх рівнів. Якісна інфраструктура радикально знижує трансакційні витрати в економіці, зменшуючи частку транспортної складової в кінцевій вартості товарів, прискорюючи оборотність капіталу підприємств і підвищуючи загальну конкурентоспроможність національних виробників на внутрішньому і зовнішньому ринках [1].

Щодо просторової інтеграції, то транспортна мережа виконує функцію «каркаса», який об'єднує розрізнені регіональні ринки в єдиний збалансований економічний простір. Швидкі та надійні транспортні зв'язки істотно зменшують вплив географічної віддаленості, сприяючи збалансуванню соціально-економічного розвитку різних регіонів, інтенсифікує внутрішню міграцію робочої сили та забезпечує безперервний обмін ресурсами між центрами виробництва і зонами споживання. Відсутність належної інфраструктури, навпаки, призводить до просторової фрагментації, формування ізольованих, депресивних регіонів і стримує розвиток внутрішнього товарообігу.

Особливого значення транспортна інфраструктура набуває в контексті глобалізації та реалізації транзитного потенціалу держав, будучи основою для формування Міжнародних транспортних коридорів (МТК). Інтеграція національних ліній у загальноєвропейські та світові логістичні системи, наприклад через приєднання до Транс'європейської транспортної мережі (TEN-T) і адаптацію до технічних стандартів ЄС, дає змогу країнам залучати значні обсяги іноземних інвестицій і ставати невід'ємною складовою міжнародного поділу праці [1]. У сучасних умовах ефективність інфраструктури оцінюють не лише її протяжністю, а і рівнем її цифровізації, впровадженням інтелектуальних транспортних систем (ITS) і відповідністю екологічним критеріям, що перетворює транспортну мережу з простого засобу сполучення на високотехнологічну платформу сталого економічного розвитку.

2.3 Міжнародні транспортні коридори та інтеграція національних мереж до глобальної логістичної системи

У сучасних умовах глобалізації світової економіки та поглиблення міжнародного поділу праці ефективність зовнішньої торгівлі безпосередньо залежить від розвитку Міжнародних транспортних коридорів (МТК).

Міжнародні транспортні коридори (МТК) [1] - це сукупність магістральних транспортних комунікацій (із відповідним облаштуванням), які пов'язують різні види транспорту для забезпечення високоефективного переміщення вантажів і пасажирів між великими економічними центрами різних країн.

Інтеграція національних транспортних мереж до глобальної логістичної системи (зокрема адаптація інфраструктури України до стандартів Європейського Союзу) є стратегічним пріоритетом для забезпечення стійкого розвитку, підвищення конкурентоспроможності та реалізації геополітичного потенціалу держави.

МТК функціонують як потужні полімагістральні артерії, які об'єднують залізничний, автомобільний, водний і повітряний транспорт разом із термінальними комплексами і митними інфраструктурами.

Основними функціями МТК є:

- глобальна логістична оптимізація (скорочення часу доставлення вантажів і зниження логістичних витрат у кінцевій вартості товарів за рахунок прискорення митних процедур і підвищення швидкості руху);
- концентрація вантажопотоків (спрямування основних світових потоків товарів на найбільш технічно оснащені та безпечні маршрути);
- розвиток придорожніх територій (залучення інвестицій у розбудову логістичних центрів, «сухих портів», сервісних станцій і готельно-ресторанного сектору вздовж коридору) [1].

Географічно на євразійському просторі головну роль відіграють Критські (Пан'європейські) транспортні коридори, а також глобальна мережа Транс'європейської транспортної мережі (TEN-T).

Для країн, що межують із ЄС або проходять процес євроінтеграції (зокрема для України), головним вектором є включення національних маршрутів до мережі TEN-T. Це дасть змогу синхронізувати внутрішні транспортні потоки із загальноєвропейським ринком.

Модернізація в межах інтеграції охоплює:

1) основну мережу (Core Network), тобто стратегічні напрямки, які мають бути модернізовані в першу чергу для забезпечення транскордонного сполучення;

2) загальну мережу (Comprehensive Network), тобто регіональні маршрути, які забезпечують доступ до основної мережі TEN-T.

Включення національних залізниць і автошляхів до європейських коридорів відкриє доступ до міжнародних фінансових інструментів (грантів, пільгових кредитів ЄІВ і ЄБРР) для капітальної реконструкції інфраструктури.

Але просто наявність географічних маршрутів не гарантує автоматичної інтеграції, оскільки головним викликом на цьому шляху залишається ліквідація технічних, технологічних, адміністративних бар'єрів.

У залізничному секторі основним інфраструктурним викликом є проблема різниці колії, де найбільшим бар'єром між Східною Європою з її «широкою» колією 1520 мм і Центральною та Західною Європою з європейським стандартом 1435 мм постає необхідність перевантаження або заміни колісних пар на кордоні [1]. Цю проблему можна вирішити через поступове будівництво суміщених колій або продовження європейської колії 1435 мм углиб національних територій до великих логістичних хабів, зокрема через розбудову євроколії від кордону до Львова чи Ковеля, що

доповнить забезпечення технічної сумісності завдяки впровадженню Європейської системи управління залізничним рухом (ERTMS) та уніфікації систем сигналізації і зв'язку.

Водночас автомобільний транспорт і дорожнє господарство потребують стандартизації параметрів через приведення габаритно-вагових характеристик вантажівок у відповідність директивам ЄС і встановлення автоматичних комплексів зважування в русі (WiM) для захисту доріг від руйнування, що супроводжено підвищенням якості інфраструктури за допомогою модернізації покриття автошляхів, будівництва об'їзних доріг навколо міст і розвитку безпекових інтелектуальних транспортних систем (ITS) [8].

Процес інтеграції також підпорядкований суворим вимогам European Green Deal [6], які в контексті декарбонізації транспорту вимагають переорієнтації вантажопотоків із найбільш екологічно забруднюючого автомобільного транспорту на залізничний і річковий, а також передбачають масштабну електрифікацію залізничних ліній і розбудову інфраструктури для екологічного транспорту, включно з альтернативними видами пального.

Фінальним етапом цієї синхронізації є митна та логістична інтеграція на основі концепції «Єдиного вікна» [7], яка передбачає тотальну цифровізацію процедур, запровадження електронних товарно-транспортних накладних та об'єднання з європейською системою спільного транзиту (NCTS), що в комплексі допоможе мінімізувати простой транспорту на кордонах.

Інтеграція національних мереж до глобальної логістичної системи через механізм МТК — це перехід від простого використання географічного положення до створення високотехнологічного сервісу. Успішна адаптація до стандартів ЄС (технічних, екологічних та цифрових) дасть змогу країні стати повноцінним логістичним вузлом, забезпечуючи надійність постачань в умовах трансформації глобальних ланцюгів доданої вартості.

ТЕМА 3. ОСНОВНІ ЗАСОБИ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

План

- 3.1 Склад і структура основних засобів транспорту.
- 3.2 Особливості технічного утримання інфраструктури.
- 3.3 Оцінювання, знос (фізичний і моральний) і амортизація основних засобів на транспорті.
- 3.4 Показники ефективності використання основних засобів.

3.1 Склад і структура основних засобів транспорту

Функціонування транспортної галузі потребує потужної матеріально-технічної бази. Сукупність матеріальних цінностей, які підприємство використовує у своїй діяльності протягом тривалого періоду (більше одного року), мають високу вартість і переносять її на собівартість транспортних послуг поступово (через механізм амортизації), формує *основні засоби (основний капітал)* транспорту [1].

Склад основних засобів транспорту відображає їхній різноманітний речовинно-натуральний зміст. Відповідно до економічної класифікації, їх поділяють на кілька груп [9]:

- рухомий склад — це безпосередній інструмент виробництва транспортної послуги: локомотиви, пасажирські та вантажні вагони (залізничний транспорт); вантажні автомобілі, причепи, автобуси (автомобільний); морські та річкові судна, катери (водний); літаки і гелікоптери (авіаційний);

- виробничі будівлі та споруди: капітальна дорожня та вокзальна інфраструктура. Це будівлі залізничних вокзалів, автостанцій, аеропортів, вантажних терміналів, депо, ремонтних майстерень, а також споруди (залізничні колії, автомобільні дороги, мости, тунелі, естакади, злітно-посадкові смуги, причали і трубопроводи);

- передавальні пристрої: об'єкти, що забезпечують передавання енергії, сигналів чи речовин. На транспорті це контактні мережі електрифікованих залізниць, лінії зв'язку, тепло- та водомережі, трубопроводи на території підприємств;

- машини та обладнання: силові та робочі машини, верстати депо, навантажувально-розвантажувальні механізми (портальні крани, автотранспортери), конвеєрні лінії терміналів, системи сигналізації, централізації та блокування (СЦБ), а також обчислювальна техніка для управління рухом;

- інші основні засоби: інструменти, виробничий і господарський інвентар, транспортні засоби службового (невиробничого) призначення, вимірювальні пристрої.

За характером участі у виробничому процесі основні засоби поділяють:

- на активну частину - основні засоби, які беруть безпосередню участь у переміщенні вантажів і пасажирів і безпосередньо впливають на обсяг провізної спроможності (рухомий склад, вантажні машини, силові установки);

- пасивну частину – засоби, які створюють необхідні умови для безперебійного функціонування транспортного процесу, обслуговування пасажирів і збереження вантажів (будівлі вокзалів, склади, майстерні, огорожі).

Сама по собі наявність рухомого складу, будівель чи обладнання ще не дає повного уявлення про економічну ефективність підприємства, адже для цього необхідно знати, яку фінансову вагу має кожна з цих груп у загальному капіталі. Для глибшого аналізу матеріально-технічної бази галузі вивчають структуру основних засобів транспорту.

Структура основних засобів [4] - це відсоткове співвідношення вартості окремих груп (або активної та пасивної частин) у загальній балансовій вартості основного капіталу підприємства чи галузі в цілому.

Транспорт належить до капіталомістких (фондомістких) галузей економіки, проте внутрішня структура його основних засобів суттєво відрізняється залежно від конкретного виду транспорту (таблиця 3.1) [4].

Таблиця 3.1 – Особливості структури основних засобів за видами транспорту

Вид транспорту	Особливості структури основних засобів
1	2
Залізничний	Має надзвичайно високу частку <i>пасивної частини</i> (до 60–70 %). Це зумовлено тим, що залізничні компанії утримують на своєму балансі колосальну постійну інфраструктуру: тисячі кілометрів колій, системи СЦБ, мости, депо та вокзальні комплекси
Автомобільний	Характере домінування <i>активної частини</i> (до 70–80 %). Автотранспортні підприємства зазвичай мають на балансі переважно автомобілі та причеми. Самі ж автомобільні дороги загального користування перебувають у власності держави, тому капітальні витрати бізнесу на інфраструктуру мінімальні
Повітряний	Більша частина капіталу зосереджена в <i>активній частині</i> - вартості сучасних пасажирських і вантажних лайнерів. Аеропортова інфраструктура часто виділена в окремі підприємства, які не входять до складу основних засобів самих авіакомпаній
Морський	Основну питому вагу у структурі капіталу судноплавних компаній займає <i>флот (активна частина)</i> . Портове господарство (крани, причали, склади) формує структуру основних засобів окремих суб'єктів ринку - морських портів
Річковий	Характерне виражене домінування <i>активної частини</i> (60–70 %), яку формує транспортний і технічний флот (судна, баржі, буксири). Це зумовлено тим, що лінійна інфраструктура (водні шляхи) є природною і не перебуває на балансі підприємств. Водночас галузь має вагому <i>пасивну частину</i> (25–35 %), зосереджену в

Продовження таблиці 3.1

1	2
	портах у вигляді капітальних гідротехнічних споруд (причалів, пірсів) і потужних кранових комплексів, які через обмежений період навігації (сезонність) мають забезпечувати надшвидке завантаження суден
Трубопровідний	Має специфічну структуру, де до 90 % вартості припадає на <i>споруди та передавальні пристрої</i> (самі магістральні труби, компресорні та насосні станції), які одночасно виконують роль і шляху сполучення, і транспортного засобу

До чинників, що впливають на структуру основних засобів [4], можна віднести:

1 Техніко-економічні особливості виду транспорту: потреба в будівництві власної лінійної інфраструктури (як на залізниці) чи використання природних шляхів (водний, повітряний).

2 Рівень автоматизації та цифровізації: впровадження безпілотних технологій, робототехніки на складах та інтелектуальних систем управління збільшує частку машин і комп'ютерного обладнання.

3 Географічні та кліматичні умови: необхідність будівництва складних інженерних споруд (тунелів, захисних дамб, протизсувних стін) у гірській або прибережній місцевості підвищує вартість пасивної частини.

Ефективне управління структурою основних засобів передбачає збільшення частки їхньої активної частини (рухомого складу), оскільки саме вона безпосередньо генерує дохід підприємства. Проте для залізничного та трубопровідного транспорту висока частка інфраструктурних споруд є технологічно неминучою, що потребує специфічних підходів для розрахунку собівартості та інвестиційного планування.

3.2 Особливості технічного утримання транспортної інфраструктури

Технічне утримання транспортної інфраструктури — це комплекс організаційно-технічних, інженерних і профілактичних заходів, спрямованих на підтримання залізничних колій, автомобільних доріг, штучних споруд, портів, аеродромів і систем управління рухом у постійній експлуатаційній готовності [4]. Оскільки інфраструктура є матеріальним фундаментом усієї транспортної системи, її утримання має низку специфічних економічних і технологічних особливостей, які суттєво відрізняють цей процес від обслуговування звичайних основних засобів у промисловості.

Процес експлуатації та ремонту інфраструктурних об'єктів підпорядкований суворим вимогам, що зумовлено характером роботи транспорту [4]:

- *безперервність і цілодобовий характер роботи.* Більшість елементів транспортної мережі (магістральні залізниці, основні автошляхи, системи навігації) працюють у режимі 24/7. Проведення ремонтних робіт не має паралізувати рух, тому технічне обслуговування часто відбувається в умовах спеціальних технологічних пауз («вікон») або нічний час, що потребує високої чіткості логістики та координації;

- *висока відповідальність за безпеку руху.* Будь-який дефект колії, дорожнього покриття, мосту чи системи сигналізації загрожує не просто зупинкою виробничого процесу, а катастрофічними наслідками для життя людей і збереження вантажів. Тому технічне утримання базовано на жорстких державних стандартах, регламентах і допусках, які не можна порушувати задля економії коштів;

- *лінійна протяжність і географічна розосередженість.* Інфраструктурні об'єкти (колії, автодороги, трубопроводи, лінії зв'язку)

тягнуться на тисячі кілометрів і проходять через різні кліматичні та рельєфні зони. Це потребує створення розгалуженої мережі дистанцій обслуговування, майстерень, експлуатаційних ділянок і постійного переміщення ремонтних бригад і спеціальної техніки;

- *висока капіталомісткість і постійний характер витрат.*

Утримання інфраструктури потребує колосальних фінансових вкладень. При цьому значна частина витрат є постійною: навіть якщо обсяг перевезень на певній ділянці залізниці чи автодороги тимчасово падає, витрати на її охорону, очищення від снігу, підтримання систем зв'язку та моніторинг залишаються практично незмінними.

Технічний догляд інфраструктури побудований на поєднанні планово-попереджувальної системи та оперативного усунення несправностей.

Поточне утримання (профілактика) - це систематичний нагляд, очищення, змащування, регулювання і дрібний ремонт елементів (наприклад виправлення просідання колії, заміна окремих зношених болтів, ліквідація тріщин в асфальті, очищення водовідвідних каналів). Головна мета — попередити появу серйозних дефектів.

Планові ремонти (середній і капітальний) - періодичні масштабні роботи, що виконують після проходження певної кількості тонн вантажу або через визначений строк експлуатації. Вони включають повну заміну зношених елементів верхньої будови колії, суцільну заміну дорожнього покриття, капітальне відновлення мостових конструкцій чи модернізацію систем автоматики.

Сезонне утримання - роботи, зумовлені зміною кліматичних умов. У зимовий період це снігоборотьба, очищення стрілочних переводів на залізницях, обробка автодоріг протиожеледними сумішами. У весняно-літній період — підготовка водовідводів до паводків, скошування трави на узбіччях для забезпечення видимості, контроль за температурним розширенням рейок для запобігання деформації колії.

Особливості технічного утримання інфраструктури полягають у необхідності підтримання абсолютного балансу між безпекою, безперервністю руху та економічною ефективністю. Перехід від ручної праці до високотехнологічних цифрових систем моніторингу дасть змогу транспортним підприємствам суттєво знизити капітальні витрати, продовжити строк служби інфраструктурних об'єктів і забезпечити високу якість і швидкість логістичних процесів.

3.3 Оцінювання, знос (фізичний і моральний) і амортизація основних засобів на транспорті

Ефективне управління матеріально-технічною базою транспортного підприємства потребує точного грошового обліку його активів, відстеження втрати ними своїх первісних властивостей, а також правильного розрахунку витрат на їх відновлення. Ці процеси забезпечені через механізми оцінювання, визначення зносу та нарахування амортизації.

Оскільки основні засоби (рухомий склад, будівлі, колії, порти) зараховують на баланс підприємства в різний час, а ринкові ціни і технології постійно змінюються, в економіці транспорту застосовують кілька видів грошового оцінювання.

Первісна вартість – це фактична собівартість основних засобів на момент їх придбання або спорудження. Вона включає ціну купівлі (наприклад вартість тепловоза чи вантажівки), витрати на транспортування до підприємства, митні збори та витрати на монтаж і налагодження. За первісною вартістю активи зараховують на баланс.

Відновна вартість - це вартість відтворення основних засобів у сучасних умовах (з урахуванням поточних ринкових цін на аналогічні об'єкти). Її визначають періодичною переоцінкою (індексації) балансової вартості, щоб усунути вплив інфляції та зміни кон'юнктури ринку.

Залишкова (балансова) вартість відображає реальну вартість активу на певний момент часу з урахуванням його зносу. Її розраховують як різницю між первісною (або відновною) вартістю і сумою нарахованого зносу. Саме за залишковою вартістю основні засоби відображають у фінансовій звітності.

Ліквідаційна вартість – сума коштів, яку підприємство очікує отримати від продажу або утилізації основних засобів після закінчення строку їхньої корисної експлуатації (наприклад вартість здачі корпусу судна чи вагона на металобрухт) за вирахуванням витрат на ліквідацію.

У процесі експлуатації і тривалого зберігання основні засоби транспорту втрачають свої первісні техніко-економічні характеристики. Цей процес називають *зносом*, його поділяють на дві форми: фізичний і моральний.

Фізичний знос – це втрата основними засобами своїх первісних споживчих властивостей (міцності, надійності, точності) унаслідок механічного стирання, деформації або хімічного впливу довкілля.

На транспорті фіксують два види фізичного зносу [9]:

- *експлуатаційний (перша форма)*: руйнування елементів унаслідок безпосередньої роботи (стирання протектора шин автомобіля, знос рейок під вагою поїздів, знос циліндрів двигуна), залежить від обсягу виконаної роботи (пробігу в кілометрах, тонно-кілометрах);

- *природний (друга форма)*: руйнування через вплив атмосферних явищ, корозію і старіння матеріалів під час простою (іржавіння корпусу річкового баржі в період зимового простою, руйнування дорожнього покриття під дією морозів і вологи).

Моральний знос – це знецінення діючих основних засобів під впливом науково-технічного прогресу (НТП) ще до того, як вони будуть повністю зношені фізично.

Моральний знос першої форми пов'язаний із підвищенням продуктивності праці у вагобудуванні (машинобудуванні), через що аналогічні транспортні засоби починають виробляти дешевше. У результаті балансова вартість раніше придбаного вагона, автомобіля чи літака падає на ринку.

Моральний знос другої форми з'являється тоді, коли на ринку виникають принципово нові, більш ефективні, швидкісні чи економічні види рухомого складу (наприклад поява сучасних магістральних тягачів із низькими витратами пального робить експлуатацію старих вантажівок економічно не вигідною через високу собівартість перевезень, навіть якщо старі машини перебувають у відмінному фізичному стані). На сучасному етапі сюди також відносять *екологічний моральний знос* — коли транспортний засіб не відповідає новим стандартам викидів (наприклад Євро-6) і втрачає право в'їзду до міст чи країн.

Транспортні підприємства не можуть списати повну вартість купленого локомотива чи літака на витрати в перший же місяць, оскільки це штучно завищить собівартість перевезень і завдасть величезних збитків. Для цього існує амортизація.

Амортизація – це процес поступового перенесення вартості основних засобів з їхнім зносом на собівартість виробленої продукції (транспортних послуг) із метою накопичення спеціального фонду для подальшого відновлення (реновації) і капітального ремонту цих активів [9].

Амортизаційні відрахування включають до складу експлуатаційних витрат транспортного підприємства і повертають йому у грошовій формі у складі виторгу від тарифів за перевезення.

Вибір методу нарахування амортизації залежить від облікової політики підприємства і специфіки активу.

Прямолінійний метод нарахування амортизації полягає в тому, що вартість об'єкта списують рівними частинами протягом усього строку його служби [2]:

$$\text{Амортизаційні відрахування за рік} = \frac{\text{Первісна вартість} - \text{Ліквідаційна вартість}}{\text{Строк корисного використання}} \quad (3.1)$$

Найчастіше застосовують для пасивної частини основних засобів (будівлі вокзалів, депо, причальні споруди), де знос відбувається відносно рівномірно.

Перевагами прямолінійного методу є насамперед простота розрахунку амортизації, а також можливість рівномірно розподіляти амортизацію в кожному звітному періоді, що зручно для аналітичного обліку продукції, яку випускають і реалізують.

Недоліки цього методу полягають у тому, що з його застосуванням не враховують моральний знос об'єкта, а також необхідність збільшення витрат на ремонт в останні роки експлуатації основних засобів порівняно з першими.

Виробничий метод нарахування амортизації залежить від фактичного обсягу роботи, виконаного рухомим складом за місяць (наприклад від фактичного пробігу локомотива чи вагона в кілометрах або обсягу виконаного вантажообігу в тонно-кілометрах):

$$\text{Амортизаційні відрахування} = \text{Фактичний обсяг продукції (робіт, послуг)} \times \text{Виробнича ставка амортизації,} \quad (3.2)$$

$$\text{Виробнича ставка амортизації} = \frac{\text{Первісна вартість} - \text{Ліквідаційна вартість}}{\text{Загальний розрахунковий обсяг виробництва}} \quad (3.3)$$

Це найбільш об'єктивний метод для активної частини транспортних засобів, оскільки він точно пов'язує знос тягового і рухомого складу і витрати капіталу з реальним обсягом наданих послуг із перевезення [2].

Перевагами виробничого методу [9] є:

- максимальна об'єктивність і точність обліку витрат, оскільки цей метод дає змогу найточніше пов'язати суму амортизаційних відрахувань із реальним фізичним зносом активної частини основних засобів (наприклад локомотивів, вагонів чи автомобілів). Якщо транспортний засіб працює інтенсивно, він зношується швидше, і його вартість так само швидше буде перенесена на витрати;

- гнучке регулювання собівартості перевезень: сума амортизації автоматично адаптується до ринкового попиту. У періоди високого завантаження (наприклад під час сезонного вивезення врожаю залізницею) підприємство виконує великий обсяг тонно-кілометрів, отримує високий дохід і нараховує більшу амортизацію;

- фінансова стабільність під час простоїв: у періоди економічного спаду, падіння обсягів замовлень або під час планового ремонту техніка не працює. За виробничого методу амортизація за цей час дорівнює нулю. Це захищає підприємство від штучного завищення собівартості послуг і накопичення збитків тоді, коли дохід від експлуатації рухомого складу відсутній;

- точність калькулювання ціни окремого рейсу: логістичні компанії можуть заздалегідь чітко розрахувати, яка величина амортизаційних відрахувань припадає на один кілометр експлуатаційного пробігу транспортного засобу, що дає змогу встановлювати більш обґрунтовані та конкурентні тарифи для клієнтів.

Недоліками виробничого методу [9] є:

- ігнорування морального зносу та природного старіння, це головний економічний мінус. Навіть якщо локомотив чи вантажівка роками стоять у депо без діла і не виконують роботу, вони все одно втрачають свою вартість через вплив довкілля (корозія) і появу на ринку нових, більш ефективних моделей;

- складність прогнозування і планування, оскільки обсяги перевезень постійно коливаються, підприємству важко заздалегідь точно спрогнозувати суму амортизаційного фонду на наступний рік чи квартал. Це ускладнює довгострокове фінансове планування капітальних інвестицій і ремонтів;

- трудомісткість і складність обліку, цей метод потребує постійного, щомісячного збору та перевірки детальних експлуатаційних даних за кожною одиницею рухомого складу окремо (облік показників одометрів, бортових комп'ютерів, маршрутних листів, даних про вантажообіг). Це збільшує навантаження на технічні служби і бухгалтерію;

- обмеженість застосування, тому що цей метод абсолютно непридатний для пасивної частини основних засобів (будівель вокзалів, депо, мостів, офісного обладнання). Визначити конкретний обсяг «виробленої продукції» для таких об'єктів фізично неможливо, тому для них усе одно доводиться використовувати прямолінійний метод.

Прискорені методи (зменшення залишку, кумулятивний) побудовані за принципом, за якого максимальну суму вартості об'єкта списують на витрати в перші роки його експлуатації. Із часом (ближче до кінця строку служби) суму щомісячних відрахувань поступово зменшують. На транспорті, де рухомий склад і високотехнологічне обладнання зазвичай працюють найінтенсивніше саме на початку свого життєвого циклу, ці методи мають свої чіткі переваги та недоліки [9].

Перевагами прискорених методів є:

- ефективний захист від морального зносу, це головний плюс для високотехнологічних активів (літаків, сучасних локомотивів, ІТ-систем управління рухом, навігаційного обладнання). Оскільки техніка в сучасних умовах застаріває швидше, ніж зношується фізично, прискорені методи дають змогу підприємству повернути більшу частину інвестованого капіталу до того, як модель стане неконкурентоспроможною на ринку;

- справедливий розподіл витрат (ефект компенсації): у перші роки експлуатації витрати на технічне обслуговування є мінімальними, але амортизація в цей період максимальна. Наприкінці строку служби амортизація падає майже до нуля, проте стрімко зростають витрати на капітальні ремонти і заміну деталей. У підсумку загальна сума експлуатаційних витрат транспортного підприємства залишається відносно рівномірною протягом усіх років;

- податкова оптимізація: завдяки високій амортизації в перші роки після придбання техніки підприємство штучно збільшує свої поточні витрати. Це законно знижує розмір оподаткованого прибутку в цей період, даючи змогу компанії зберегти більше живих грошей у своєму обігу;

- швидке акумулювання коштів для оновлення (реновації): підприємство за короткий строк накопичує в амортизаційному фонді значний обсяг фінансових ресурсів, які можна одразу реінвестувати в закупівлю наступних нових одиниць рухомого складу, не чекаючи 10–15 років до повного закінчення строку служби старої техніки.

До недоліків прискорених методів можна віднести:

- штучне завищення собівартості перевезень на початковому етапі;
- складність бухгалтерських розрахунків;
- нерівномірність витрат за роками.

Грамотний облік зносу і нарахування амортизації допомагають транспортним компаніям утримувати баланс між капітальними інвестиціями і поточними витратами. Своєчасна реновація рухомого складу на основі сформованого амортизаційного фонду є запорукою безпеки перевезень, зниження витрат на пальне та утримання високої конкурентоспроможності на ринку.

3.4 Показники ефективності використання основних засобів

Ефективність використання основних засобів на транспорті безпосередньо впливає на фінансовий стан підприємства, собівартість перевезень і його конкурентоспроможність. Ефективність використання основних засобів має ряд показників, які поділяють на загальні і часткові [9].

Загальні показники є універсальними для всіх галузей економіки [2], проте на транспорті їх розраховують на основі специфічного вартісного вираження продукції (доходу або валової продукції).

Фондовіддача (Φ_v) показує, скільки гривень доходу (або приведеної продукції) отримує транспортне підприємство з кожної гривні, інвестованої в основні засоби:

$$\Phi_v = \frac{Q}{OЗ_{сер}} \quad \text{або} \quad \Phi_v = \frac{Д}{OЗ_{сер}}, \quad (3.4)$$

де Q – обсяг товарної (валової, чистої) продукції підприємства за рік;

$Д$ – річний дохід (виторгу) від перевезень і надання логістичних послуг;

$OЗ_{сер}$ – середньорічна вартість основних засобів підприємства.

Чим вища фондовіддача, тим ефективніше підприємство використовує свій капітал. На транспорті цей показник суттєво залежить від завантаження рухомого складу та рівня тарифів.

Фондомісткість (Φ_m) є зворотним показником до фондовіддачі та відображає вартість основних засобів, яка припадає на одну гривню отриманого доходу:

$$\Phi_m = \frac{OЗ_{сер}}{Q} = \frac{1}{\Phi_v}. \quad (3.5)$$

Цей показник характеризує капіталомісткість транспортних послуг. Зниження фондомісткості свідчить про економію капітальних вкладень і покращення організації транспортного процесу.

Фондоозброєність ($\Phi_{\text{озбр.}}$) відображає вартість основних засобів, що припадає на одного штатного працівника підприємства.

$$\Phi_{\text{озбр.}} = \frac{OЗ_{\text{сер.}}}{\chi_{\text{сер.}}^{\text{сер.}}}, \quad (3.6)$$

де $\chi_{\text{обл.}}^{\text{сер.}}$ – середньооблікова чисельність працівників.

Фондоозброєність характеризує рівень технічної оснащеності праці на транспорті. Підвищення фондоозброєності є позитивним чинником, якщо нова техніка, обладнання, які вводять у дію, використовувана ефективно. Тому результати показника фондоозброєності необхідно аналізувати лише з урахуванням зміни показника фондovіддачі.

Частковими показниками використання основних засобів є:

- коефіцієнт екстенсивного завантаження устаткування ($K_{\text{екст}}$);
- коефіцієнт інтенсивного завантаження ($K_{\text{інт}}$);
- коефіцієнт інтегрального використання основних засобів ($K_{\text{інтегр}}$);
- коефіцієнт змінності роботи обладнання ($K_{\text{зм}}$) [9].

Коефіцієнт екстенсивного завантаження устаткування по групі обладнання цеху визначають за формулою

$$K_{\text{екст}} = \frac{\Phi_{\text{д}}}{\Phi_{\text{н}}}, \quad (3.7)$$

де $\Phi_{\text{д}}$, $\Phi_{\text{н}}$ – дійсний і номінальний фонд часу роботи обладнання за певний період відповідно.

$$\Phi_{\text{н}} = [\Phi_{\text{к}} - (B+C)] \times t_{\text{зм}}, \quad (3.8)$$

де Φ_k – календарний фонд часу;

B, C – вихідні і святкові дні;

$t_{зм}$ – тривалість зміни.

Коефіцієнт екстенсивного завантаження устаткування на робочому місці обчислюють як

$$K_{екст} = \frac{\sum_{i=1}^m t_{шт.i} \times N_i}{\Phi_d}, \quad (3.9)$$

де m – кількість видів деталей, що обробляють на робочому місці;

$t_{шти}$ – норма часу на одну деталь i -го виду;

N_i – обсяг випуску деталей i -го виду.

Коефіцієнт інтенсивного завантаження по групі обладнання обчислюють як

$$K_{інт} = \frac{t_{факт}}{t_{норм}}, \quad (3.10)$$

де $t_{факт}$ – фактично витрачений час на виготовлення одиниці продукції;

$t_{норм}$ – технічно обґрунтована норма часу на одиницю продукції.

Коефіцієнт інтенсивного завантаження на робочому місці визначають як

$$K_{інт} = \frac{\sum_{i=1}^m t_{маш.i} \times N_i}{\sum_{i=1}^m t_{шт.i} \times N_i}, \quad (3.11)$$

де $t_{маш.i}$ – машинний час обробки одної деталі i -го виду.

Коефіцієнт інтегрального використання основних засобів визначають як

$$K_{інтегр} = K_{екс.} \times K_{інт.} . \quad (3.12)$$

Коефіцієнт змінності обчислюють за допомогою таких виразів:

$$K_{зм.} = \frac{B_{зм.}}{B_{д.}} , \quad K_{зм} = \frac{\Phi_{д.}}{\Phi_{д1}} , \quad (3.13)$$

де $B_{зм}$ – кількість відпрацьованих верстато-змін;

$B_{д}$ – кількість відпрацьованих верстато-днів;

$\Phi_{д}$ – дійсний фонд часу роботи всього обладнання;

$\Phi_{д1}$ – дійсний фонд часу роботи всього обладнання за однозмінної роботи.

ТЕМА 4. ОБОРОТНІ КОШТИ І МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

План

4.1 Поняття, склад і структура оборотних коштів транспортного підприємства.

4.2 Особливості нормування оборотних коштів на транспорті.

4.3 Показники ефективності використання оборотних коштів.

4.1 Поняття, склад і структура оборотних коштів транспортного підприємства

Для забезпечення безперервного процесу перевезень транспортному підприємству, окрім основних засобів (інфраструктури та рухомого складу), необхідні предмети праці та грошові ресурси, які споживані в одному виробничому циклі і повністю переносять свою вартість на собівартість наданих послуг, ці ресурси формують оборотні кошти.

Оборотні кошти (оборотний капітал) – це сукупність грошових коштів підприємства, авансованих у виробничі оборотні фонди і фонди обігу для забезпечення безперервності виробництва та реалізації транспортних послуг.

Економічна сутність оборотних коштів полягає в їхньому безперервному кругообігу, під час якого вони послідовно змінюють три форми: грошову, виробничу і товарну [2, 9].

У *грошовій стадії* оборотні кошти, що мають спочатку форму грошей, перетворюються на виробничі запаси, тобто підприємство витрачає гроші на закупівлю виробничих запасів (паливного, запчастин). У *виробничій стадії* оборотні кошти беруть участь безпосередньо у процесі виробництва і набувають форми незавершеного виробництва, напівфабрикатів і готових виробів, тобто запаси споживані у процесі технічного обслуговування рухомого складу та виконання перевезень, створена транспортна послуга. У *товарній стадії* споживачі транспортних послуг оплачують виконані перевезення за тарифами, і транспортне підприємство знову отримує грошові кошти, які перевищують початкові на величину прибутку.

Отже, роблячи повний оберт, оборотні кошти функціонують на всіх стадіях паралельно в часі, що забезпечує безперервність процесу виробництва і обертання. Кругообіг оборотних коштів становить органічну єдність трьох стадій.

За своїм речовим змістом і функціональною роллю у процесі кругообігу оборотні кошти поділяють на дві великі групи: виробничі оборотні фонди та фонди обігу [9].

1 Виробничі оборотні фонди – це частина оборотних коштів, яка перебуває у сфері виробництва. Вони забезпечують безпосередній процес підготовки та виконання перевезень.

У плановій та обліковій практиці оборотні фонди поділяють на *виробничі запаси, незавершене виробництво, витрати майбутніх періодів.*

Виробничі запаси – це найбільша частина оборотних фондів:

- пальне і мастильні матеріали (дизельне пальне, бензин, електроенергія для тяги поїздів, авіагас, технічні оливи);
- запасні частини і матеріали для ремонту рухомого складу, колій, автомобільних доріг чи портів (колісні пари, двигуни, автомобільні шини, рейки, шпали);
- малоцінні та швидкозношувані предмети (МШВП) (спецодяг працівників бригад, інструменти, господарський інвентар терміналів).

Незавершене виробництво. На транспорті цей елемент має унікальну специфіку. Оскільки транспортна послуга не має речової форми і не може накопичуватися на складі («виробництво і споживання збігаються в часі»), незавершеного виробництва у класичному розумінні на транспорті майже немає. Сюди відносять лише витрати на перевезення, які розпочалися, але ще не завершилися до кінця звітного періоду (наприклад поїзд або судно перебуває в рейсі на момент зміни календарного місяця).

Витрати майбутніх періодів – це грошові витрати, здійснені в поточному місяці, але які будуть включені до собівартості перевезень у наступних періодах (наприклад авансова оплата ліцензій, сертифікації рухомого складу, страхування транспорту або закупівля програмного забезпечення для логістики на рік наперед).

2 Фонди обігу – це кошти транспортного підприємства, які перебувають у сфері грошового обігу і пов'язані з реалізацією вже виконаних послуг і фінансовими розрахунками: дебіторська заборгованість і грошові кошти і їхні еквіваленти.

Дебіторська заборгованість – це кошти, які клієнти (вантажовідправники чи пасажери) заборгували підприємству за вже виконані й закриті актами перевезення.

Грошові кошти і їхні еквіваленти – це живі гроші підприємства на поточних рахунках у банках, касі підприємства, а також короткострокові фінансові інвестиції чи грошові перекази в дорозі.

Структура оборотних коштів — це відсоткове співвідношення вартості окремих елементів у їхній загальній сумі. Структура оборотного капіталу на транспорті докорінно відрізняється від промисловості.

Головними особливостями структури на транспорті [1, 4] є:

1 Домінування паливно-енергетичної та ремонтної складової у виробничих запасах. Через високу енергомісткість процесу перевезень у структурі запасів транспортних компаній частка пального та мастильних матеріалів може досягати від 40 до 60 %. Друге місце – це витрати на ремонтні матеріали та запасні частини (особливо вузли локомотивів на залізниці та автомобільні шини в АТП).

2 Відсутність запасів сировини і готової продукції. На відміну від заводів, які купують сировину для переробки (наприклад метал, зерно) і тримають на складах готові товари, транспортні підприємства цього не роблять. Продукцією транспорту є сам процес переміщення. Через це в структурі оборотних коштів стаття «Готова продукція» дорівнює 0 %.

3 Маленька частка незавершеного виробництва. Як зазначено вище, через високу швидкість виробничого циклу (більшість рейсів тривають від кількох годин до кількох діб) частка незавершеного виробництва зазвичай не перевищує 1–3 %. Винятком є лише великі морські судноплавні компанії, де закордонні рейси суден можуть тривати місяцями.

4 Висока питома вага грошових коштів і дебіторської заборгованості (фондів обігу). У сучасних умовах транспортні компанії часто працюють на умовах післяплати з великими контрагентами або, навпаки, здійснюють значний обсяг розрахунків у безготівковій формі (наприклад продаж електронних квитків). Це зумовлює вагому частку фондів обігу в загальній структурі оборотного капіталу (таблиця 4.1).

Структура оборотних коштів транспортного підприємства не є постійною. Вона динамічно змінюється із впливом великої кількості внутрішніх і зовнішніх чинників.

Таблиця 4.1 – Приблизна структура оборотних коштів на підприємствах транспорту [1, 4, 9]

Елемент оборотних коштів	Приблизна питома вага у структурі	Особливості для транспорту
1	2	3
Пальне та мастила	35 – 50 %	Основа матеріальних запасів перевізників
1	2	3
Запчастини та матеріали	15 – 25 %	Необхідні для підтримання високої технічної готовності парку
МШВП та інші запаси	3 – 7 %	Інструменти, екіпірування, спецодяг
Незавершене виробництво	0 – 3 %	Мінімальне через нематеріальний характер послуги
Витрати майбутніх періодів	2 – 5 %	Ліцензії, страховки транспортних засобів
Дебіторська заборгованість	15 – 25 %	Очікувані платежі від фрахтувальників і клієнтів
Грошові кошти	5 – 15 %	Вільна ліквідність на рахунках для операційних витрат

Ураховуючи специфіку транспорту як сфери послуг, усі чинники можна поділити на кілька основних груп: галузеві та техніко-економічні, організаційні, сезонно-кліматичні та зовнішньоекономічні.

Галузеві та техніко-економічні чинники безпосередньо пов'язані з виробничою технологією конкретного виду транспорту:

- вид транспорту і тип рухомого складу. На залізничному транспорті структура оборотних коштів важча, оскільки підприємства змушені утримувати великі стратегічні склади рейок, шпал, колійних скріплень, а також вартісні вузли для ремонту локомотивів і вагонів у депо. На

автомобільному транспорті (АТП) структура є більш мобільною, питома вага матеріальних запасів може бути нижчою, проте велику частку складають специфічні оборотні кошти, такі як автомобільні шини в підготовці та експлуатації;

- тип пального та енергомісткість перевезень. Транспорт є одним із найбільших споживачів паливно-енергетичних ресурсів. Перехід на певний тип тяги суттєво змінює структуру запасів. Наприклад, використання тепловозної чи автомобільної дизельної тяги потребує формування значних фізичних обсягів пального у сховищах, що збільшує частку «паливної» статті. Із переходом на електричну тягу потреба у фізичних запасах енергоносіїв зникає (електроенергія споживана безпосередньо з мережі), що вивільняє оборотні кошти з матеріальної форми у грошову;

- дальність і тривалість рейсів. Чим триваліший час перебування рухомого складу в дорозі, тим вищою є частка незавершеного виробництва (витрат на перевезення, які розпочалися, але ще не завершилися до кінця звітного періоду). На автомобільному чи залізничному транспорті в межах країни цей показник мінімальний (1–3 %), тоді як у морських судноплавних компаніях під час тривалих міжнародних рейсів він може значно зростати.

Організаційні та логістичні чинники залежать від внутрішнього менеджменту підприємства і взаємодії з контрагентами:

- організація матеріально-технічного постачання. Якщо логістика підприємства налаштована за принципом *«точно в строк» (Just-in-Time)* і постачальники запчастин чи пального працюють безперебійно, компанія може мінімізувати складські залишки. Це зменшує частку матеріальних виробничих запасів і вивільняє ліквідні грошові кошти. Навпаки, за нестабільних постачань підприємство змушене створювати «надлишкові» страхові запаси;

- умови розрахунків із клієнтами (облікова політика). Співвідношення між живими грошима на рахунках і дебіторською заборгованістю

безпосередньо залежить від договорів із вантажовідправниками: передоплата (авансові платежі) максимізує статтю «Грошові кошти» і зводить дебіторську заборгованість до мінімуму; відтермінування платежу (післяплата за актами виконаних робіт), що часто практикують у великих логістичних контрактах, навпаки, штучно збільшує частку дебіторської заборгованості у структурі фондів обігу;

- рівень автоматизації та цифровізації. Впровадження цифрових платформ для моніторингу залишків палива на АЗС/складах та електронного документообігу (електронна накладна, е-ТТН) дає змогу в рази швидше закривати фінансові звіти і отримувати оплату від клієнтів, суттєво прискорюючи оборотність коштів і зменшуючи обсяг «завислих» грошей.

Сезонно-кліматичні чинники:

- сезонність навігації та роботи. Найбільш яскраво це виражено на річковому транспорті, де через замерзання річок у зимовий період навігація повністю припинена. Восени підприємства накопичують максимальні матеріальні запаси та фінансові резерви, щоб забезпечити утримання флоту в затоках і проведення ремонтів узимку. На автомобільному транспорті взимку зростає потреба в запасах протиожедних реагентів, зимових шин і спеціальних присадок до дизельного пального;

- сезонність вантажопотоків. Період збирання та вивезення врожаю агропромислового комплексу (серпень–листопад) викликає пікові навантаження на залізничний і автомобільний транспорт. У цей час компанії максимально швидко обертають пальне та грошові кошти, тоді як у зимові місяці затишшя оборотність уповільнена, а капітал переходить у форму очікування чи ремонтних запасів.

Зовнішньоекономічні та ринкові чинники — це чинники макроекономічного середовища, які підприємство не може контролювати, але змушене враховувати:

- рівень інфляції та коливання цін на паливо. Стрімке зростання вартості нафтопродуктів або електроенергії на ринку автоматично призводить до того, що навіть за незмінних фізичних обсягів пального у сховищах його вартісна (відсоткова) питома вага в структурі оборотних коштів починає домінувати над іншими статтями;

- доступність кредитування та відсоткові ставки. Якщо залучення банківських овердрафтів або короткострокових кредитів є дешевим і доступним, транспортна компанія може дозволити собі тримати мінімальний залишок грошей на поточному рахунку. Якщо гроші на ринку дорогі, то підприємства змушені самостійно накопичувати більші грошові буфери, що збільшує частку фондів обігу.

Управління структурою оборотних коштів на транспорті — це пошук балансу. Головне завдання полягає в тому, щоб із впливом усіх перелічених чинників мінімізувати частку малорухомих елементів (надлишкових складських запасів запчастин чи застарілої дебіторської заборгованості) і максимізувати частку високоліквідних активів (грошових коштів), які забезпечують платоспроможність і фінансову стійкість транспортного підприємства в будь-який сезон.

4.2 Особливості нормування оборотних коштів на транспорті

Нормування оборотних коштів – це процес визначення мінімально необхідного, але водночас достатнього обсягу грошових коштів, які постійно перебувають у розпорядженні підприємства для забезпечення безперервного і безпечного процесу перевезень [2].

У процесі нормування оборотних коштів розробляють норми і нормативи.

Норма оборотних коштів характеризує мінімальні запаси товарно-матеріальних цінностей, її розраховують найчастіше в днях запасу.

Норматив є поняттям, похідним від норми, що являє собою добуток норми на той показник, відносно якого визначають норму.

Для більшості матеріальних запасів норматив оборотних коштів у грошовому вираженні (H_{OK}) розраховують за класичною базовою формулою [9]:

$$H_{OK} = M_{ДОБ} \times H_d , \quad (4.1)$$

де $M_{ДОБ}$ – середньодобова потреба (витрати) певного матеріалу в грошовому вираженні;

H_d – норма запасу, дні.

Середньодобову потребу (витрати) певного матеріалу ($M_{ДОБ}$) визначають за формулою [9]

$$M_{ДОБ} = \frac{M_{заг}}{K_{рд}} , \quad (4.2)$$

де $M_{заг}$ – загальна річна потреба в певному виді матеріалу в натуральних одиницях вимірювання;

$K_{рд}$ – кількість робочих днів.

Точність розрахунку нормативу залежить від правильного визначення запасів матеріальних ресурсів. Знаючи нормативну величину виробничих запасів у натуральних вимірниках, можна подати їх у вартісному вираженні та обчислити загальний норматив оборотних коштів на виробничі запаси.

Норматив виробничих запасів за кожним видом або однорідною групою матеріалів урахує час перебування в транспортному, підготовчому (технологічному), поточному і гарантійному (страховому) запасі [9].

Транспортний запас – час знаходження товарно-матеріальних цінностей у дорозі після їх оплати підприємством, час завантаження, прийомання і складування матеріалів у місцях зберігання.

Технологічний запас – час, необхідний для підготовки матеріалів до використання (наприклад сушіння лісоматеріалів для вагонів, розігрів мазуту чи в'язких мастил у зимовий період).

Поточний (складський) запас – це головна складова норми, забезпечує роботу між двома черговими поставками матеріалу. Залежить від інтервалу постачання.

Страховий (гарантійний) запас – створюваний на випадок можливих збоїв у постачанні чи раптового збільшення обсягів перевезень. На транспорті через високі вимоги щодо безпеки руху та ризик зриву графіків постачання страховий запас зазвичай є більшим, ніж в інших галузях.

На транспорті процес нормування оборотних коштів має унікальний характер. Оскільки транспортні підприємства не мають запасів сировини чи готової продукції на складах, головну увагу для нормування приділяють елементам, які забезпечують рух і підтримку технічної готовності: пальному, електроенергії, запасним частинам і матеріалам для ремонтів.

Пальне є найбільш капіталомістким елементом оборотних коштів перевізників (автомобільних, авіаційних, річкових, залізничних на тепловозній тязі). Середньодобову потребу пального розраховують на основі прогнозованого обсягу транспортної роботи (у тонно-кілометрах, поїздо-кілометрах чи машино-годинах) і прогресивних норм витрат пального на одиницю роботи (наприклад на 10 000 ткм приведеної роботи для локомотивів або на 100 км пробігу для автомобілів).

При цьому норма в днях суттєво залежить від мережі заправних пунктів. Якщо підприємство має власну розвинену мережу нафтобаз та екіпірувальних станцій (як залізниця), норму запасу в днях збільшують (потрібно підтримувати великий обсяг у резервуарах). Якщо АТП заправляють на мережевих АЗС за паливними картками, норма складського запасу мінімізована, а нормують переважно грошові аванси. Також ураховують сезонність (взимку витрати пального на прогрів двигунів і подолання опору руху зростають, що потребує корегування нормативів).

Електроенергія для тяги поїздів і міського транспорту є специфічним товаром, який неможливо накопичувати на складах підприємства (якщо не враховувати складні акумуляторні системи, що поки не є масовими). Фізичний складський запас електроенергії дорівнює 0 днів. Тому нормування оборотних коштів на електроенергію трансформовано в нормування грошових авансів.

Методика розрахунку базована на умовах договорів із постачальниками електроенергії. Зазвичай енергоринки вимагають від великих споживачів (таких як АТ «Укрзалізниця», міські метрополітени, тролейбусні депо) передоплати або щодаєдних платежів. Норматив у днях тут визначають як інтервал між двома строками оплати згідно з регламентом енергоринку плюс кілька днів фінансового резерву.

Запасні частини та автомобільні шини забезпечують швидку заміну зношених чи зламаних вузлів рухомого складу для мінімізації простоїв у ремонтах. Нормування цієї групи є найбільш трудомістким. Норматив розраховують окремо за кожним типом рухомого складу (серіями локомотивів, моделями вантажівок чи вагонів) на основі їхнього сумарного пробігу або інвентарної кількості. При цьому обов'язково враховують коефіцієнт технічної готовності і статистику відмов обладнання.

Особливе місце займають автомобільні шини в АТП — вони нормовані окремо, оскільки мають чітко визначений експлуатаційний ресурс (пробіг у тисячах кілометрів) і значну вартість. Норматив урахує шини, що вже перебувають в експлуатації (на колесах), шини в процесі відновлення (наварювання протектора) і страховий запас у коморах [9].

Матеріали для ремонтів (колійне господарство, депо, ремонтні зони): метали, лакофарбові матеріали, мастила, інструменти, а також специфічні матеріали інфраструктури (для залізниць — рейки, шпали, стрілочні переводи; для автодоріг — бітум, щебінь, протиожедні реагенти). Нормування безпосередньо прив'язане до плану-графіка проведення

середніх і капітальних ремонтів і норм витрат матеріалів на один кілометр колії чи одиницю технічного обслуговування (ТО-1, ТО-2, ТО-3).

Також потрібно враховувати вплив сезонного чинника. Матеріали для колійних або дорожніх робіт, а також річкового ремонту, нормовані з урахуванням того, що пік робіт припадає на весну, літо і осінь. Відповідно, у першому-другому кварталах року норматив оборотних коштів під ці матеріали суттєво зростає (відбувається накопичення запасів на складах), а до кінця будівельного чи навігаційного сезону знижується до мінімуму.

Особливості нормування оборотних коштів на транспорті насамперед полягають у його технологічній орієнтованості на пробіг та обсяг транспортної роботи. Тому точне нормування пального, електроенергії та ремонтних матеріалів дасть змогу транспортному підприємству утримувати ідеальний баланс: не допускати простоїв рухомого складу через дефіцит деталей чи пального і водночас не перевантажувати склади зайвими матеріальними цінностями, зберігаючи високу ліквідність підприємства.

4.3 Показники ефективності використання оборотних коштів

Ефективність використання оборотних коштів (оборотного капіталу) є одним із головних чинників, що визначають фінансовий стан, платоспроможність і рентабельність транспортного підприємства. Оскільки на транспорті значна частина оборотного капіталу авансована у вартісні паливно-енергетичні ресурси та ремонтні матеріали, прискорення їхнього руху дає змогу вивільнити грошові кошти з обігу та спрямувати їх на розвиток своєї діяльності чи оновлення рухомого складу.

Критерієм ефективності використання оборотного капіталу є швидкість його оборотності. Чим швидше гроші, вкладені в запаси чи дебіторську заборгованість, повертаються на підприємство у вигляді виторгу від перевезень, тим вищою є ефективність їх використання.

Основними показниками ефективності використання оборотних засобів є [2, 9]:

1) коефіцієнт оборотності оборотних засобів ($K_{об}$), який показує кількість оборотів (циклів), яку здійснюють оборотні кошти підприємства за певний звітний період (зазвичай за рік, півріччя або квартал):

$$K_{об} = \frac{Д}{ОК_{сер}} , \quad (4.3)$$

де $Д$ – загальний дохід (виторг) від реалізації транспортних послуг за звітний період (без урахування ПДВ);

$ОК_{сер}$ – середній залишок (середньорічна вартість) оборотних коштів за цей же період.

Коефіцієнт оборотності характеризує обсяг транспортних послуг у грошовому вираженні, що припадає на одну гривню авансованого оборотного капіталу. Чим вищим є його значення, тим інтенсивніше та ефективніше використовують кошти;

2) тривалість одного обороту ($T_{об}$) (його також називають оборотністю в днях) відображає час у днях, протягом якого оборотні кошти проходять повний цикл кругообігу — від закупівлі пального та запчастин до моменту отримання грошей на рахунок від клієнтів за виконані перевезення:

$$T_{об} = \frac{T_{зв}}{K_{об}} \quad \text{або} \quad T_{об} = \frac{ОК_{сер} \times T_{зв}}{Д} , \quad (4.4)$$

де $T_{зв}$ – тривалість звітного періоду в днях (для року приймають 360 днів, для кварталу — 90 днів, для місяця — 30 днів);

$K_{об}$ – коефіцієнт оборотності оборотних засобів.

Скорочення тривалості одного обороту оборотних коштів мінімізує період їхньої іммобілізації у формі виробничих запасів чи дебіторської заборгованості, що прискорює трансформацію активів у реальний грошовий дохід підприємства;

3) коефіцієнт завантаження (закріплення) оборотних коштів ($K_{зав}$) є оберненим показником до коефіцієнта оборотності. Він демонструє суму оборотних коштів, яку необхідно витратити (зафіксувати в обігу) для отримання кожної однієї гривні доходу від транспортних послуг:

$$K_{зав} = \frac{OK_{сер}}{Д} = \frac{1}{K_{об}} . \quad (4.5)$$

Зниження коефіцієнта завантаження є позитивною тенденцією, яка свідчить про те, що підприємству потрібно менше грошових ресурсів для виконання того самого обсягу перевезень.

Зміна швидкості оборотності безпосередньо впливає на потребу підприємства в капіталі і може викликати два протилежні економічні наслідки: абсолютне/відносне вивільнення або додаткове залучення коштів [9].

Прискорення оборотності (зменшення $T_{об}$) призводить до вивільнення оборотних коштів з обігу:

- *абсолютне вивільнення* відбувається тоді, коли запланований обсяг перевезень виконуваний із меншою сумою оборотних коштів, ніж у попередньому періоді;

- *відносне вивільнення* має місце, коли обсяг перевезень і доходів зростають, а залишок оборотних коштів залишається незмінним або зростає значно повільнішими темпами.

Уповільнення оборотності (збільшення $T_{об}$) свідчить про те, що гроші «застрягли» на складах (у вигляді неліквідних деталей, надлишків пального) або у клієнтів-боржників. Це змушує підприємство шукати додаткові

джерела фінансування (наприклад брати вартісні банківські кредити чи овердрафти), щоб перекрити касові розриви.

Суму вивільнених (або додатково залучених) коштів ($\pm\Delta OK$) розраховують за формулою

$$\pm\Delta OK = \frac{D_{\text{факт}}}{T_{\text{зв}}} \times (T_{\text{об}}^{\text{факт}} - T_{\text{об}}^{\text{план(базис)}}), \quad (4.6)$$

де $D_{\text{факт}}$ – фактичний дохід за звітний період;

$T_{\text{об}}^{\text{факт}}$ і $T_{\text{об}}^{\text{план(базис)}}$ – тривалість одного обороту фактична і за планом (чи базовим роком) відповідно.

Показники ефективності оборотних коштів відображають фінансову мобільність транспортного підприємства. Прискорення оборотності та зменшення тривалості одного циклу в днях допоможе підприємству мінімізувати залежність від зовнішніх кредитів, підвищити ліквідність і сформувати додатковий внутрішній фінансовий ресурс для стратегічних інвестицій.

ТЕМА 5. ТРУДОВІ РЕСУРСИ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІ НА ТРАНСПОРТІ

План

5.1 Склад, структура і класифікація персоналу транспортних підприємств.

5.2 Чисельність персоналу транспортного підприємства.

5.3 Продуктивність праці на транспорті та методи її вимірювання.

5.4 Шляхи підвищення продуктивності праці на підприємствах транспорту.

5.1 Склад, структура і класифікація персоналу транспортних підприємств

Транспортна галузь належить до сфери послуг, де процес виробництва (переміщення) повністю збігається в часі з його споживанням. Оскільки надійність, якість і безпека перевезень критично залежать від людського чинника, персонал є найважливішим стратегічним ресурсом транспортного підприємства.

Управління трудовими ресурсами потребує чіткого розподілу працівників за групами, категоріями та професіями, що відображено через поняття складу і структури кадрів.

Увесь персонал транспортних підприємств за характером виконуваних функцій і участю в діяльності поділяють на дві основні групи [10]:

1 Промислово-виробничий персонал (ПВП) / Персонал основної діяльності – це працівники, які безпосередньо здійснюють процес перевезень, обслуговують транспортну інфраструктуру і рухомий склад або управляють цими процесами: водії, машиністи, диспетчери, логісти, ремонтні працівники депо та майстерень, начальники станцій тощо.

2 Непромисловий персонал / Персонал неосновної діяльності – працівники підрозділів, які безпосередньо не пов'язані з організацією руху та обслуговуванням транспорту, але перебувають на балансі підприємства. Це можуть бути працівники відомчих медичних закладів (наприклад центрів психофізіологічного огляду водіїв), баз відпочинку, житлово-комунальних відділів чи об'єктів громадського харчування для персоналу.

У межах персоналу основної діяльності (ПВП) працівників за рівнем кваліфікації та функціональними обов'язками поділяють на чотири категорії [10]:

1 Керівники – це працівники, які очолюють підприємство, його структурні підрозділи чи служби, ухвалюють управлінські рішення і несуть

за них відповідальність. Це генеральні директори, начальники залізничних депо чи автоколон, головні інженери, начальники служб логістики та комерційної роботи.

2 Спеціалісти: організують технічний, економічний і юридичний супровід діяльності підприємства. До них належать інженери з безпеки руху, технологи, диспетчери-логісти, економісти, бухгалтери, програмісти (що обслуговують цифрові системи керування рухом) і юристи.

3 Службовці (допоміжний персонал) – це працівники, які виконують суто технічні, облікові чи канцелярські функції (секретарі, архіваріуси, касири з продажу квитків, табельники, діловоди).

4 Робітники – це найчисельніша категорія, яка безпосередньо створює транспортну послугу або здійснює технічний супровід. На транспорті робітників традиційно поділяють на дві підгрупи:

1) *експлуатаційний персонал* – це лінійні працівники основної діяльності, які безпосередньо здійснюють процес переміщення вантажів і пасажирів, керують транспортними засобами або регулюють рух у реальному часі:

- безпосередні виконавці (локомотивні/поїзні бригади, водії): машиністи і їхні помічники на залізниці, водії автомобілів (у вантажних і пасажирських АТП), пілоти і бортінженери в авіації, капітани і матроси на річковому або морському транспорті;

- персонал з організації та керування рухом: диспетчери (поїзні, автомобільні), чергові по станціях (ДСП), логісти-оператори, начальники залізничних станцій або автоколон, складачі поїздів, оператори сортувальних гірок;

- навчений лінійний персонал: провідники пасажирських вагонів, стюардеси, касири товарні та квиткові, контролери;

2) *ремонтний персонал* – це категорія працівників, яка не бере безпосередньої участі в русі, але без неї транспортний процес зупиниться.

Головне завдання ремонтного штату – підтримання високого коефіцієнта технічної справності рухомого складу (слюсарі-ремонтники, автомеханіки, електрики, зварювальники, майстри з ремонту двигунів і паливної апаратури в депо чи майстернях) та інфраструктури (монтери колії та бригадири колійних ремонтних колон (на залізниці), дорожні робітники (на автотранспорті), обхідники, працівники служб сигналізації, централізації та блокування (СЦБ), зв'язківці).

Також важливою є класифікація персоналу за професіями, спеціальностями, кваліфікацією [9].

Професія – це загальний вид трудової діяльності людини, який потребує певного комплексу знань, теоретичної підготовки та практичних навичок, набутих у процесі спеціальної освіти або тривалої роботи. Професія визначає загальний профіль працівника та його належність до певної сфери виробництва чи обслуговування (наприклад машиніст, водій, інженер, слюсар, економіст, юрист).

Спеціальність – це вужча, конкретизована модифікація в межах однієї професії. Вона потребує додаткових специфічних знань і навичок для виконання робіт на певній ділянці виробничого процесу або з конкретним типом техніки. Якщо професія вказує на загальну сферу, то спеціальність визначає безпосереднє робоче місце та функціонал працівника (наприклад професія – машиніст, а можуть бути спеціальності: машиніст електровоза, машиніст тепловоза, машиніст дизель-поїзда, машиніст маневрового локомотива).

Кваліфікація – це ступінь і рівень професійної майстерності працівника, його здатність виконувати роботу певної складності. Вона відображає якість робочої сили та визначена рівнем теоретичних знань, практичних навичок, досвідом (стажем) роботи і відповідальністю. Кваліфікація безпосередньо впливає на розмір тарифної ставки або окладу працівника - чим вища кваліфікація, тим складнішу роботу виконує людина і тим вищою є її оплата.

Для робітників (ремонтний та експлуатаційний склад) кваліфікація зазвичай визначена тарифними розрядами, а для керівників, професіоналів і фахівців - рівнем освіти, науковим ступенем і категоріями.

Структура персоналу має відсоткове співвідношення окремих груп, категорій працівників чи професій у їхній загальній середньообліковій чисельності [9].

Аналіз структури допомагає оцінити раціональність використання людських ресурсів і рівень автоматизації підприємства. Виділяють такі види структур:

- *професійно-кваліфікаційна структура* - співвідношення працівників різних професій і тарифних розрядів (класів, категорій водіння);

- *статеві-вікова структура* – розподіл за статтю і віком (вкрай важливий через наявність на транспорті професій із важкими та шкідливими умовами праці);

- *структура за стажем роботи і освітою* – відображає досвід та освітній рівень колективу (вища, середня спеціальна освіта).

Галузеві особливості структури персоналу на транспорті:

- у структурі промислово-виробничого персоналу транспортних підприємств частка робітників (експлуатаційного та ремонтного складу) є надзвичайно високою і становить від 80 до 85 %, а частка керівників, спеціалістів і службовців зазвичай не перевищує 15–20 %;

- через наявність власної масштабної інфраструктури на залізниці частка ремонтного та колійного штату є значно вищою, ніж на автомобільному транспорті. В АТ «Укрзалізниця» тисячі людей працюють у колійному господарстві, службах енергопостачання та зв'язку, тоді як в автотранспортному підприємстві (АТП) понад 60–70 % усього штату — це виключно водії (експлуатаційний персонал), а ремонт шляхів покладено на сторонні державні структури;

- із розвитком ІТ-технологій структура персоналу трансформується. Автоматичні системи керування рухом, онлайн-продаж квитків і запровадження електронних накладних дають змогу скорочувати чисельність технічних службовців і касирів. Водночас зростає потреба у висококваліфікованих інженерах, ІТ-аналітиках і диспетчерах високого рівня;

- робота експлуатаційного штату (машиністів, водіїв) пов'язана з високим рівнем стресу, роботою в нічні зміни, складними кліматичними умовами. Це обумовлює переважання чоловіків на лінійних посадах, а також потребує жорсткого щоденного медичного (психофізіологічного) контролю та нижчого пенсійного цензу для окремих категорій через шкідливі умови праці.

5.2 Чисельність персоналу транспортного підприємства

Чисельність персоналу є одним із найважливіших кількісних показників трудових ресурсів транспортного підприємства. Оскільки транспорт належить до фондомістких галузей із високою часткою живої праці (лінійного та ремонтного штату), точність визначення потреби в кадрах безпосередньо впливає на рівень безпеки перевезень, виконання графіків руху та фінансову стабільність компанії.

У практиці обліку, планування та аналізу на транспорті використовують кілька основних видів чисельності працівників:

- *облікова чисельність* - це кількість працівників, які офіційно зараховані до штату підприємства на певну дату (включаючи тих, хто перебуває у відпустках, на лікарняних чи у службових відрядженнях) [1]:

$$Ч_{\text{ОБЛ}} = Ч_{\text{НАЯВ}} \cdot (1 + K_{\text{ЗАМ}}) , \quad (5.1)$$

де $Ч_{НАЯВ}$ – наявна чисельність працівників;

$K_{ЗАМ}$ – коефіцієнт заміщення.

Різниця між обліковим і наявним контингентом працівників - це чисельність на заміщення. Коефіцієнт заміщення розраховують за формулою [1]

$$K_{ЗАМ} = K_B + K_{ВІДП} + K_{Д.О} , \quad (5.2)$$

де K_B – коефіцієнт, що враховує працівників, відсутніх через хворобу;

$K_{ВІДП}$ – коефіцієнт, що враховує працівників, відсутніх через відпустки;

$K_{Д.О}$ – коефіцієнт, що враховує відсутніх працівників, які знаходяться на виконанні державних обов'язків;

- *наявна чисельність* – це мінімально необхідна кількість працівників, які повинні щодня (або щозміни) з'являтися на робочих місцях для забезпечення безперервного технологічного процесу та виконання плану перевезень;

- *середньооблікова чисельність (за місяць, квартал, рік)* – це розрахунковий показник, який визначають як суму облікової чисельності за кожен календарний день періоду, поділену на кількість днів у цьому періоді. Цей показник є базовим для розрахунку продуктивності праці, середньої заробітної плати та податкової звітності.

Залежно від категорії персоналу та характеру їхньої праці на підприємствах використовують чотири методи розрахунку наявної чисельності [1, 9, 10]:

1 *Метод розрахунку за обсягом робіт (виробітком)* застосовують для лінійного, експлуатаційного та виробничого персоналу, чію працю безпосередньо вимірюють обсягами випущеної продукції або наданих послуг (тонни, кілометри, штуки).

Загальний плановий обсяг виробництва (транспортної роботи) ділять на встановлену норму виробітку (плановий бюджет часу) одного працівника:

$$\text{Ч}_{\text{НАЯВ}} = \frac{O}{H_B}, \quad (5.3)$$

де O – обсяг робіт;

H_B – норма виробітку (кількість продукції на одну людину).

2 Метод розрахунку за нормами часу (трудомісткістю) є найбільш точним і прогресивним методом для планування чисельності робітників у цехах, депо, ремонтних майстернях і на конвеєрах:

$$\text{Ч}_{\text{НАЯВ}} = \frac{O \cdot t_1}{T_P}, \quad (5.4)$$

де O – обсяг робіт;

t_1 – трудомісткість одиниці продукції або робіт, люд/год;

T_P – норма робочого часу.

3 Метод розрахунку за кількістю об'єктів, які обслуговують, і нормативом чисельності на один об'єкт використовують для персоналу, чия присутність зумовлена необхідністю обслуговування конкретного агрегата, верстата, об'єкта інфраструктури (чергові, диспетчери, оператори, охоронці), незалежно від поточних обсягів виробництва:

$$\text{Ч}_{\text{НАЯВ}} = R_{\text{ОБС}} \cdot \text{НЧ}_{\text{ОБС}} \cdot n_{\text{ЗМ}}, \quad (5.5)$$

де $R_{\text{ОБС}}$ – кількість обслуговуваних об'єктів;

$\text{НЧ}_{\text{ОБС}}$ – норматив чисельності на один обслуговуваний об'єкт;

$n_{\text{ЗМ}}$ – кількість змін.

4 Метод розрахунку за штатними нормативами застосовують для планування чисельності адміністративно-управлінського апарату, керівників, спеціалістів (економістів, юристів, бухгалтерів, HR) і технічних службовців. Їхню чисельність розраховують на основі галузевих типових структур або залежить від масштабу самого підприємства (наприклад, один бухгалтер на певну кількість працюючих робітників або певний обсяг річного обороту капіталу).

Трудовий колектив за чисельністю, рівнем кваліфікації не є постійною величиною, він увесь час змінюється: звільняються одні працівники, приймають інших. Така зміна характеризує рух кадрів.

Рух кадрів (мобільність персоналу) – це процес зміни чисельності та складу працівників підприємства внаслідок приймання їх на роботу, звільнення, переведення на інші посади або направлення на навчання.

Увесь рух персоналу на підприємстві поділяють на два види:

1 *Внутрішній рух (ротація)* - переміщення працівників між структурними підрозділами, цехами, депо, а також підвищення або пониження у посаді (вертикальна та горизонтальна кар'єра). Це позитивна форма руху, яка свідчить про гнучкість управління та розвиток персоналу.

2 *Зовнішній рух (оборот робочої сили)* - процес приймання нових співробітників із зовнішнього ринку праці та звільнення тих, хто йде з підприємства. Оборот своєю чергою поділяють:

- на *необхідний (природний) відтік*: звільнення через вихід на пенсію, призов до армії, вступ на навчання або за станом здоров'я (після психофізіологічних оглядів);

- *зайвий рух (плинність кадрів)*: звільнення за власним бажанням або за порушення трудової дисципліни.

Для кількісного оцінювання інтенсивності руху кадрів розраховують систему відносних показників - коефіцієнтів, які обчислюють у відсотках або частках одиниці відносно середньооблікової чисельності персоналу ($Ч_{со}$) за звітний період (місяць, квартал, рік) [3, 9, 10].

Коефіцієнт обороту кадрів із приймання характеризує інтенсивність оновлення колективу за рахунок залучення нових працівників:

$$K_{\text{пр}} = \frac{\text{Ч}_{\text{пр}}}{\text{Ч}_{\text{со}}} \times 100\% , \quad (5.6)$$

де $\text{Ч}_{\text{пр}}$ – кількість прийнятих робітників за звітний період;

$\text{Ч}_{\text{со}}$ – середньооблікова чисельність робітників.

Коефіцієнт обороту кадрів із вибуття показує загальний рівень втрати трудових ресурсів підприємства з усіх причин, разом узятих:

$$K_{\text{виб}} = \frac{\text{Ч}_{\text{виб}}}{\text{Ч}_{\text{со}}} \times 100\% , \quad (5.7)$$

$\text{Ч}_{\text{виб}}$ – кількість звільнених працівників за звітний період.

Коефіцієнт плинності кадрів ($K_{\text{пл}}$) – найважливіший індикатор кадрової безпеки та соціально-психологічного клімату в колективі. Він враховує лише неочікуване (неплановане) звільнення з ініціативи працівника або через його провину:

$$K_{\text{пл}} = \frac{\text{Ч}_{\text{в.баж}} + \text{Ч}_{\text{дисц}}}{\text{Ч}_{\text{со}}} \times 100\% , \quad (5.8)$$

де $\text{Ч}_{\text{в.баж}}$ – кількість звільнених за власним бажанням;

$\text{Ч}_{\text{дисц}}$ – кількість звільнених за порушення дисципліни, прогули тощо.

Природний рівень плинності, який сприяє здоровому оновленню колективу, становить 3–5 % на рік. Показник понад 10–15 % свідчить про системні проблеми на підприємстві [9].

Коефіцієнт стабільності (постійності) кадрів ($K_{\text{стаб}}$) відображає частку працівників, які безперервно працюють на підприємстві протягом

усього звітної періоду. Рекомендовано використовувати для оцінювання рівня організації управління виробництвом, як на підприємстві в цілому, так і в окремих підрозділах:

$$K_{\text{стаб}} = \frac{\chi_{\text{CO}} - \chi_{\text{виб}}}{\chi_{\text{CO}}} \times 100\% . \quad (5.9)$$

Чим вищим є цей коефіцієнт (ближче до 100 %), тим більш досвідченим і надійним є колектив, що безпосередньо підвищує безпеку технологічних процесів.

Аналіз руху кадрів має за мету вчасно помітити негативні тенденції відтоку кваліфікованих працівників та оперативно скорегувати кадрову політику: покращити систему мотивації, оптимізувати графіки змінності, оновити інструменти і обладнання, забезпечивши максимальну стабільність і безпеку виробництва.

5.3 Продуктивність праці на транспорті та методи її вимірювання

Продуктивність праці – це показник, що характеризує ефективність використання трудових ресурсів (живої праці) підприємства. Вона вимірювана обсягом робіт чи послуг, виконаних одним працівником за одиницю робочого часу (годину, зміну, місяць, рік), або кількістю часу, витраченого на виробництво одиниці цієї послуги.

Ефективність праці на будь-якому підприємстві завжди оцінюють через два взаємно обернені показники: виробіток і трудомісткість.

Виробіток – це прямий показник продуктивності, який демонструє кількість транспортної роботи (послуг), виконаної одним середньообліковим працівником промислово-виробничого персоналу (ПВП) за певний період:

$$B = \frac{O}{\text{Ч}_{\text{пл}}} , \quad (5.10)$$

де O – обсяг виробництва продукції (робіт, послуг);

$\text{Ч}_{\text{пл}}$ – планова чисельність промислово-виробничого персоналу.

Виробіток може бути годинним, денним, місячним, кварталним, річним.

Трудомісткість – це обернений показник, який відображає кількість робочого часу (у людино-годинах або людино-днях), яку необхідно витратити для виконання одиниці транспортної роботи:

$$T_p = \frac{\text{Ч}_{\text{пл}}}{O} . \quad (5.11)$$

Залежно від одиниць вимірювання обсягу транспортної роботи ($Q_{\text{заг}}$), у практиці застосовують три основні методи визначення виробітку: *натуральний або умовно-натуральний, вартісний (грошовий) і трудовий*.

Натуральний метод є базовим і найбільш об'єктивним для транспорту, оскільки він звільнений від впливу інфляції та зміни тарифів. Він застосовуваний у разі виробництва (випуску) однорідної продукції [1, 9, 10]. Обсяг роботи вимірюють у фізичних одиницях транспортних послуг.

Для вантажних перевезень обсяг вимірюють у тонно-кілометрах (ткм). Відповідно, продуктивність праці – це кількість тонно-кілометрів, що припадає на одного працівника. Для пасажирських перевезень обсяг вимірюють у пасажиро-кілометрах (пас. км).

Різновидом натурального методу обчислення виробітку є умовно-натуральний, він застосовуваний у тому випадку, коли на підприємстві виробляють декілька видів однорідної продукції. Для розрахунку обсягів виробленої продукції перераховують планову і фактично вироблену

кількість кожного виду продукції в умовні одиниці за коефіцієнтами, встановленими за спеціальною шкалою [9].

Наприклад, на залізниці для розрахунку загальної продуктивності праці використовують приведені тонно-кілометри, що припадають на одного працівника експлуатаційного контингенту за рік. Приведення – це умовне прирівнювання однієї перевезеної тонни вантажу до двох перевезених пасажирів. Це встановлено виходячи з того, що трудомісткість і собівартість одного пасажиро-кілометра більше у два рази за один тонно-кілометр. Приведені тонно-кілометри встановлені в планах і звітах по залізницях. Проте вимірювання продуктивності праці в приведених тонно-кілометрах не дає правильного уявлення про істинні витрати праці, оскільки 1 пас. км потребує витрат праці в 2,5—3 рази більше, ніж 1 ткм [1].

Загалом на залізниці *продуктивність праці* – це виробництво продукції в одиницю часу однією людиною:

$$П_{\text{пр}}^{\text{ум-нат}} = \frac{\sum Ql + 2 \sum Al}{Ч_{\text{обл}}}, \quad (5.12)$$

де Ql – тонно-кілометри;

Al – пасажиро-кілометри;

$Ч_{\text{обл}}$ – облікова чисельність працівників.

Вартісний метод вимірювання продуктивності праці має вартісні показники продуктивності праці, які обчислюють як відношення виробленої продукції в грошових одиницях до витрат робочого часу [1, 10]:

$$П_{\text{пр}}^{\text{варт}} = \frac{Q}{Ч_{\text{обл.}}}, \quad (5.13)$$

де Q – обсяг виробленої продукції, грн.

Вартісні показники продуктивності праці є універсальними, оскільки за ними можна порівнювати продуктивність праці для виробництва неспівставних благ. *Недоліком вартісного методу* є те, що необґрунтоване завищення ціни продукції товаровиробниками призводить до фіктивного зростання продуктивності їхньої праці.

Трудовий метод базований на зіставленні фактичних витрат часу для виконання рейсу або ремонту з нормативними витратами (нормо-годинами) [9]. Продуктивність праці в трудових одиницях визначають діленням обсягу продукції, поданої як затрати робочого часу в нормо-годинах, на кількість працівників. Цей метод використовують переважно на рівні цехів, ремонтних зон, депо і автомайстерень, де можна чітко нормувати кожну операцію (наприклад норма часу на капітальний ремонт колісної пари вагона чи заміну гальмівних колодок автомобіля).

5.4 Шляхи підвищення продуктивності праці на підприємствах транспорту

Підвищення продуктивності праці є одним із найважливіших напрямів забезпечення ефективної діяльності транспортних підприємств. В умовах посилення конкуренції на ринку транспортних послуг, зростання вимог щодо якості перевезень і необхідності раціонального використання ресурсів продуктивність праці стає визначальним чинником економічного розвитку підприємства [1].

Основою підвищення продуктивності праці на підприємствах транспорту є *впровадження досягнень науково-технічного прогресу*. Сучасні транспортні компанії активно використовують новітні технічні засоби, автоматизовані системи управління та цифрові технології, які дають змогу скоротити трудомісткість виробничих процесів і підвищити ефективність використання робочого часу. Модернізація рухомого складу,

застосування навігаційних систем, автоматизованих комплексів управління перевезеннями та електронного документообігу сприяють прискоренню обробки інформації, зменшенню кількості помилок і покращенню координації роботи всіх учасників транспортного процесу.

Важливе значення має *вдосконалення організації праці та системи управління підприємством*. Раціональна організація виробничих процесів забезпечує більш повне використання трудового потенціалу працівників і виробничих потужностей. Скорочення втрат робочого часу, оптимізація виробничих операцій, удосконалення нормування праці та покращення взаємодії між структурними підрозділами створюють умови для зростання результативності праці без додаткового залучення ресурсів. Значний вплив на продуктивність має також *ефективне планування перевезень*, яке допомагає зменшити простої транспортних засобів і забезпечити рівномірне завантаження персоналу.

Суттєвим резервом підвищення продуктивності праці є *ефективніше використання основних виробничих фондів і рухомого складу*. Підвищення коефіцієнта використання транспортних засобів, скорочення часу їхнього простою, оптимізація маршрутів перевезень і збільшення обсягів транспортної роботи сприяють зростанню виробітку на одного працівника. Особливого значення набуває *розвиток логістичних технологій*, які дають змогу забезпечити раціональний рух вантажо- та пасажиропотоків, мінімізувати непродуктивні витрати часу і ресурсів.

Одним із найважливіших чинників підвищення продуктивності праці є *розвиток кадрового потенціалу підприємства*. Рівень професійної підготовки працівників безпосередньо впливає на якість виконання робіт, швидкість ухвалення рішень і здатність персоналу ефективно використовувати сучасну техніку і технології. Тому важливими напрямками діяльності транспортних підприємств є систематичне підвищення

кваліфікації працівників, професійне навчання, перепідготовка кадрів і розвиток цифрових компетенцій.

Не менш важливу роль відіграє *система мотивації праці*. Зацікавленість працівників у досягненні високих результатів забезпечена через поєднання матеріальних і нематеріальних стимулів. Справедлива оплата праці, преміювання за досягнення виробничих показників, можливості професійного розвитку та належні умови праці сприяють підвищенню трудової активності персоналу та формуванню відповідального ставлення до виконання службових обов'язків.

У сучасних умовах особливого значення набуває *цифровізація транспортної діяльності*. Використання інформаційних систем управління перевезеннями, технологій штучного інтелекту, великих даних і систем моніторингу в реальному часі дає змогу значно підвищити оперативність управлінських рішень і зменшити витрати праці на виконання багатьох функцій. Цифрові технології забезпечують більш ефективне використання транспортних ресурсів і створюють передумови для подальшого зростання продуктивності праці.

Підвищення продуктивності праці на підприємствах транспорту є комплексним процесом, що охоплює технічне переоснащення, удосконалення організації праці, розвиток кадрового потенціалу, впровадження сучасних логістичних та інформаційних технологій, а також створення ефективної системи мотивації персоналу. Реалізація цих заходів забезпечить підвищення ефективності функціонування транспортних підприємств, зниження витрат і покращення якості транспортних послуг.

Список літератури

- 1 Економіка залізничного транспорту: навч. посіб./ Л. О. Позднякова, О. Г. Дейнека, М. Д. Жердев та ін.; за заг. ред. Л. О. Позднякової, О. Г. Дейнеки. Харків: УкрДАЗТ, 2010. 243 с.
- 2 Пруненко Д. О. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Економіка транспорту». Харків: ХНАМГ, 2012. 117 с.
- 3 Куделя В. І., Яковенко В. Г., Челядінова Н. Г. Економіка залізничного транспорту: практикум. Харків: УкрДУЗТ, 2024. 173 с.
- 4 Основи економіки транспорту: підручник / за ред. В. І. Щелкунова, Ю. Ф. Кулаєва. Київ: Кондор, 2011. 392 с.
- 5 Попович П. В., Шевчук О. С., Гаврон Н. Б. Конспект лекцій з дисципліни «Основи економіки транспорту» для студентів спеціальності 275 Транспортні технології (за видами) / ТНТУ ім. І. Пулюя. Тернопіль, 2017. 147 с.
- 6 European Commission. Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future. Brussels, 2020. URL: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/mobility-strategy_en.
- 7 Митний кодекс України. Стаття 33-1 «Реалізація механізму «єдиного вікна». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4495-17>.
- 8 Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30.05.2018 р. № 430-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-p>.
- 9 Економіка підприємств автомобільного транспорту: навч. посіб. для самост. роботи та поточного контролю знань студ. закл. вищ. освіти / І. А. Дмитрієв, О. С. Іванілов, І. Ю. Шевченко, І. М. Кирчата. Харків: ФОП Бровін О. В., 2018. 308 с.
- 10 Дикань В. Л., Воловельська І. В., Каличева Н. Є. Економіка підприємства: конспект лекцій. Харків: УкрДУЗТ, 2021. Ч. 2. 44 с.

В. І. Куделя, В. Г. Яковенко

ОСНОВИ ЕКОНОМІКИ ТРАНСПОРТУ

Конспект лекцій

Частина 1

Відповідальний за випуск Куделя В. І.

Редактор Ібрагімова Н. В.

Підписано до друку 29.06.2026 р.

Умовн. друк. арк. 4,25. 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.