

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання практичних завдань та
контрольної роботи з дисципліни
«Транспортно-експедиторська діяльність»
для здобувачів заочної форми навчання
другого (магістерського) рівня освіти
спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)»

Методичні вказівки до виконання практичних завдань та контрольної роботи з дисципліни «Транспортно-експедиторська діяльність» для здобувачів заочної форми навчання здобувачів заочної форми навчання другого (магістерського) рівня освіти спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» / Укл.: Васильєва Л. О. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024. 52 с.

Укладач: Л. О. Васильєва, доцент, канд. техн. наук

Рецензент: О. О. Острогляд, канд. техн. наук

Відповідальний
за випуск: Т.В. Кальченко, зав. навч. лаб.

Затверджено на засіданні
кафедри «Транспортні технології»
протокол № 2
від 08 серпня 2024 р.

Рекомендовано до видання
НМК Транспортного факультету
протокол № 2
від 22 серпня 2024 р.

ЗМІСТ

Вступ	4
1 Методичні вказівки до практичних занять.....	
Практичне заняття 1 Визначення максимально допустимої маси вантажу в транспортному засобі з урахуванням нормативних обмежень.....	5
Практичне заняття 2 Визначення транспортної складової в контрактній ціні товару.....	12
2 Методичні вказівки до виконання контрольної роботи.....	19
2.1 Завдання на контрольну роботу.....	19
2.2 Теоретичні питання контрольної роботи.....	21
2.3 Практичне завдання до контрольної роботи.....	24
Перелік рекомендованої літератури	38
Додаток А. Значення нормативних вагових обмежень для автотранспортних засобів.....	41
Додаток Б. Міжнародні торгові правила базисних умов поставки Incoterms 2020.....	43
Додаток В. Тривалість маневрової роботи на під'їзних коліях.....	46
Додаток Г. Тарифи зборів за подачу й забирання вагонів локомотивом Укрзалізниці на(з) під'їзній(их) колії(й).....	47
Додаток Д. Значення коефіцієнтів для визначення тарифу за перевезення вантажів залізницею.....	48
Додаток Е. Тривалість виконання вантажних операцій з автотранспортними засобами.....	50
Додаток Ж. Середня технічна швидкість автотранспортного засобу.....	52

ВСТУП

Метою викладання навчальної дисципліни «*Транспортно-експедиторська діяльність*» у магістрів є опанування фахівцями транспорту системних теоретичних знань і практичних навиків з організації транспортно-експедиційного забезпечення перевезень на різних видах транспорту, формування компетентностей в галузі організації, створення та оптимізації систем з доставки вантажів.

Метою практичних занять з дисципліни «Транспортно-експедиторська діяльність» є придбання навичок з організації експедиторського обслуговування при доставці різних категорій вантажів в різних видах сполучення.

Мета контрольної роботи – більш глибоке засвоєння студентами заочної форми навчання навчального матеріалу з дисципліни. Контрольна робота містить два теоретичних питання та одну розрахункову задачу з розділів навчальної дисципліни.

Студенти заочної форми навчання згідно затвердженої програми навчальної дисципліни повинні виконати два практичних заняття та одну контрольну роботу.

Навчально-методичні матеріали з вивчення дисципліни «Транспортно-експедиторська діяльність» знаходяться на сторінці курсу в системі дистанційного навчання НУ «Запорізька політехніка» за посиланням: <https://moodle.zp.edu.ua/course/view.php?id=2641>.

1 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Практичне заняття № 1

Визначення максимально допустимої маси вантажу в транспортному засобі з урахуванням нормативних обмежень

Мета заняття – ознайомитися з нормативними ваговими обмеженнями автотранспортних засобів та навчитися розрахувати навантаження на їх осі

Порядок виконання завдання

- За [1,2] визначити такі вагові обмеження для заданого автопоїзду, які наведені в таблицях А.1 та А.2 Додатку А:
 - навантаження на ведучу вісь тягача P_2^{don} , т;
 - навантаження на візок напівпричепи P_3^{don} , т;
 - загальна маса автопоїзда G_{a-n}^{don} , т.
- Визначити допустиму масу вантажу з урахуванням обмежень загальної маси автопоїзду Q_1 .
- Визначити допустиму масу вантажу з урахуванням обмеження на візок напівпричепи Q_3 .
- Визначити допустиму масу вантажу з урахуванням обмеження на сідло тягача Q_2 .
- За мінімальним значенням отримати допустиму масу вантажу в кузові напівпричепи.
- Визначити значення навантажень:
 - на візок напівпричепи P_3 ;
 - на сідло тягача P_c ;
 - на задню вісь тягача P_2 .

Вихідними даними для виконання завдання нормативні навантаження на осі транспортного засобу (Додаток А) та марка тягача й напівпричепа, які наведені в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 – Вихідні дані для виконання практичного завдання № 1

Варіант	Марка тягача	Марка напівпричепа
1	МАЗ-5440С9-520-031	МАЗ-975800-3010
2	КамАЗ-5410	СЗАП-93282
3	МАЗ-5440Е9-521-031	МТМ-933001
4	МАЗ-6430С9-520-021	МАЗ-975800-2012
5	МАЗ-5440Е9-520-021	МТМ-933145
6	МАЗ-5440Е9-529-031	МАЗ-975830-3012
7	КамАЗ-54112	СЗАП-932271-01
8	МАЗ-6430С9-520-021	МАЗ-975830-3014
9	МАЗ-5440Е9-8529-030	МАЗ-975800-2010
10	МАЗ-6322А5-320	МАЗ-975830-3012
11	МАЗ-5440Е9-520-021	МАЗ-938660-1011
12	МАЗ-5440С9-570-030	МАЗ-938662-017
13	КамАЗ-6460	СЗАП-932271
14	МАЗ-5440Е9-551-031	МАЗ-975800-3021
15	МАЗ-6430С9-570-021	МАЗ-975830-3018
16	МАЗ-5440Е9-521-030	МАЗ-975800-2010
17	КамАЗ-65116	НефАЗ-9334-10
18	МАЗ-5440Е9-529-030	МАЗ-938660-026
19	МАЗ-6430С9-520-020	МАЗ-975800-3012
20	МАЗ-5440С9-520-032	МАЗ-975800-3014
21	КамАЗ-5460	СЗАП-93272-01
22	МАЗ-5440С5-8580-02	МТМ-933010
23	МАЗ-6430С9-520-020	МАЗ-975800-3012
24	КамАЗ-54115	СЗАП-93271-07
25	МАЗ-6430С9-570-021	МАЗ-975800-3012

Загальні відомості про нормативні вагові та габаритні параметри

Питання здійснення габаритно-вагового контролю транспортних засобів передбачено:

- Правилами дорожнього руху затвердженими постановою Кабінету Міністрів від 10 жовтня 2001 року зі змінами;
- Законом України «Про автомобільний транспорт» зі змінами;
- Законом України «Про дорожній рух» за змінами;
- Порядком здійснення габаритно-вагового контролю та справляння плати за проїзд автомобільними дорогами загального користування транспортних засобів та інших самохідних машин і механізмів, вагові та/або габаритні параметри яких перевищують нормативні, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 27 червня 2007 року № 879 зі змінами;
- Законом України «Про внесення змін до деяких законів України щодо окремих питань здійснення габаритно-вагового контролю» № 1534-IX від 03.06.2021 р.

В Україні діють європейські стандарти щодо габаритно-вагових обмежень.

На сьогодні нормативними документами передбачено здійснення перевезення вантажів із загальною масою (разом з масою транспортного засобу) – не більше 40 т. Зазначена норма не відрізняється від норм, передбачених Європейським законодавством.

Додатково:

Для контейнеровозів – 44 т, для транспортних засобів, за встановленими Укравтодором та відповідними підрозділами МВС маршрутами до 46 т.

Крім того, вагові параметри контролюються і по навантаженню на осі – для навантаження на одиночну вісь – 11 т, на здвоєну – 16 т, на строєну – 22 т.

Величини навантажень на осі рухомого складу та повна маса транспортного засобу не можуть перевищувати допустимих обмежень. Директивні обмеження повної маси автотранспортних засобів для країн-членів ЄС визначаються Директивою Ради ЄС № 96/53/ЄС від 25.07.1996 р. Цим документом встановлюються максимально дозвалені розміри та вага для визначених автомобілів, які виконують рейси по території ЄС. Порушення визначених обмежень при водить в країнах ЄС до фінансово-правових покарань, зокрема візових обмежень для іноземних перевізників.

Максимальні габарити та вага транспортних засобів для перевезень у межах ЄС встановлюються директивою (ЄС) 2015/719 від 29 квітня 2015 року, які відхилення від максимальної довжини за умов поліпшення аеродинамічних характеристик вантажних автомобілів.

Відхилення від допустимої ваги також дозволяється для транспортних засобів, які працюють на альтернативних видах палива.

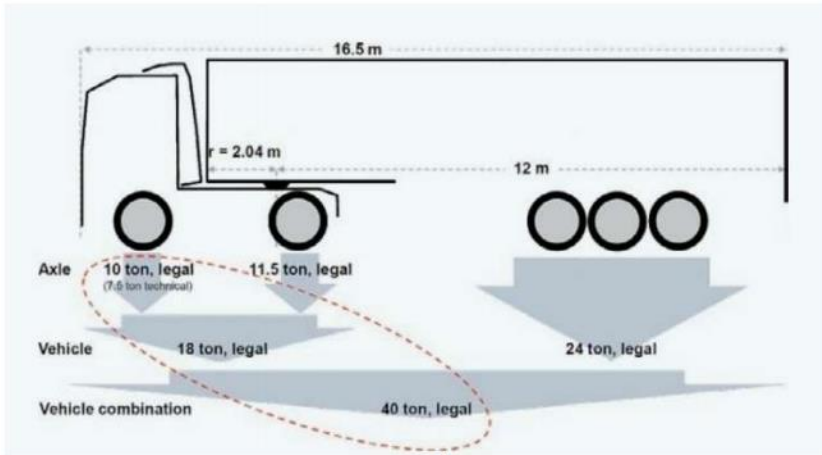


Рисунок 1.1 – Допустимі параметри автотранспортного засобу

Таким чином, для транспортних засобів з поліпшеними аеродинамічними характеристиками навантаження на одиночну вісь не може перевищувати 10 т, на здвоєну вісь – 18 т (при цьому відстань між осями має бути не менше 1,3 м і не більше 1,8 м), на строєну – 24 т (відстань між осями не менше 1,3 м і не більше 1,4 м).

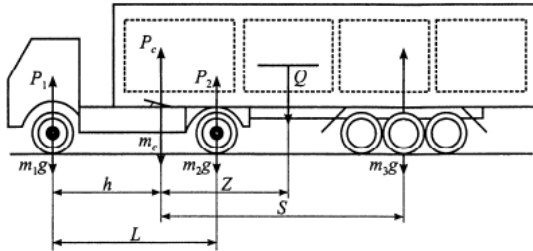
Загальна вага двовісного транспортного засобу з трьохвісним напівприцепом, який перевозить в рамках інтермодальних транспортних операцій один або кілька контейнерів або знімних кузовів, загальною довжиною до 45 футів (13,716 м), не може перевищувати 42 т. Вага аналогічного трьохвісного транспортного засобу з дво- чи трьохвісним напівприцепом не може перевищувати 44 т.

Для двовісних транспортних засобів, окрім автобусів, які працюють на альтернативному паливі, дозволена вага збільшується на 1 т, за рахунок додаткової ваги, необхідної для альтернативної паливної технології, однак не може перевищувати 19,5 т.

Те саме стосується трьохвісних транспортних засобів, у яких провідна вісь оснащена здвоєними шинами і пневматичною підвіскою, або тих, у яких кожна вісь оснащена здвоєними шинами та максимальна вага кожної осі не перевищує 9,5 т.

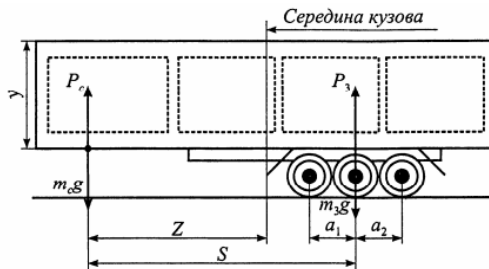
Методичні вказівки до виконання практичного завдання № 1

У кузовах автотранспортних засобів вантажі здебільше перевозяться на стандартних піддонах. Для однорідного вантажу можна вважати його масу рівномірно розподіленою по довжині кузова з центром тяжіння рухомого складу. Розрахункові схеми для визначення навантажень на осі різних типів рухомого складу наведені на рис. 1.2 – 1.3.



h – відстань від передньої осі до сідлового пристрою; m_3 – маса напівпричепа, що припадає на задній візок; m_c – маса напівпричепа, що припадає на сідло; S – відстань від сідла до середини заднього візка; Z – відстань від сідла до центра тяжіння вантажу; P_1, P_2, P_3 – осьові навантаження; P_c – навантаження на сідло

Рисунок 1.2 – Схема для розрахунку допустимої маси вантажу в кузові автопоїзда



Z – відстань від сідла до центра тяжіння вантажу; S – відстань від сідла до осі візка напівпричепа; a_1, a_2 – відстані між осями візка; y – висота кузова; m_c – маса напівпричепа, що припадає на сідло; m_3 – маса напівпричепа, що припадає на задній візок; P_3 – осьове навантаження на візок

Рисунок 1.3 – Схема для розрахунку осьових навантажень напівпричіп

Визначаємо допустиму масу вантажу з урахуванням обмеження загальної маси автопоїзда за формулою:

$$Q_1 = Q_{a-n}^{\text{don}} - m_{\text{тяг}}^{\text{спор}} - m_{\text{н/нр}}^{\text{спор}}, \quad (1.1)$$

- де Q_{a-n}^{don} - максимально допустима маса автопоїзда з урахуванням вагового обмеження, т;
 $m_{\text{тяг}}^{\text{спор}}$ - маса спорядженого тягача, т;
 $m_{\text{н/нр}}^{\text{спор}}$ - маса спорядженого напівпричепа, т.

Допустиму масу вантажу з урахуванням обмеження навантаження на візок напівпричепа визначаємо за формулою:

$$Q_3 = \frac{(P_3^{\text{don}} - m_3) \cdot S}{Z}, \quad (1.2)$$

- де P_3^{don} - допустиме осьове навантаження на візок напівпричепа, т;
 m_3 - маса напівпричепа, що припадає на задній візок, т;
 Z - відстань від сідла до центра тяжіння вантажу, м;
 S - відстань від сідла до осі візка напівпричепа, м.

Допустиму масу вантажу з урахуванням обмеження навантаження на сідло тягача визначаємо за формулою:

$$Q_2 = \left[(P_2^{\text{don}} - m_2) \cdot \frac{L}{h} - m_c \right] \cdot \frac{S}{(S - Z)}, \quad (1.3)$$

- де P_2^{don} - допустиме навантаження на ведучу вісь тягача, т;
 m_2 - маса порожнього автомобіля, що припадає на задню вісь (візок), т;
 L - база автомобіля, м;
 h - для автопоїзду – відстань від передньої осі до сідлового

пристрою, м; для автомобіля – відстань від передньої осі до центра тяжіння автомобіля з вантажем, м;

m_c - маса напівпричепа, що припадає на сідло, т.

Допустима маса вантажу при заданих обмеженнях навантаження на задню вісь тягача та візок напівпричепа визначиться за виразом:

$$Q = \min(Q_1; Q_2; Q_3), \quad (1.4)$$

де Q_2 - допустима маса вантажу з урахуванням обмеження навантаження на сідло тягача, т;

Q_3 - допустима маса вантажу з урахуванням обмеження навантаження на візок напівпричепа, т.

Визначимо навантаження на візок напівпричепа за формулою:

$$P_3 = \frac{Q \cdot Z}{S} + m_3, \quad (1.5)$$

де Z - відстань від сідла до центра тяжіння вантажу, м;

S - відстань від сідла до осі візка напівпричепа, м.

Навантаження на сідло тягача визначаємо за формулою:

$$P_c = Q + m_c + m_3 - P_3. \quad (1.6)$$

Навантаження на задню вісь тягача визначаємо за формулою:

$$P_2 = \frac{P_c \cdot h}{L} + m_2. \quad (1.7)$$

При виконанні розрахунків для визначення розподілу маси порожнього тягача, що припадає на передню та задню осі, рекомендовано приймати такі значення:

- для двоосних тягачів: маса порожнього тягача, що припадає на передню вісь – 68-70 %; на задню вісь – 30-32 % від загальної маси спорядженого автомобіля;
- для триосних тягачів: маса порожнього тягача, що припадає на передню вісь – 48-49 %; на задній візок – 51-52 % від загальної маси спорядженого автомобіля.

При виконанні розрахунків для визначення розподілу маси порожнього напівпричепи, що припадає на задню ось та сідло, рекомендовано приймати такі значення:

- маса порожнього напівпричепи, що припадає на сідло – 19-22% від загальної маси спорядженого напівпричепи;
- маса порожнього напівпричепи, що припадає на візок – 78-81% від загальної маси спорядженого напівпричепи.

Практичне заняття № 2

Визначення транспортної складової в контрактній ціні товару

Мета заняття – визначити транспортну складову в контрактній ціні експортного товару при різних базисних умовах.

Порядок виконання:

- ✓ ознайомитися з місцями знаходження пунктів відвантаження та призначення заданого товару;
- ✓ ознайомитися з обов'язками продавця з доставки товару за контрактом згідно заданих базисів поставки;
- ✓ визначити транспортні витрати в країні експорту (Україна) з доставки товару з підприємства-виробника до порту відвантаження;
- ✓ визначити витрати на виконання експортних митних формальностей;
- ✓ визначити витрати на морське транспортування експортованого товару;
- ✓ визначити витрати на виконання вантажних операцій в портах відвантаження та призначення, які покладаються на продавця;
- ✓ визначити витрати продавця зі страхування товару для базисів, які це передбачають;

- ✓ визначити транспортну складову і остаточну контрактну ціну товару для кожного із заданих базисів поставки товару;
- ✓ оформити звіт, який повинен містити:
 - стислі характеристики заданих базисів поставки товару;
 - обов'язки продавця з поставки товару за контрактом згідно заданих базисів;
 - визначення транспортних витрат на доставку товару з підприємства-виробника до порту відвантаження в Україні;
 - визначення витрат на виконання експортних митних формальностей для вивезення товару;
 - визначення витрат на оплату морського фрахту для базисів, за якими це покладається на продавця;
 - визначення витрат на виконання вантажних операцій в портах відвантаження та призначення;
 - визначення витрат на страхування товару;
 - визначення транспортної складової і контрактної ціни товару з урахуванням всіх витрат, які за контрактом покладаються на продавця для заданих базисів поставки.

Вихідні дані для виконання практичного заняття наведені в таблицях 1.2 – 1.4.

Вихідними даними для виконання завдання є наступні:

- найменування експортованої продукції (табл. 1.2);
- ціна одиниці продукції (табл. 1.2);
- розмір партії товару за контрактом (табл. 1.2);
- спосіб доставки (окремими вантажними місцями (ВМ), в контейнерах універсальних (К) або рефрижераторних (КР), навалом (Н) (табл. 1.2);
- пункти відправлення, перевалки та призначення (табл. 1.3);
- базиси поставки товару (табл. 1.4).

Таблиця 1.2 – Дані з експортованого товару за контрактом

Варіант	Найменування товару	Ціна одиниці товару, грн.	Розмір партії за контрактом	Спосіб доставки
1	Прутки з нержавіючої сталі	88900	800 т	К
2	Станки токарні	782300	20 од.	ВМ
3	Прокат г/катаний (рулони)	26700	90000 т	ВМ
4	Феромарганець	44000	6000 т	К
5	Насоси пром. призначення	106500	40 од.	ВМ
6	Борошно пшеничне	6200	2100	К
7	Дизель-генератори	403100	35 од.	К
8	Труби у зв'язуваннях	24700	5000 т	Н
9	Карбамід	10700	6000 т	К
10	Преси гідравлічні	579000	15 од.	ВМ
11	Жири тваринного походження	40000	120 т	КР
12	Станки фрезерні	956900	10 од.	ВМ
13	Прокат х/катаний (пачки)	25900	30000 т	ВМ
14	Крупа гречана	15500	1000 т	К
15	Залізорудний концентрат	1720	100000 т	Н
16	Дріт (бухти)	25900	1050 т	К
17	Турбокомпресори	35300	250 од.	К
18	Цукор	11620	1800 т	К
19	Електродвигуни промислові	45000	75 од.	К
20	Катанка сталева	13200	1200 т	К
21	Прокат холоднокатаний (рул.)	26000	50000 т	ВМ
22	Масло вершкове	90000	1200 т	КР
23	Електрокорунд	19000	6000 т	К
24	Сири тверді	142000	900 т	КР
25	Компресори промислові	24800	120 од.	ВМ

Таблиця 1.3 – Пункти відправлення, перевалки та призначення

Варіант	Пункт відправлення	Порт перевалки	Порт призначення	Країна призначення
1	Запоріжжя	Чорноморськ	Балтімор	США
2	Львів	Чорноморськ	Момбаса	Кенія
3	Запоріжжя	Одеса	Аннаба	Алжир
4	Нікополь	Одеса	Шанхай	Китай
5	Харків	Одеса	Коломбо	Шрі Ланка
6	Черкаси	Одеса	Мапуто	Мозамбік
7	Київ	Одеса	Доха	Катар
8	Нікополь	Одеса	Стамбул	Туреччина
9	Черкаси	Чорноморськ	Порт Саїд	Єгипет
10	Олександрія	Одеса	Кувейт	Кувейт
11	Черкаси	Одеса	Ізмір	Туреччина
12	Краматорськ	Південний	Джидда	Сауд. Аравія
13	Запоріжжя	Чорноморськ	Умм-Каср	Ірак
14	Хмельник	Одеса	Аделаїда	Австралія
15	Кривий Ріг	Південний	Пусан	Півд. Корея
16	Кам'янське	Чорноморськ	Джебелль-Алі	ОАЕ
17	Київ	Одеса	Чівань	Китай
18	Вінниця	Чорноморськ	Кобе	Японія
19	Харків	Чорноморськ	Дубаї	ОАЕ
20	Кривий Ріг	Одеса	Ченнаї	Індія
21	Запоріжжя	Одеса	Валенсія	Іспанія
22	Житомир	Одеса	Тайбей	Тайвань
23	Запоріжжя	Чорноморськ	Кальярі	Італія
24	Дубно	Одеса	Бостон	США
25	Суми	Одеса	Салала	Оман

Таблиця 1.4 – Базиси поставки товару за контрактом

Варіант	Базиси поставки		
	Категорія F	Категорія C	Категорія D
1	FOB Чорноморськ	CFR Балтімор	DAP Балтімор
2	FAS Чорноморськ	CPT Момбаса	DPU Момбаса
3	FOB Одеса	CIF Аннаба	DAP Аннаба
4	FAS Одеса	CIP Шанхай	DPU Шанхай
5	FOB Одеса	CFR Коломбо	DAP Коломбо
6	FAS Одеса	CPT Мапуто	DPU Мапуто
7	FOB Одеса	CIF Доха	DAP Доха
8	FAS Одеса	CIP Стамбул	DPU Стамбул
9	FOB Чорноморськ	CFR Порт Саїд	DAP Порт Саїд
10	FAS Одеса	CPT Кувейт	DPU Кувейт
11	FOB Одеса	CIF Ізмір	DAP Ізмір
12	FAS Південний	CIP Джидда	DPU Джидда
13	FOB Чорноморськ	CFR Умм-Каср	DAP Умм-Каср
14	FAS Одеса	CPT Аделаїда	DPU Аделаїда
15	FOB Південний	CIF Пусан	DAP Пусан
16	FAS Чорноморськ	CIP Джебель-Алі	DPU Джебель-Алі
17	FOB Одеса	CFR Чівань	DAP Чівань
18	FAS Чорноморськ	CPT Кобе	DPU Кобе
19	FOB Чорноморськ	CIF Дубаї	DAP Дубаї
20	FAS Одеса	CIP Ченнаї	DPU Ченнаї
21	FOB Одеса	CFR Валенсія	DAP Валенсія
22	FAS Одеса	CPT Тайбей	DPU Тайбей
23	FOB Чорноморськ	CIF Кальярі	DAP Кальярі
24	FAS Одеса	CIP Кальярі	DPU Кальярі
25	FOB Одеса	CFR Салала	DAP Салала

Умова завдання

Українське виробниче підприємство здійснює експортні поставки своєї продукції в закордонну державу. Необхідно розрахувати транспортну складову і контрактну ціну партії товару та одиниці товару.

Основне перевезення виконується морським транспортом, а доставка з підприємства-виробника до порту відвантаження здійснюється автомобільним або залізничним транспортом.

При виконанні завдання студенти приймають наступний вид транспорту для завезення товару в порти:

- автомобільний: варіанти 5,6,11,12,14,17,18,19,22,23,24,25;
- залізничний: 1,2,3,4,7,8,9,10,13,15,16,20,21.

Методичні вказівки до виконання практичного завдання № 2

Міжнародні правила тлумачення торговельних термінів INCOTERMS розроблені міжнародною торговельною палатою для зовнішньоекономічних операцій купівлі-продажу з метою усунення протиріч і невизначеності відносно прав і обов'язків сторін при укладанні та виконанні зовнішньоторговельних контрактів.

Правила INCOTERMS містять узагальнені уніфіковані умови поставки товарів, які являють собою сукупність основних обов'язків контрагентів по доставці товару від Продавця до Покупця, тобто правила INCOTERMS однозначно визначають обов'язки сторін у рамках зовнішньоекономічних договорів купівлі-продажу.

Міжнародні умови поставки товарів називаються базисними, тому що є базою (основою) формування ціни залежно від розподілу витрат по доставці товару між Продавцем і Покупцем (оскільки витрати Продавця входять у ціну товару).

Будь-яка базисна умова поставки товарів INCOTERMS виконують наступні функції:

- розподіляє витрати, пов'язані з переміщенням товару від Продавця до Покупця (підготовка товару до відвантаження, вантажно-розвантажувальні роботи, транспортування, страхування, митне очищення й ін.);
- визначає момент і місце переходу ризику випадкової загибелі або ушкодження товару;
- визначає момент і місце поставки товару (виконання зобов'язань сторін).

Застосування базисних умов дозволяє виключити різне тлумачення суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності своїх обов'язків при здійсненні зовнішньоекономічних операцій, що спрощує узгодження й виконання контрактів.

Таким чином, Міжнародні правила тлумачення торговельних термінів INCOTERMS, як міжнародні умови поставки товару й пункт

зовнішньоекономічного договору (контракту) купівлі-продажу, являють собою набір певних послуг з доставки товару до місця призначення, які Продавець зобов'язується надати Покупцеві. При цьому, вартість даних послуг, як правило, включена в ціну товару, що підлягає сплаті Покупцем.

Рекомендації щодо застосування Правил INCOTERMS-2020 наведені в [7-9]. Наочна характеристика базисних умов поставки товару згідно INCOTERMS-2020 наведена в Додатку Б.

Для визначення транспортної складової в контрактній ціні експортованого товару студент повинен користуватися такими ресурсами:

- витрати на автомобільне перевезення в країні експорту визначаємо за середньою ринковою ціною, які склалися на ринку міжнародних автомобільних перевезень на поточний період або із застосуванням будь-якого онлайн-калькулятора [10-12];
- витрати за залізничне перевезення визначаємо за [13];
- якщо товар, що вивозиться за митну територію України підлягає сплаті експортного мита, то витрати на експортне очищення в залежності від ціни товару визначаємо за [14];
- для визначення витрат на оплату морського фрахту застосуємо будь-який онлайн-калькулятор розрахунку морського фрахту [15-16];
- при визначенні витрат на страхування товару за базисними умовами CIF та CIP під страховою сумою розуміють ціну FOB (заданий порт відвантаження), а розмір страхової премії у відсотках задає викладач;
- витрати на завантаження вантажу на судно за всіма заданими базисами (крім базису FAS) покладаються на продавця і визначаються за акордними ставками заданих портів відвантаження;
- витрати на розвантаження в порту призначення покладаються на продавця тільки за умовою DPU і визначаються за акордними ставками заданих портів призначення.

При розрахунках обов'язково необхідно врахувати витрати на виплату комісії експедитору в розмірі 5 % від загальних витрат.

Після виконання всіх розрахунків необхідно обрати найбільш доцільний варіант доставки товару за зовнішньоторговельним контрактом і зробити обґрунтований висновок.

2 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Мета контрольної роботи – більш глибоке засвоєння здобувачами заочної форми навчання учбового матеріалу.

2.1 Завдання на контрольну роботу

За навчальним планом дисципліна вивчається один семестр. Здобувачі виконують одну контрольну роботу у 2 семестрі. Контрольна робота містить три теоретичних питання та практичне завдання.

Номера питань для контрольної роботи студент вибирає з табл. 2.1 згідно варіанту, який задається викладачем.

Таблиця 2.1 – Номера контрольних теоретичних питань до виконання контрольної роботи

Номер варіанту	Номери теоретичних питань	Номер варіанту	Номери теоретичних питань
1	11, 35, 71	14	1, 38, 52
2	4, 31, 57	15	18, 43, 64
3	22, 39, 51	16	21, 46, 73
4	9, 28, 55	17	7, 29, 60
5	16, 41, 65	18	13, 47, 75
6	23, 48, 72	19	24, 50, 67
7	2, 33, 59	20	3, 32, 61
8	15, 42, 69	21	25, 37, 66
9	20, 45, 74	22	14, 49, 68
10	8, 26, 53	23	5, 40, 56
11	12, 44, 70	24	19, 27, 54
12	6, 30, 62	25	10, 36, 58
13	17, 34, 63		

Студент повинен відповісти на кожне теоретичне питання з посиланнями на літературу. Наприкінці роботи необхідно привести пе-

релік посилань, оформлений відповідно до вимог ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Практична частина контрольної роботи передбачає виконання здобувачами практичного завдання за темою «Вибір виду транспорту для доставки вантажу за критерієм попарних порівнянь».

При виконанні практичного завдання необхідно навести пояснювальні схеми та розрахункові формули у загальному вигляді з наступною підстановкою значень.

Теоретична частина контрольної роботи повинна містити розгорнуті відповіді на поставлені питання. При необхідності наводяться рисунки, таблиці, діаграми тощо.

Контрольна робота повинна містити перелік літератури, на яку є посилання в тексті викладення теоретичного матеріалу або виконання практичної частини.

Оформлення контрольної роботи повинно відповідати нормативним вимогам і містити такі структурні частини:

- титульний лист;
- завдання на контрольну роботу;
- зміст;
- теоретичну частину;
- практичну частину;
- перелік посилань.

Текст роботи пишеться на одній стороні окремих стандартних аркушів формату А-4. Поля: верхнє – 20 мм, нижнє – 20 мм, лівє – 25 мм, правє – 10 мм. Сторінки роботи повинні бути пронумеровані у верхньому правому куті, нумерація починається з другого листа, на якому знаходиться зміст роботи.

Робота повинна бути виконана на комп'ютері (шрифт Times New Roman, номер 14, інтервал – полуторний). Граматичні і стилістичні помилки виключаються.

Контрольну роботу слід підписати на титульному листі, вказавши назву дисципліни, ім'я та прізвище студента та викладача.

2.2 Теоретичні питання контрольної роботи

1. Діяльність транспортно-експедиторських компаній на сучасному етапі.
2. Аналіз ринку транспортно-експедиторських послуг.
3. Призначення й застосування базисних умов поставки товару за контрактом, їх класифікація.
4. Транспортні умови зовнішньоторговельних контрактів купівлі-продажу.
5. Характеристика базисних умов поставки товару Incoterms категорій E та F.
6. Характеристика базисних умов поставки товару Incoterms категорій C та D.
7. Транспортна складова в контрактній ціні товару за зовнішньоторговельним контрактом.
8. Нормативно-правова база регулювання експедиторської діяльності на автомобільному транспорті.
9. Порядок оформлення заявки на експедирування при доставці вантажу та укладання договору на транспортно-експедиторське обслуговування.
10. Експедиторський контроль підготовки товару до відвантаження.
11. Транспортно-експедиторські операції при відправленні вантажу автомобільним транспортом.
12. Операції в шляху проходження вантажу автотранспортом.
13. Транспортно-експедиторські операції при прибутті вантажу після автомобільного перевезення.
14. Організація доставки збірних вантажів в автомобільному сполученні.
15. Загальні відомості про залізничну експедицію, її нормативне регулювання.
16. Класифікація транспортно-експедиторських послуг на залізничному транспорті.
17. Загальна характеристика транспортно-експедиторських операцій на залізничному транспорті.
18. Портова експедиція відправлення вантажів на морському транспорті.

19. Транспортно-експедиторські операції в шляху проходження вантажу морським транспортом.
20. Експедиція прибуття вантажів у порти після морського перевезення. Оформлення документів, пов'язаних із заходом судна в порт.
21. Нормативно-правова база регулювання перевезень важковагових та негабаритних вантажів автомобільним транспортом.
22. Нормативні обмеження допустимих навантажень на осі автотранспортних засобів в залежності від умов експлуатації та особливостей транспортних засобів.
23. Умови й режим пропуску великогабаритних і важковагових автомобільних транспортних засобів.
24. Оснащення великогабаритних і важковагових автомобільних транспортних засобів і вимоги до водіїв.
25. Спеціалізований рухомий склад для перевезення негабаритних і великовагових вантажів залізницею.
26. Порядок погодження перевезень негабаритних вантажів залізницею. Оформлення заявки й дозволу на перевезення негабаритних вантажів.
27. Порядок відправлення поїздів з негабаритними вантажами та організація їх пропуску по залізним шляхам загального користування.
28. Нормативні умови використання контейнерів стандарту ISO для перевезення вантажів.
29. Вимоги до маркування великотоннажних контейнерів.
30. Особливості експедиційного обслуговування при перевезенні вантажів у контейнерах.
31. Агентування контейнерних перевезень.
32. Нормативно-правова база регулювання перевезень швидкокопсувних вантажів.
33. Класифікація швидкокопсувних вантажів.
34. Характеристика та класифікація автотранспортних засобів для перевезення швидкокопсувних вантажів.
35. Документальне оформлення перевезень швидкокопсувних вантажів.
36. Вимоги до автотранспортних засобів для перевезення швидкокопсувних вантажів.
37. Транспортно-експедиторське обслуговування перевезень швидкокопсувних вантажів.

38. Нормативна-правова та технічна база для організації перевезень швидкокоштовних вантажів залізницею.
39. Умови використання та технічне обслуговування ізотермічного рухомого складу залізничного транспорту при доставці швидкокоштовних вантажів.
40. Вибір способу перевезення й підготовка ізотермічних вагонів до перевезення швидкокоштовних вантажів різних категорій.
41. Порядок прийому до перевезення та вимоги до розміщення й укладання швидкокоштовних вантажів у рухомому складі залізничного транспорту.
42. Умови використання рефрижераторних секцій й автономних рефрижераторних вагонів.
43. Нормативно-правове регулювання перевезень небезпечних вантажів в Україні.
44. Європейська угода про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів (ДОПНВ/ADR).
45. Класифікація і маркування небезпечних вантажів.
46. Система інформації про безпеку при перевезенні небезпечних вантажів.
47. Загальні умови та документація дорожнього перевезення небезпечних вантажів.
48. погодження та оформлення маршруту руху під час дорожнього перевезення небезпечних вантажів.
49. Порядок отримання свідоцтва про допущення транспортних засобів до перевезення визначених категорій небезпечних вантажів.
50. Документальне оформлення перевезення небезпечних вантажів автотранспортом.
51. Маркування дорожніх транспортних засобів з небезпечними вантажами.
52. Вимоги до транспортних засобів та водіїв при перевезенні небезпечних вантажів.
53. Організація транспортування небезпечних вантажів автотранспортом.
54. Законодавчо-нормативна база перевезень небезпечних вантажів залізничним транспортом.
55. Система інформації про безпеку на залізничному транспорті.
56. Вимоги до оформлення транспортних документів на небезпечні вантажі при залізничних перевезеннях.

57. Загальні вимоги до перевезення небезпечних вантажів залізницею.
58. Перевезення наливних небезпечних вантажів у цистернах.
59. Законодавчо-нормативна база транспортного страхування.
60. Основні терміни та поняття в галузі транспортного страхування.
61. Вимоги до укладення та виконання договорів страхування. Вирішення спорів за договором страхування.
62. Умови страхування вантажів. Страхування воєнних ризиків.
63. Договір страхування вантажів.
64. Страхування автотранспортних засобів КАСКО.
65. Страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів.
66. Страхування засобів залізничного транспорту.
67. Загальні відомості про страхування водного транспорту.
68. Договір морського страхування вантажу.
69. Страхування «каско» морських суден.
70. Авіаційне страхування.
71. Загальні поняття відповідальності та її страхування.
72. обов'язкове особисте страхування від нещасних випадків на транспорті.
73. Страхування цивільної відповідальності власників транспортних засобів.
74. Страхування відповідальності експедиторів.
75. Страхування відповідальності перевізників.

2.3 Практичне завдання до контрольної роботи

Вибір виду транспорту для доставки вантажу методом попарних порівнянь

Порядок виконання

✓ За вихідними даними, які наведені в табл. 2.1, знайомитися з особливостями вантажу, який необхідно перевезти з підприємства виробника на підприємство споживача.

✓ Визначити витрати на залізничний варіант перевезення заданого вантажу, користуючись даними, наведеними в табл. 2.2.

✓ Визначити витрати на автомобільний варіант перевезення заданого вантажу, користуючись даними, наведеними в табл. 2.3.

✓ Виконати вибір варіанту перевезення вантажу методом парних порівнянь.

Умови перевезення заданого вантажу

За **1 варіантом** вантаж завантажується на підприємстві виробника у залізничні вагони, які маневровим локомотивом підприємства подають по під'їзній колії на станцію відправлення загальної мережі.

Від станції відправлення до станції призначення вантаж перевозиться у складі збірних поїздів.

Зі станції призначення вантаж подається на підприємство одержувача також по під'їзній колії маневровим порядком.

За **2 варіантом** для доставки з підприємства виробника на підприємство одержувача вантажу використовують автомобільний транспорт, який здійснює перевезення за схемою «від дверей до дверей».

Після виконання розрахунків слід порівняти залізничний та автомобільний транспорт за основними вимогами, що наведені нижче, та обґрунтувати вибір оптимального варіанту доставки вантажу.

Основні вимоги вантажовласників до транспорту [17-19]:

- надійність перевезень;
- мінімальний термін доставки вантажу;
- регулярність доставки вантажу;
- гарантійна своєчасність доставки вантажу;
- безпека перевезень;
- забезпечення збереження вантажу при доставці;
- зручність при прийманні та передачі вантажів;
- наявність додаткових послуг;
- гнучкість обслуговування;
- надійна система інформації та документування;
- відсутність перевантаження при перевезенні;
- прийнятна вартість перевезення;
- оптимальне розташування пунктів відправлення-призначення;
- наявність необхідної тари тощо.

У табл. 2.1 наведені вихідні дані для перевезеного вантажу:

- $Q_{річн}$ - річний вантажопотік, т/рік;

- $C_{вант}^{1m}$ - ціна за 1 т вантажу.

Таблиця 2.1 – Вихідні дані виконання практичного завдання

Варіант	Назва вантажу	$Q_{річн}$, т/рік	$C_{вант}^{1m}$, грн/т
1	Щебінь	67500	240
2	Феросиліцій у мішках	42000	28000
3	Гіпсове каміння	55000	3200
4	Плавикий шпат у мішках	49500	18000
5	Пісок річний	75000	170
6	Крупа гречана у мішках	38000	13500
7	Крейда шматкова	85000	1450
8	Кислота борна у мішках	39000	27500
9	Шлак гранульований	80000	290
10	Карбамід у мішках	44000	14500
11	Каолін	62000	1200
12	Цукор у мішках	57000	10500
13	Каміння бугове	72000	210
14	Сіль кам'яна у мішках	48000	1800
15	Вугілля кам'яне сортове	69000	3200
16	Сода кальцинована у мішках	67000	7600
17	Маса електродна	54000	1300
18	Борошно пшеничне у мішках	70500	7560
19	Пісок річний	75000	170
20	Електрокорунд у мішках	42000	28000
21	Магnezит	61000	13500
22	Цемент будівельний у мішках	95000	3300
23	Вугілля антрацит	74500	6800
24	Шпаклівка полімерна у мішках	48000	23500
25	Пісок кварцовий	53500	7800

У табл. 2.2 наведені вихідні дані для розрахунку витрат на залізничне перевезення:

- $L_{зал}$ - відстань між станцією відправлення та станцією призначення, км;

- $P_{ваг}^{розр}$ - розрахункова маса вантажу у вагоні, т;

- $L'_{n/\kappa}$ - довжина під'їзної колії між підприємством виробника та станцією відправлення, км;
- $L''_{n/\kappa}$ - довжина під'їзної колії між станцією призначення та підприємством одержувача, км;
- $Q_{n/\kappa 1}^{ваг}, Q_{n/\kappa 2}^{ваг}$ - вагонооборот під'їзної колії відповідно підприємства виробника та підприємства одержувача, ваг./добу;
- тип вагону для перевезення залізницею: ПВ – піввагон; КР – критий вагон.

Таблиця 2.2 – Вихідні дані для розрахунку витрат на залізничне перевезення

Варіант	Відстані, км			Вагонооборот, ваг./добу		$P_{ваг}^{розр}$, т	Тип вагону
	$L_{зал}$	$L'_{n/\kappa}$	$L''_{n/\kappa}$	$Q_{n/\kappa 1}^{ваг}$	$Q_{n/\kappa 2}^{ваг}$		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	200	3,6	4,2	40	50	70	ПВ
2	540	2,7	2,3	45	35	65	КР
3	280	2,2	3,8	50	40	65	ПВ
4	460	3,0	1,9	35	45	60	КР
5	160	3,3	2,6	60	50	70	ПВ
6	720	4,2	3,4	30	40	50	КР
7	320	2,3	4,1	65	55	65	ПВ
8	620	3,8	3,2	40	30	65	КР
9	240	1,9	3,6	50	60	60	ПВ
10	510	2,6	2,7	55	45	65	КР
11	450	3,4	2,2	50	40	70	ПВ
12	630	4,1	3,0	45	55	60	КР
13	170	3,2	3,3	65	55	70	ПВ
14	500	1,8	3,5	30	40	65	КР
15	620	1,6	2,4	50	45	65	ПВ
16	640	3,0	2,3	50	40	70	КР
17	620	1,6	2,4	50	45	65	ПВ
18	590	2,5	3,3	50	60	55	КР
19	450	3,4	2,2	50	40	70	ПВ
20	630	4,1	3,0	45	55	60	КР
21	260	2,9	3,1	50	60	60	ПВ

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8
22	625	3,3	1,8	70	60	70	КР
23	810	3,1	1,8	45	35	65	ПВ
24	500	2,3	2,7	60	50	70	КР
25	180	3,3	4,5	65	55	65	ПВ

У табл. 2.3 наведені вихідні дані для розрахунку витрат на автомобільне перевезення:

- q_{am} - вантажопідйомність автомобіля;
- K_e - коефіцієнт використання вантажопідйомності автомобіля;
- L_{am} - відстань перевезення автомобільним транспортом, км;
- $n_{вод}^{ек}$ - кількість водіїв у складі екіпажу транспортного засобу при виконанні автомобільного перевезення, чол.

Таблиця 2.3 – Вихідні дані для розрахунку витрат на автомобільне перевезення

Варіант	Марка АТЗ	q_{am} , т	K_e	L_{am} , км	$n_{вод}^{ек}$
1	2	3	4	5	6
1	Janmil SK SAF-Intrax	32,0	1,00	220	1
2	Schmitz Dreiachs Sattel	31,5	1,00	610	2
3	Wielton NW	36,0	0,95	310	2
4	Schwarzmueller SPA	28,5	1,00	530	2
5	Langendorf SKA 24/30	29,0	1,00	200	1
6	Krone Profi Liner SD	30,5	0,66	765	2
7	ZWALWE	36,0	1,00	350	2
8	Pacton T3-001	32,4	0,90	670	2
9	SHAANXI SX 3258	25,0	0,80	215	1
10	Fliegl Liftachse Mega	28,5	0,95	480	2
11	Shacman SX	34,0	1,00	510	2
12	MA3-938660	28,5	0,85	590	2
13	BODEX	30,0	1,00	210	1
14	Wielton Firanka	32,0	1,00	560	2

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6
15	FAW CA3252	27,0	0,88	670	2
16	Schmitz S01	31,2	1,00	600	2
17	BODEX	30,0	1,00	210	1
18	Wielton Firanka	32,0	1,00	560	2
19	Shacman SX	34,0	1,00	510	2
20	MA3-938660	28,5	0,85	590	2
21	SHAANXI SX 3258	34,0	1,00	190	1
22	Wielton NS34	31,0	0,95	710	2
23	VOLVO FM 12-420	27,0	1,00	310	2
24	Schwarzmüller	28,5	1,00	530	2
25	Janmil SK SAF-Intrax	34,0	1,00	175	1

Кількість водіїв у складі екіпажу автотранспорту наведена з урахуванням відстані перевезення за добу.

При загальній відстані перевезення до 450 км екіпаж складається з одного водія; при перевезенні на більшу відстань – з двох водіїв.

Методичні вказівки до виконання практичного завдання контрольної роботи

Залізничний варіант перевезення вантажу

Залізничний транспорт характеризується великою провізною спроможністю, регулярністю перевезень незалежно від пори року і часу доби, порівняно невеликою вартістю перевезень.

Термін доставки вантажу залізничним транспортом розраховується за формулою [19]:

$$T_{\text{зал}} = (T_{n/k}^1 + T_{n/k}^2) + T_{nk} + T_{\text{пух}}^{\text{ваг}}, \quad (2.1)$$

де $T_{n/k}^1, T_{n/k}^2$ - тривалість маневрової роботи з обслуговування під'їзних колій вантажовласників, год.;

$T_{нк}$ - тривалість початково-кінцевих операцій, год. Залежить від типу рухомого складу залізничного транспорту. В розрахунках приймаємо: для піввагонів – 50 хв.; для критих вагонів – 30 хв.;

$T_{рух}^{ваг}$ - тривалість руху вагону у складі збірного поїзда, год.

Тривалість руху вагону у складі збірного поїзда розраховуємо за формулою [19]:

$$T_{зал} = \frac{L_{зал}}{V_{ваг}}, \quad (2.2)$$

де $L_{зал}$ - відстань залізничного перевезення між станціями відправлення та призначення, км (табл. 2.2);

$V_{ваг}$ - середня швидкість просування збірного поїзда на ділянці, км/год.; в розрахунках приймаємо рівною 20,9 км/год.

Тривалість маневрової роботи з обслуговування під'їзної колії вантажовласника розраховуємо за формулою [19]:

$$T_{n/к} = N_{дооб}^{ваг} \cdot t_{n/к}, \quad (2.3)$$

де $N_{дооб}^{ваг}$ - середньодобова кількість вагонів, що подається на під'їзні колії, од.;

$t_{n/к}$ - тривалість маневрової роботи на під'їзній колії на один вагон, год.

Тривалість маневрової роботи на під'їзній колії на один вагон залежить від вагонообороту та дожини колії і визначається за допомогою Додатку Б за формулою [19]:

$$t_{n/к}^{1ваг} = K_1 + K_2 \cdot L_{n/к}, \quad (2.4)$$

де $L_{n/к}$ - довжина під'їзної колії, км (табл. 2.2);

K_1, K_2 - емпіричні коефіцієнти, величина яких залежить від вагообороту під'їзної колії; приймається за табл. В.1 Додатку В.

Середньодобова кількість вагонів, що подається на під'їзні колії розраховується за формулою [19]:

$$N_{\text{доб}}^{\text{ваг}} = \frac{Q_{\text{річн}}}{P_{\text{ваг}}^{\text{розр}}}, \quad (2.5)$$

де $Q_{\text{річн}}$ - річний вантажопотік, т/рік (табл. 2.1);

$P_{\text{ваг}}^{\text{розр}}$ - розрахункова маса вантажу у вагоні, т (табл. 2.2).

Вартість вагонів, що використовуються для перевезення вантажу, визначається за формулою [19]:

$$B_{\text{ваг}} = \frac{C_{\text{ваг}} \cdot N_{\text{доб}}^{\text{ваг}} \cdot T_{\text{зал}}}{24}, \quad (2.6)$$

де $C_{\text{ваг}}$ - поточна вартість залізничного вагону, грн.; в розрахунках вартість вагонів приймаємо в межах:

- криті вагони – 680000...750000 грн.;
- піввагони – 460000...530000 грн.

Вартість вантажу, що знаходиться в процесі перевезення залізницею («вантаж на колесах») визначається за формулою [19]:

$$B_{\text{вант}} = \frac{C_{\text{вант}}^{1\text{т}} \cdot P_{\text{ваг}}^{\text{розр}} \cdot N_{\text{доб}}^{\text{ваг}} \cdot T_{\text{зал}}}{24}, \quad (2.7)$$

де $C_{\text{вант}}^{1\text{т}}$ - ціна 1 т вантажу, грн. (табл. 2.2).

Грошові витрати на перевезення вантажу за рік розраховуються за формулою [19]:

$$\Sigma B_{\text{зал}}^{\text{річн}} = 365(C_{\text{ст}}^{\text{дох}} + C_{\text{ман}} + N_{\text{доб}}^{\text{ваг}} \cdot P_{\text{вал}}^{1\text{ваг}}), \quad (2.8)$$

де $C_{ст}^{дох}$ - оплата робіт, що складають місцеві доходи станції, грн.; її розмір слід приймати в залежності від вагонообороту під'їзної колії. В розрахунках приймаємо 3550...4850 грн.;

$C_{ман}$ - збір за виконання маневрової роботи, яка пов'язана з подачею і збиранням вагонів на під'їзних коліях, грн.; визначається за табл. Г.1 Додатку Г з урахуванням коефіцієнту індексації тарифів, який встановлюється Укрзалізницею на поточний період;

$\Pi_{зал}^{1ваг}$ - провізна плата за перевезення вантажу в одному вагоні, грн.; визначається за формулою:

$$\Pi_{зал}^{1ваг} = T_{пер}^{зал} \cdot K, \quad (2.9)$$

де $T_{пер}^{зал}$ - тариф за перевезення вантажу в одному вагоні, грн.; визначається залежно від виду вантажу, типу та належності рухомого складу [20];

K - коефіцієнт індексації тарифів, який на поточний період встановлюється Укрзалізницею [21].

Тариф за перевезення вантажів залізницею складається з оплати робіт за операції перевізного процесу [19]:

- початково-кінцеві операції (ПКО);
- операції руху (ОР).

Кожна складова включає інфраструктурну ставку **I** (з урахуванням локомотивної тяги) та вагонну ставку **B** і визначається за формулою [20]:

$$T_{пер}^{зал} = (I_{нк} + B_{нк}) + (I_{ор} + B_{ор}), \quad (2.10)$$

де $I_{нк}$ - інфраструктурна складова тарифу за початково-кінцеві операції, грн;

$B_{нк}$ - вагонна складова тарифу за початково-кінцеві операції, грн;

$I_{ор}$ - інфраструктурна складова тарифу за операції руху, грн;

$B_{ор}$ - вагонна складова тарифу за операції руху, грн.

Для універсальних вагонів загальносітьового парку вантажопідйомністю до 72, 5 т складові тарифу за перевезення визначаються за формулами [20]:

- інфраструктурна складова за початково-кінцеві операції

$$I_{нк} = 418,09773 + 30,9702 \cdot k_L, \quad (2.11)$$

- вагонна складова за по частково-кінцеві операції

$$B_{нк} = 108,41293 + 8,03059 \cdot k_L, \quad (2.12)$$

- інфраструктурна складова за операції руху

$$I_{оп} = (6,01477 + 0,44553 \cdot k_L + P_{ваг}^{розр} (0,02848 + 0,00211 \cdot k_L)) \cdot L \cdot k, \quad (2.13)$$

- вагонна складова за операції руху

$$B_{оп} = (1,30448 + 0,09663 \cdot k_L) \cdot L \cdot k, \quad (2.14)$$

- де k_L - коефіцієнт, що коригує вартість перевезення залежно від інтенсивності вантажних операцій (табл. Д.1 додатку Д);
 k - коефіцієнт, що коригує вартість за операцію руху залежно від відстані перевезення (табл. Д.1 додатку Д);
 $P_{ваг}^{розр}$ - розрахункова маса вантажу, т (табл. 2.2);
 L - середня відстань тарифного поясу, км (табл. Д.1 додатку Д).

Автомобільний варіант перевезення вантажу

Автомобільний транспорт характеризується великою маневреністю, відсутністю перевантаження вантажу при транспортуванні, коротким терміном доставки, меншим часом на виконання початково-кінцевих операцій та вантажно-розвантажувальних робіт. Однак, витрати на пальне, питома вартість рухомого складу і собівартість перевезень значно перевищують ці показники в порівнянні із залізничним транспортом.

Термін доставки вантажу автомобільним транспортом визначають за формулою [22]:

$$T_{\text{дост}}^{\text{ам}} = T_{\text{нр}} + T_{\text{рух}}^{\text{ам}}, \quad (2.15)$$

де $T_{\text{нр}}$ - тривалість навантаження-розвантаження за один оборот, год.; визначається за Правилами перевезень вантажів автомобільним транспортом. Норми часу на виконання вантажних операцій наведені в Додатку Е;

$T_{\text{рух}}^{\text{ам}}$ - тривалість руху автотранспорту при виконанні перевезень, год.

Розрахунок часу обороту автотранспорту виконуємо за формулою:

$$T_{\text{об}}^{\text{ам}} = T_{\text{рух}}^{\text{ам}} + \Sigma T_{\text{нр}} + \Sigma T_{\text{відн}}, \quad (2.16)$$

де $T_{\text{рух}}^{\text{ам}}$ - час на рух автотранспортного засобу, год.;

$\Sigma T_{\text{нр}}$ - час на вантажні операції з вантажем за оборот, год.;

$\Sigma T_{\text{відн}}$ - час на відпочинок водія за оборот, год.

При виконанні розрахунків крім часу на навантаження вантажу або його розвантаження слід враховувати тривалість комерційних операцій на вантажних пунктах, які пов'язані з прийманням-здачею вантажу, перевіркою його комерційного стану, пломбуванням транспортних засобів та зняттям пломб, оформленням документів тощо.

Тривалість руху автотранспорту визначається за формулою:

$$T_{\text{рух}}^{\text{ам}} = \frac{2L_{\text{ам}}}{v_{\text{ам}}}, \quad (2.17)$$

де $L_{\text{ам}}$ - відстань перевезення вантажу автотранспортом з підприємства виробника до підприємства одержувача, км;

v_{am} - середня технічна швидкість руху автомобіля поза містом, км/год.; визначається за Додатком Ж.

Кількість автотранспортних засобів, необхідних для організації перевезення вантажу, визначаємо за формулою:

$$N_{am} = \frac{\Sigma T_{річн}^{факт}}{T_{річн}^{норм} \cdot n_{вод}^{ек}}, \quad (2.18)$$

де $\Sigma T_{річн}^{факт}$ - сумарна фактична кількість годин роботи автотранспортних засобів за рік при організації перевезень, год.;

$T_{річн}^{норм}$ - нормативна кількість годин роботи одного водія протягом року, год.;

$n_{вод}^{ек}$ - кількість водіїв у складі екіпажу автотранспортного засобу, чол.

$\Sigma T_{річн}^{факт}$ - залежить від тривалості одного рейсу й необхідної кількості рейсів за рік.

Річну кількість рейсів визначимо за формулою:

$$N_{річн}^p = \frac{Q_{річн}}{q_{am} \cdot K_{\epsilon}}, \quad (2.19)$$

де q_{am} - вантажопідйомність автотранспортного засобу, т (табл. 2.3);

K_{ϵ} - коефіцієнт використання вантажопідйомності автотранспортного засобу (табл. 2.3).

Фактичну кількість годин роботи транспортних засобів за рік при організації перевезень вантажу визначаємо за формулою:

$$\Sigma T_{річн}^{факт} = T_{об} \cdot N_{річн}^p. \quad (2.20)$$

Вартість автомобілів, що використовуються для перевезення вантажів, визначається за формулою [19]:

$$B_{am}^{3a2} = B_{am} \cdot N_{am}, \quad (2.21)$$

де B_{am} - вартість автотранспортного засобу, грн.

Вартість автотранспортних засобів приймає за ринковою середньою вартістю, яка склалася на ринку на даний час. В розрахунках вартість автотранспортних засобів можна прийняти наступну:

- для самоскидів (варіанти завдань 9, 11, 15, 17, 23): 900000...1050000 грн.;

- для автопоїздів у складі тягача та напівпричепа-самоскида (варіанти 1,3,5,7,13,19,25): 1350000...1600000 грн.;

- для автопоїздів у складі тягача та критого напівпричепа (парні варіанти): 1250000...1450000 грн.

Вартість вантажу, що знаходиться в процесі перевезення автотранспортом визначається за формулою [19]:

$$B_{вант}^{ат} = \frac{Q_{річн} \cdot T_{об}^{ат} \cdot Ц_{вант}^{1m}}{365 \cdot 24}, \quad (2.22)$$

де $Ц_{вант}^{1m}$ - ціна 1 т вантажу, (табл. 2.3).

Грошові витрати на перевезення вантажу автомобільним транспортом визначаємо за формулою [19]:

$$\Sigma B_{ат}^{річн} = Q_{річн} \cdot L_{ат} \cdot C_{т\cdot км}, \quad (2.23)$$

де $L_{ат}$ - відстань перевезення вантажу автотранспортом, км;

$C_{т\cdot км}$ - вартість 1 т·км перевізної роботи на автотранспорті, грн.

В розрахунках це значення можна прийняти:

- для самоскидів – 2,35...2,50 грн./т·км;

- для критих транспортних засобів – 1,85...2,15 грн./т·км;

Вибір варіанту перевезення вантажу методом попарних порівнянь

Метод попарних порівнянь – один з інструментів оцінки та вибору рішення, який широко використовується в експертних оцінках при необхідності розставити пріоритети в процесі будь-якої діяльності або ранжирування різних об'єктів [23].

Вибір оптимального варіанту доставки вантажу виконують після порівняння їх характеристик та розрахункових величин, які отримані при виконанні практичного завдання, а також якісних показників, які наведені в табл. 2.4.

В основі вибору варіанта доставки вантажу лежить найпростіший метод попарних порівнянь з використанням системи оцінок «0,8» і «1,2». Якщо один постачальник транспортних послуг краще іншого за оцінюваним фактором, то перший одержує оцінку «1,2», а другий – оцінку «0,8».

Таблиця 2.4 – Порівняння варіантів доставки вантажу

Розрахункові характеристики та вимоги до транспортування	Вид транспорту	
	залізничний	автомобільний
1. Вартість перевезення, грн.		
2. Вартість РС, що використовують для перевезення, грн.		
3. Вартість вантажу, що знаходиться в процесі перевезення, грн.		
4. Тривалість перевезення, год.		
5. Гарантійна своєчасність доставки		
6. Надійність перевезень		
7. Забезпечення збереження		
8. Доступність		
9. Вантажопідйомність РС, т		

Якщо при порівнянні характеристик є рівновага, по оцінка «1».

В даному методі порівняння є недолік: система оцінок не дозволяє при необхідності визначити, наскільки один постачальник послуг або фактор краще або важливіший в конкретній ситуації. Для більш детального аналізу при виборі перевізника та виду транспорту для доставки вантажу можна використовувати інші, більш детальні методи порівняння.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Правила дорожнього руху. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 10 жовтня 2001 р. № 1306 (зі змінами). Офіційний сайт Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-п#Text>.
2. Довідково-інформаційна платформа «WikiLegalAid». Проїзд великогабаритних та великовагових транспортних засобів вулицями населеного пункту. URL: https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php/Проїзд_великогабаритних_та_великовагових_транспортних_засобів_вулицями_населеного_пункту
3. Закон України «Про дорожній рух». Офіційний сайт Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3353-12#Text>.
4. Закон України «Про автомобільний транспорт» від 5 квітня 2001 року № 2344-III (зі змінами). Офіційний сайт Верховної Ради України. URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2344-14>.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 27 червня 2007 року № 879 «Порядок здійснення габаритно-вагового контролю та справляння плати за проїзд автомобільними дорогами загального користування транспортних засобів та інших самохідних машин і механізмів, вагові та/або габаритні параметри яких перевищують нормативні» (зі змінами від 30.08.2017 р.). Офіційний сайт Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/671-2017-п#Text>.
6. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо окремих питань здійснення габаритно-вагового контролю» від 3 червня 2021 року № 1534-IX. Офіційний сайт Верховної Ради України. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1534-20#Text>
7. Інкотермс® 2020 в Україні. Офіційний сайт. URL: <https://incoterms2020.com.ua/>
8. Інкотермс® 2020. Правила використання термінів для внутрішньої і міжнародної торгівлі : веб-сайт. URL: <https://www.incoterms.zed.ua/>
9. Правила Інкотермс: Таблиця-підказка. Офіційний сайт Групи компаній Баланс. URL:<https://balance.ua/news/post/pravila-inkoterms-tablica-podskazka#>

10. e-Логіст. Калькулятор розрахунку вартості перевезення. URL: <https://www.elogist.com.ua/kalkulyator-rozrahunku-vartosti-perevezennya-vantazhu/>
11. Transportica. Розрахунок відстаней і вартості перевезення. URL: <https://ua.transportica.com/uk/route/>
12. ПП «Транс Атлас». Калькулятор розрахунку вартості перевезення вантажу. URL: <https://trans-atlas.com.ua/ua/article/94>
13. Збірник тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом у межах України та пов'язані з ними послуги. Тарифне керівництво № 1. – К. : Державна адміністрація залізничного транспорту України, 2009. – 180 с. URL:https://www.uz.gov.ua/cargo-transportation/tariff_conditions/transportation_in_ukraine/collection_rates/
14. Ставки ввізного та вивізного мита. URL:<https://data.gov.ua/dataset/scsu-register-duty-rates/resource/e006a64a-98f9-4074-9c3d-08da9db38e7a>
15. Карго Суппорт. Калькулятор тарифів морських контейнерних перевезень. URL: <https://www.cargosupport.com.ua/ua/kalkulyator-tarifiv-morskogo-perevezennya/>
16. КІЙАВІАCargo. Калькулятор вартості перевезення збірних вантажів. URL:<https://www.cargo-ukraine.com/kalkulyator-vartosti/>
17. Литвиненко С.Л., Габрієлова Т.Ю., Яновський П.О., Нестеренко Г.І. Транспортно-експедиторська діяльність: навчальний посібник. К.: Кондор-Видавництво, 2024. 228 с.
18. Габа В. В., Юрченко О. Г., Рудюк М.В. Транспортно-експедиторська та операторська діяльність на залізничному транспорті. Навчальний посібник. К.: ДУІТ, 2021. 138 с
19. Дмитриченко, М. Ф. Транспортні технології в системах логістики : Підручник / М. Ф. Дмитриченко, П. Р. Левковець, А. М. Ткаченко та ін. К. : Інформавтодор, 2007. 676 с.
20. Збірник тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом у межах України та пов'язані з ними послуги. Тарифне керівництво № 1. Офіційний сайт АТ «Українські залізниці». URL:https://www.uz.gov.ua/cargo_transportation/tariff_conditions/transportation_in_ukraine/collection_rates/
21. Коефіцієнти до Збірника тарифів. Офіційний сайт АТ «Українські залізниці». URL: https://uz.gov.ua/cargo_transportation/tariff

conditions/transportation_in_ukraine/the_coefficients_of_the_collection_rates/

22. Босняк М.Г. Вантажні автомобільні перевезення : Навчальний посібник. К.: Видавничий Дім «Слово», 2010. 408 с.
23. Нагорний Є.В., Шраменко Н.В. Комерційна робота на автомобільному транспорті : підручник. Харків: ХНАДУ, 2010. 324 с.

Додаток А
Значення нормативних вагових обмежень
для автотранспортних засобів

Таблиця А.1 – Допустима повна маса транспортного засобу (для доріг державного значення)

Тип транспортного засобу	Q, т
Автотранспортний засіб:	
- двовісний автомобіль	18,0
- трьохвісний автомобіль	25,0 (26,0*)
- чотирьохвісний автомобіль	
- чотирьохвісний автомобіль з двома рульовими осями та ведучими осями, оснащеними спареними колесами	32,0 38,0
Комбіновані транспортні засоби:	
- двовісний автомобіль (тягач) з двовісним напівпричепом	36,0
- двовісний автомобіль (тягач) з трьохвісним напівпричепом	40,0
- трьохвісний автомобіль (тягач) з двовісним або трьохвісним напівпричепом	40,0
- двовісний автомобіль (тягач) з трьохвісним напівпричепом (контейнеровоз), що здійснює перевезення одного або більше контейнерів або змінних кузовів загальною максимальною довжиною 13,716 м	42,0
- трьохвісний автомобіль (тягач) з двовісним або трьохвісним напівпричепом (контейнеровоз), що здійснює перевезення одного або більше контейнерів або змінних кузовів загальною максимальною довжиною 13,716 м	44,0
Автопоїзди:	
- двовісний або трьохвісний автомобіль з двовісним або трьохвісним причепом	40,0

* Для трьохвісних автомобілів, якщо ведуча вісь обладнана здвоєними колесами та максимальне навантаження на кожну вісь не перевищує 9,5 т

Таблиця А.2 – Допустиме навантаження на вісі транспортного засобу (для доріг державного значення)

Тип осі транспортного засобу	<i>P</i> , т
Одинарна	11,5
Подвоєна вісь АТЗ з відстанню між осями:	
- менш 1,00 м	11,5
- від 1,00 до 1,30 м	16,0
- від 1,30 до 1,80 м при неспарених колесах	18,0
- від 1,30 до 1,80 м при спарених колесах, за умови, що навантаження на кожну вісь не перевищує 9,5 т	19,0
- від 1,3 до 1,8 м чотирьохвісних автомобілів, ведучі вісі яких оснащені спареними колесами, за умови, що навантаження на кожну ведучу вісь не перевищує 11,5 т	23,0
- від 1,8 до 2,5 м для причепів та напівпричепів	20,0
Потроєна вісь причепа або напівпричепа з відстанню між осями:	
- менш 1,30 м	21,0
- від 1,30 до 1,40 м	24,0
- від 1,30 до 1,80 м, якщо вісь обладнана двоскатними колесами та пневматичною підвіскою	27,0

Додаток Б
Міжнародні торгові правила базисних умов поставки Incoterms 2020

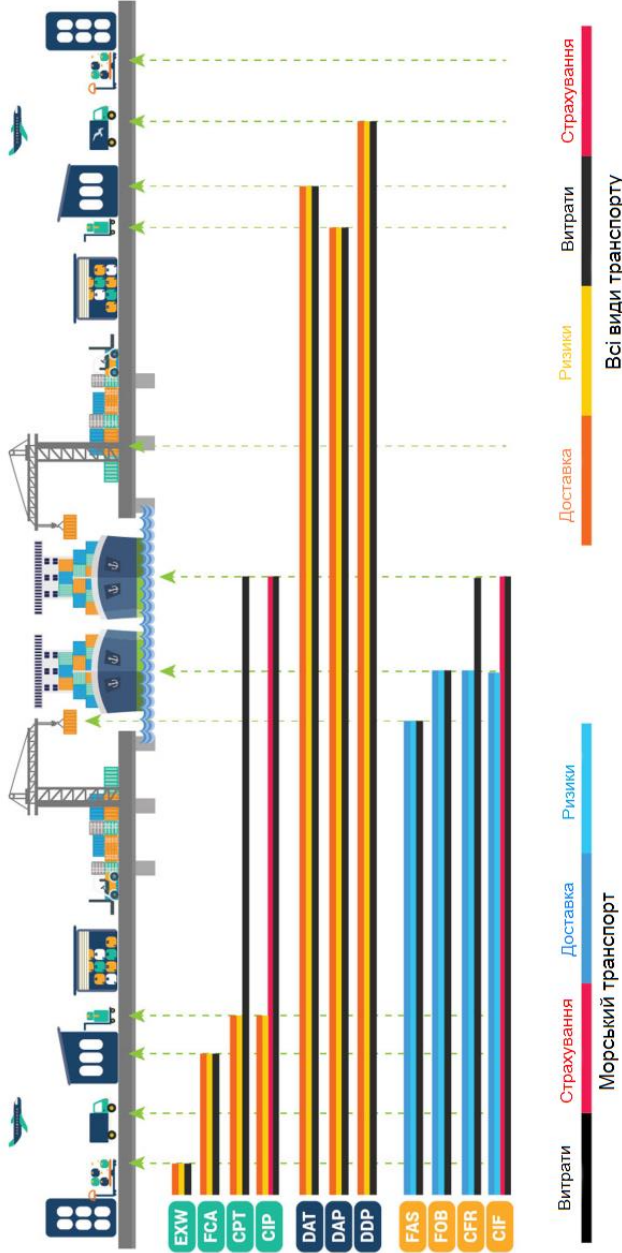


Рисунок Б.1 – Характеристика базисних умов Incoterms 2020

Сфера обов'язків продавця і покупця	Універсальні умови (будь-які перевезення та видів транспорту)						"Морський" умови (морські/внутрішні морські перевезення)				
	EXW	FCA	CPT	CIP	DAP	DPU	DDP	FAS	FOB	CFR	CIF
	Ex Works	Free Carrier	Carriage Paid To	Carriage & Insurance Paid To	Delivered at Place	Delivered at Place Unloaded	Delivered Duty Paid	Free Alongside Ship	Free on Board	Cost & Freight	Cost, Insurance & Freight
Паккування	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ
Оплата навантажувальних робіт	ПОКУПЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ
Внутрішні перевезення	ПОКУПЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ
Експортне мито, митний збір, податки	ПОКУПЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ
Витрати з проходження терміналу у місці відправки	ПОКУПЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ
Завантаження на судно	ПОКУПЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПОКУПЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ
Страховка	ПОКУПЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПОКУПЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ
Витрати з проходження терміналу у місці призначення	ПОКУПЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПОКУПЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ
Імпортне мито, митний збір, податки	ПОКУПЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПОКУПЦЬ	ПОКУПЦЬ	ПОКУПЦЬ	ПОКУПЦЬ	ПОКУПЦЬ	ПОКУПЦЬ	ПОКУПЦЬ
Доставка до місця призначення	ПОКУПЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПРОДАВЕЦЬ	ПОКУПЦЬ	ПОКУПЦЬ	ПОКУПЦЬ	ПОКУПЦЬ	ПОКУПЦЬ	ПОКУПЦЬ	ПОКУПЦЬ

INCOTERMS – торгова марка Міжнародної торгової палати (ІСС).

Рисунок А.2 – Розподіл витрат між продавцем і покупцем за умовами Incoterms 2020

Таблиця Б.1 – Класифікація базисних умов поставки товару за Incoterms 2020

Базис	Транспорт	Умови поставки товару
Категорія Е (відвантаження)		
EXW	будь-які види транспорту	EX Works (... named place) Франко завод (...назва місця)
Категорія F (основне перевезення не сплачене продавцем)		
FCA	будь-які види транспорту	Free Carrier (...named place) Франко перевізник (...назва місця)
FAS	морські і внутрішні водні перевезення	Free Alongside Ship (... named port of shipment) Франко вздовж борту судна (... назва порту відвантаження)
FOB	морські і внутрішні водні перевезення	Free On Board (... named port of shipment) Франко борт (... назва порту відвантаження)
Категорія С (основне перевезення сплачене продавцем)		
CFR	морські і внутрішні водні перевезення	Cost and Freight (... named port of destination) Вартість і фрахт (... назва порту призначення)
CIF	морські і внутрішні водні перевезення	Cost, Insurance and Freight (... named port of destination) Вартість, страхування та фрахт (...назва порту призначення)
CIP	будь-які види транспорту	Carriage and Insurance Paid To (... named place of destination) Фрахт/перевезення та страхування сплачені до (...назва місця призначення)
CPT	будь-які види транспорту	Carriage Paid To (... named place of destination) Фрахт/перевезення сплачені до (...назва місця призначення)
Категорія D (доставка)		
DAT	будь-які види транспорту	Delivered At Terminal (... named terminal of destination) Поставка в місце (... назва місця)
DAP	будь-які види транспорту	Delivered At Point (... named point of destination) Поставка в пункті (... назва пункту)
DDP	будь-які види транспорту	Delivered Duty Paid (... named place of destination) Поставка зі сплатою мита (... назва місця призначення)

Додаток В

Тривалість маневрової роботи на під'їзних коліях

Таблиця В.1 – Тривалість маневрової роботи з одним вагоном при обслуговування під'їзної колії

Вагонооборот під'їзної колії, ваг/добу	Значення коефіцієнтів	
	K_1	K_2
до 10	0,208	0,120
11...25	0,127	0,073
26...50	0,076	0,044
51...100	0,042	0,024
101...150	0,027	0,016

Додаток Г

Тарифи зборів за подачу й забирання вагонів локомотивом
Укрзалізниці на(з) під'їзній(их) колії(й)

Таблиця Г.1 – Тариф зборів на подачу та забирання вагонів

Кількість вагонів, що подають та забирають за добу	Відстань подачі та забирання вагонів в обох напрямках, км					
	від 3 до 4 включно	від 4 до 5 включно	від 5 до 6 включно	від 6 до 7 включно	від 7 до 8 включно	від 8 до 9 включно
1	364,2	417,4	470,5	527,1	580,2	633,4
2	562,2	648,5	731,4	814,3	900,1	983,0
3...5	837,7	962,0	1089,3	1213,6	1338,0	1462,3
6...10	1201,9	1382,3	1559,8	1737,8	1916,3	2095,7
11...25	1604,2	1841,2	2081,1	2318,1	2557,5	2794,4
26...50	2143,0	2459,9	2779,8	3099,2	3416,1	3736,0
51...100	2545,8	2924,6	3303,5	3679,4	4058,3	4437,2
101...200	3626,3	4259,7	4890,1	5523,5	6154,5	6787,9

Додаток Д
Значення коефіцієнтів для визначення тарифу
за перевезення вантажів залізницею

Таблиця Д.1 – Таблиця значень коефіцієнтів k і k_L для розрахунку тарифів за залізничне перевезення

Тарифний пояс, км		Середина тарифного поясу, км	Коефіцієнти	
від	до		k	k_L
1	2	3	4	5
0	50	50	1,138000000	6,162500000
51	60	55	1,138000000	6,162500000
61	70	65	1,138000000	6,162500000
71	80	75	1,138000000	6,162500000
81	90	85	1,138000000	6,162500000
91	100	95	1,138000000	6,162500000
101	120	110	1,138000000	6,162500000
121	140	130	1,138000000	4,481818182
141	160	150	1,138000000	3,081250000
161	180	170	1,124583986	2,900000000
181	200	190	1,113666049	2,594736842
201	220	210	1,103279828	2,347619048
221	240	230	1,093399427	2,143478261
241	260	250	1,084000214	1,972000000
262	280	270	1,075058753	1,825925926
282	300	290	1,066552751	1,700000000
301	330	315	1,056500405	1,565079365
331	360	345	1,045237107	1,428985507
361	390	375	1,034786512	1,314666667
391	420	405	1,025089979	1,217283951
421	450	435	1,016093099	1,133333333
451	480	465	1,007745388	1,060215054
481	510	495	1,000000006	0,995959596
511	540	525	0,992813491	0,939047619
541	570	555	0,986145518	0,888288288
571	600	585	0,979958673	0,842735043

Продовження табл. Д.1

1	2	3	4	5
601	650	625	0,972398327	0,788800000
651	700	675	0,963950086	0,730370370
701	750	725	0,956493178	0,680000000
751	800	775	0,949911279	0,636129032
801	850	825	0,944101714	0,597575758
851	900	875	0,938973855	0,563428571
901	950	925	0,934447709	0,532972973
951	1000	975	0,930452671	0,505641026
1001	1070	1035	0,926272463	0,476328502
1071	1140	1105	0,922124628	0,446153846
1141	1210	1175	0,918641810	0,419574468
1211	1280	1245	0,915717387	0,395983936
1281	1350	1315	0,913261832	0,374904943
1351	1420	1385	0,911199972	0,355956679
1421	1490	1455	0,909468687	0,338831615
1491	1590	1540	0,907735164	0,320129870
1591	1690	1640	0,906115073	0,300609756
1691	1790	1740	0,904852884	0,283333333
1791	1890	1840	0,903869532	0,267934783
1891	1990	1940	0,903103417	0,254123711
1991	2090	2040	0,902506548	0,241666667
2091	2190	2140	0,902041536	0,230373832

Додаток Е

Тривалість виконання вантажних операцій з автотранспортними засобами

Таблиця Е.1 – Нормативи часу на виконання навантаження-розвантаження механізованим способом

Вантажопідйомність автотранспортного засобу, т	Навантаження, хв.		Розвантаження, хв.	
	Навалочні вантажі	Вантажі в тарі	Навалочні вантажі	Вантажі в тарі
До 1,5 т включно	4	9	4	9
Від 1,5 до 2,5 включно	5	10	5	10
Від 2,5 до 4 включно	6	12	6	12
Від 4 до 7 включно	7	15	7	15
Від 7 до 10 включно	8	20	8	20
Від 10 до 15 включно	10	25	10	25
Від 15 до 20 включно	15	30	15	30

При завантаженні АТЗ більш 20 т на виконання вантажної операції на кожному повну та неповну тонну додається по 3 хв.

Таблиця Е.2 – Нормативи часу на виконання навантаження-розвантаження немеханізованим способом

Вантажопідйомність автотранспортного засобу, т	Навантаження, хв.		Розвантаження, хв.	
	Навалочні вантажі	Вантажі в тарі	Навалочні вантажі	Вантажі в тарі
До 1,5 т включно	14	19	8	13
Більш 1,5 до 2,5 включно	15	20	10	15
Більш 2,5 до 4 включно	18	24	12	18
Більш 4 до 7 включно	21	29	14	22
Більш 7 до 10 включно	25	37	16	28
Більш 10 до 15 включно	30	45	19	31
Більш 15 до 20 включно	37	52	25	40

Таблиця Е.3 – Норми часу простою самоскидів при механізованому навантаженні та розвантаженні самопливом, хв. на 1 т вантажу

Спосіб навантаження	Ємність ковшу, м ³	Вантажопідйомність самоскидів, т				
		від 10 до 12	від 12 до 15	від 15 до 20	від 20 до 25	більш 25
Вантажі, які легко відділяються від кузова (пісок, щебінь, гравій, каміння природне, керамзит, вугілля тощо)						
Екскаватором	більш 1 до 3	0,61	0,54	0,41	0,35	0,33
Екскаватором	більш 3 до 5	0,35	0,30	0,28	0,27	0,26
Бункером, транспортером		0,89	0,86	0,80	0,66	0,63
В'язкі та півв'язкі вантажі (глина, сира порода, змерзлий ґрунт)						
Екскаватором	більш 1 до 3	0,83	0,75	0,60	0,53	0,52
Екскаватором	більш 3 до 5	0,69	0,65	0,55	0,49	0,48

Таблиця Е.4 – Норми часу простою автотранспорту при виконанні додаткових робіт в процесі навантаження або розвантаження

Найменування робіт	Норма часу, хв.
1. Зважування вантажу на автомобільних вагах: 1.1. На кожне визначення ваги вантажу в автомобілі або в причепі (зважування порожнього й навантаженого) незалежно від класу вантажу й вантажопідйомності автомобіля	4
1.2. На кожне визначення ваги вантажу в автопоїзді (зважування порожнього й навантаженого незалежно від класу вантажу й вантажопідйомності автомобіля)	4
2. Зважування вантажу на десяткових або сотенних вагах на автомобіль (автопоїзд) вантажопідйомністю, т: - до 4 включно - понад 4 до 7 включно - понад 7	9 13 18
3. Перерахування вантажних місць на кожний автомобіль, напівпричіп або причіп незалежно від класу вантажу й вантажопідйомності	4
4. Заїзд у кожний проміжний пункт навантаження або розвантаження незалежно від вантажопідйомності автомобіля (автопоїзда)	9

Додаток Ж**Середня технічна швидкість автотранспортного засобу**

Таблиця Ж.1 – Середня технічна швидкість руху АТЗ, км/год

Відстань перевезення, км	Перевезення в межах міста		Перевезення за містом	
	автомобілем	автопоїздом	автомобілем	автопоїздом
2	20	-	26	-
3	21	-	27	-
4	22	20	28	25
5	23	21	29	26
10	24	22	34	30
15	24	23	40	40
20	25	24	45	45
25 і більше	25	24	50	50