

Український державний університет залізничного транспорту

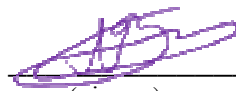
Кафедра управління експлуатаційною роботою

ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ДИРЕКЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ
В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

Пояснювальна записка та розрахунки
до кваліфікаційної роботи

ОРДЗП.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 131-ОПУТ-322
спеціальність 275 / 275.02 — Транспортні
технології (на залізничному транспорті)
(роботу виконано самостійно, відповідно
до принципів академічної доброчесності)



(підпис)

Віталій Луцький

Керівник: доцент, канд. техн. наук

Тетяна КАЛАШНІКОВА

Рецензент: доцент, канд. техн. наук

Ганна Бауліна

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 11 слайдів презентації, 71 аркуш пояснювальної записки формату А4, що включає 13 рисунків, 3 таблиці, 18 літературних джерел.

Ключові слова: ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ, ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ІНФОРМАТИЗАЦІЯ, ДИРЕКЦІЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.

Об'єктом дослідження є процес організації роботи дирекції залізничних перевезень.

Метою роботи є дослідження організації роботи дирекції залізничних перевезень в умовах інформатизації.

У кваліфікаційній роботі проведено аналіз стану вантажних залізничних перевезень в Україні.

Досліджено тенденції вантажних залізничних перевезень в Україні у тому числі з місць масового навантаження.

Досліджено технологію організації місцевої роботи залізничної дільниці з визначенням доцільності формування маршрутів.

Проведено розробку графіку місцевої роботи на дільниці та визначено показники графіку місцевої роботи станцій дільниці.

Розроблено пропозиції щодо удосконалення місцевої роботи дільниці в умовах контейнеризації за рахунок перспективних технологій організації вагонопотоків.

ABSTRACT

This qualification work includes 10 presentation slides, 71 pages of an explanatory note in A4 format, featuring 13 figures, 3 tables, and 18 literature references.

Keywords: TRANSPORTATION ORGANIZATION, FREIGHT TRANSPORTATION, INFORMATIZATION, RAILWAY TRANSPORTATION DIRECTORATE.

The object of the study is the process of organizing the work of the railway transportation directorate.

The purpose of the research is to study the organization of the railway transportation directorate's operations under conditions of informatization.

The qualification work includes an analysis of the current state of freight railway transportation in Ukraine.

Trends in freight railway transportation in Ukraine have been investigated, including from locations of mass loading.

The technology of organizing local operations on a railway section has been studied, with an assessment of the feasibility of train route formation.

A schedule for local operations on the section has been developed, and the performance indicators of local station operations on the section have been determined.

Proposals have been developed to improve local operations on the section under containerization conditions, using advanced technologies for organizing wagon flows.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра управління експлуатаційною роботою

Освітній рівень: бакалавр

Спеціальність 275 Транспортні технології

275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,

професор, д-р техн. наук

 Тетяна БУТЬКО

« 17 » червня 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Луцькому Віталію Миколайовичу

1. Тема проекту (роботи) Організація роботи дирекції залізничних перевезень в умовах інформатизації

керівник Калашнікова Тетяна Юріївна, канд. техн. наук, доцент

затверджено розпорядженням факультету управління процесами перевезень від 17 травня 2025 року №06/25.

2. Строк подання студентом роботи 17 червня 2025 року

3. Вихідні дані до проекту (роботи): схема залізниць України, Технологічний процес роботи дирекції, динаміка перевезення вантажів залізничним транспортом.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. 1. Техніко- експлуатаційна характеристика дирекції залізничних перевезень та технологія її роботи за умов функціонування автоматизованої системи управління. 2. Організація експлуатаційної роботи в дирекції. 3. Загальні положення розвезення місцевого вантажу. 4. Організація місцевої роботи залізничної дільниці в умовах інформатизації. Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) тема кваліфікаційної роботи; мета і задачі дослідження; об'єкт дослідження та предмет дослідження; практичне значення; схема дирекції залізничних перевезень; графік місцевої роботи дільниці; показники графіку місцевої роботи дільниці.

6. Дата видачі завдання 17 травня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Строк виконання етапів роботи	Примітка
Вступ	16.06.2025	
1 Техніко- експлуатаційна характеристика дирекції залізничних перевезень та технологія її роботи за умов функціонування автоматизованої системи управління	10.05.2025	
2 Організація експлуатаційної роботи в дирекції	17.05.2025	
3 Загальні положення розвезення місцевого вантажу	20.05.2025	
4 Організація місцевої роботи залізничної дільниці в умовах інформатизації	05.06.2025	
Висновки	15.06.2025	

Студент  Віталій ЛУЦЬКИЙ

Керівник  Тетяна КАЛАШНІКОВА

Зміст

Вступ	8
1 Техніко- експлуатаційна характеристика дирекції залізничних перевезень та технологія її роботи за умов функціонування автоматизованої системи управління	10
1.1 Техніко- експлуатаційна характеристика дирекції залізничних перевезень	10
1.2 Технологія роботи дирекції за умов функціонування автоматизованої системи управління	17
2 Організація експлуатаційної роботи в дирекції	20
2.1 Основні функції працівників диспетчерського апарату	23
2.2 Планування навантаження	27
2.3 Оперативне планування поїзної та вантажної роботи	33
2.4 Організація пропуску транзитного вагонопотоку	37
2.5 Робота Дирекції з іновагонами і власними вагонами	39
3 Загальні положення розвезення місцевого вантажу	43
3.1 Дільниця Ходорів-Івано-Франківськ	26
3.2 Дільниця Моршин - Івано-Франківськ	48
4 Організація місцевої роботи залізничної дільниці	51
4.1 Визначення доцільності формування маршрутів з місць навантаження	53

					ОРДЗП.300.00.00.000 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Організація роботи дирекції залізничних перевезень в умовах інформатизації	Літ.	Арк.	Аркушів
Розроб.		Луцький						
Перевір.		Калашнікова					6	71
Реценз.						УкрДУЗТ 6		
Н. контр.		Калашнікова						
Затверд.		Бутько						

4.2 Календарній план навантажування маршрутів на дільниці дирекції	57
4.3 Визначення необхідної кількості збірних поїздів	59
4.4 Розробка графіка місцевої роботи дільниці та визначення показників його роботи	62
Висновки	67
Список використаних джерел	70

					ОРДЗП.300.00.00.000 ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вступ

Процес перевезення вантажів на дільницях дирекції залізничних перевезень починається операцією їх навантаження, що здійснюється в межах організації місцевої роботи на станціях обслуговуваної дільниці. До складу місцевої роботи входять не лише навантажувально-розвантажувальні операції, а й внутрішньодільничне переміщення вантажів між станціями, передача вантажів між окремими підрозділами в межах залізничної мережі, забезпечення станцій порожнім рухомим складом для навантаження, а також своєчасне формування та відправлення вагонів після завершення технологічних операцій.

Одним із найбільш ефективних методів організації місцевої роботи в умовах масового навантаження є впровадження відправницької та ступеневої маршрутизації. Застосування цієї технології дозволяє суттєво скоротити час доставки вантажів до кінцевого споживача за рахунок мінімізації кількості переробок у пунктах перевалки. У результаті підвищується ефективність використання вагонного і локомотивного парку, а також зменшуються загальні експлуатаційні витрати на транспортування.

Масове навантаження може мати як постійний, так і сезонний характер. Зокрема, сезонність є типовою для перевезень сільськогосподарської продукції. Під час пікових періодів навантаження такого типу спостерігається зростаюча потреба у раціональному регулюванні вагонного парку, що може супроводжуватися ризиками дефіциту рухомого складу.

Наявність достовірної інформації забезпечує якість виконання перевізного процесу.

Таким чином, тема роботи, що присвячена організації роботи дирекції залізничних перевезень в умовах інформатизації є актуальною.

Метою магістерської роботи є дослідження організації роботи дирекції залізничних перевезень в умовах інформатизації.

Для досягнення зазначеної мети необхідно вирішити наступні завдання:

- провести аналіз техніко- експлуатаційної характеристики дирекції залізничних перевезень;
- визначити технологію роботи дирекції за умов функціонування автоматизованої системи управління;
- дослідити технологію організації експлуатаційної роботи дирекції;
- визначити загальні положення розвезення місцевого вантажу;
- провести організацію місцевої роботи залізничної дільниці в умовах інформатизації;
- провести розробку графіку місцевої роботи на дільниці;
- визначити показники графіку місцевої роботи станцій дільниці.

Методи дослідження. У роботі використовувалися такі методи як математична статистика, методи довгострокового прогнозування, метод системного аналізу.

Об'єкт дослідження. Процес організації роботи дирекції залізничних перевезень.

Предмет дослідження. Технологія організації роботи дирекції залізничних перевезень в умовах інформатизації.

Практичне значення. Розглянуто напрямки підвищення якості роботи дирекції залізничних перевезень за рахунок подальшої діджиталізації, використання цифрового автозчеплення (DAC) вагонів, безпілотних літальних апаратів, що призначені для контролю стану інфраструктури.

В ході підготовки та виконання роботи автором була використана інформація, у тому числі вихідні дані, текст, методики проведення аналізу досліджень, визначення певних характеристик, параметрів, розрахунків тощо, які містяться у джерелах, наведених у списку використаних джерел.

Висновки

В результаті проведеної роботи отримано нижче наведені результати.

1 Проведено аналіз техніко- експлуатаційної характеристики Івано-Франківської дирекції залізничних перевезень, яка є структурною виробничою одиницею регіональної філії АТ „Укрзалізниця” — „Львівська залізниця”. За характером своєї діяльності Дирекція спеціалізується на вантажних перевезеннях.

3 огляду на розташування, Дирекція класифікується як прикордонна, оскільки межує з залізничними адміністраціями Румунії (CFR) та Молдови (CFM).

2 Досліджено технологія роботи дирекції за умов функціонування автоматизованої системи управління. Організація експлуатаційної роботи на Дирекції здійснюється за допомогою автоматизованих систем управління, керування (АСУ, АСК) та автоматизованих робочих місць (АРМ).

Автоматизація вантажної роботи передбачає: оформлення перевізних документів, в т.ч. розрахунок плати за перевезення, розрахунок плати за користування вагонами; подавання і забирання вагонів; ведення станційної звітності з вантажної роботи; формування повідомлень у системи верхнього рівня (АСК ВП – автоматизована система керування вагонним парком, ДИСКОР– діалогова інформаційно-довідкова система контролю експлуатаційної роботи залізниць та УЗ).

Автоматизація поїзної, маневрової і сортувальної роботи передбачає: ведення моделі станції; виконання операцій з поїздами щодо прибуття, відправлення і формування; виконання операцій з поїздами й групами вагонів з перестановки, причеплення, відчеплення; виконання операцій із розформування поїздів згідно з розміченим сортувальним листком з урахуванням спеціалізації колій; ведення станційної звітності; оформлення натурного листа на сформований поїзд.

Автоматизація пасажирської роботи передбачає: оформлення проїзних документів в автоматизованому режимі, на основі чого формується інформація

в системі АСК ПП УЗ про наявність вільних місць під час відправлення з початкової станції і на шляху прямування поїзда, кількість проданих проїзних квитків та виручену суму коштів від продажу квитків станом на звітний період.

3 Досліджено принципи організації експлуатаційної роботи дирекції. У сучасній системі управління залізничними перевезеннями ключова роль в організації та координації поїзного руху в межах дирекції належить Району регіонального центру управління рухом (РРЦУП). Цей структурний підрозділ виконує функцію оперативно-диспетчерського органу, що забезпечує реалізацію експлуатаційної політики, направленої на безперервність, ефективність і безпеку функціонування транспортного процесу.

4 Визначено, що важливим елементом експлуатаційної діяльності Дирекції є місцева робота, яка складає біля 85-90% загального об'єму перевезень. Крім того, обсяги вивантаження значно перевищують навантаження.

Найбільш завантажними місцевою роботою як по навантаженню так і по вивантаженню є Х- І-Ф, яка становить 82% по навантаженню та 76% по вивантаженню та М- І-Фр- 0,1 % по навантаженню та 14% по вивантаженню.

5 З метою організації місцевої роботи залізничної дільниці в умовах інформатизації визначено обсяги місцевої роботи та проведено планування місцевої роботи дільниці М – І-Ф.

Визначено доцільності формування маршрутів з місць масового навантаження. Масове навантаження забезпечують станції «Г» та «Д», по яких визначено доцільність формування ступеневого маршруту. Складено календарний план навантаження маршрутів, визначено рівень маршрутизації, який складає 33,6%.

Побудовано графік місцевої роботи, яка забезпечується однією парою збірних поїздів, підведенням порожніх вагонів під навантаження у тому числі і ступеневого маршруту.

Розраховано показники місцевої роботи. Визначено, що в цілому по дільниці загальні вагоно-години простою вагонів по станціях складають

1834,31ваг.-год, кількість місцевих вагонів- 154, середній простій місцевого вагона 11,91год, простій під однією вантажною операцією 9,86год, коефіцієнт подвоєних операцій- 1,21.

Розглянуто напрямки підвищення якості проведення місцевої роботи в умовах перевезення масових вантажів за рахунок подальшої діджиталізації, використання цифрового автозчеплення (DAC) вагонів, безпілотних літальних апаратів, що призначені для контролю стану інфраструктури.

Таким чином, комплекс запропонованих заходів сприяє удосконаленню організації роботи дирекції залізничних перевезень в умовах інформатизації.

Список використаних джерел

- 1 Технологічний процес роботи Івано-Франківської дирекції залізничних перевезень : техн. док. / затв. начальником Львів. залізниці. – 2008. – 63 с.
- 2 Правила технічної експлуатації залізниць України : наказ Мін-ва транспорту України від 20.12.96 № 411 із змінами і доповненнями, внесеними наказами Мін-ва транспорту України від 08.06.1998 № 226, від 23.07.1999 № 386, від 19.03.2002 № 179, від 10.12.2003 № 962. – К., 2003. – 132 с.
- 3 Інструкція з сигналізації на залізницях України. – К. : Транспорт України, 2008. – 160 с.
- 4 Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України ЦД-0058 : наказ Мін-ва транспорту та зв'язку України від 31.08.2005 № 507. – К., 2005. – 464 с.
- 5 Інструкція зі складання графіку руху поїздів на залізницях України ЦД 0040. – К. : Транспорт України, 2002. – 161 с.
- 6 Рекомендації з техніко-економічних розрахунків окремих показників експлуатаційної роботи залізниць України. – К. : Транспорт України, 2002. – 37 с.
- 7 Статут залізниць України. – Режим доступу: https://www.uz.gov.ua/about/documents_pat/statute (дата звернення: 25.05.2025).
- 8 Статистичні дані про Українські залізниці. – Режим доступу: <https://mtu.gov.ua/content/statistichni-dani-pro-ukrainski-zaliznici.html> (дата звернення: 17.05.2025).
- 9 Державна служба статистики України. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 23.05.2025).
- 10 Міжнародна торгівля товарами в Україні та Євросоюзі у 2021 році. – Режим доступу: <http://edclub.com.ua/analitika/mizhnarodna-torgivlya-tovaramy-v-ukrayini-ta-yevrosoyuzi-u-2021-roci> (дата звернення: 07.05.2025).

- 11 Управління експлуатаційною роботою і якістю перевезень на залізничному транспорті : навч. посіб. / М.І. Данько [та ін.]. – Харків, 2009. – 183 с.
- 12 Управління експлуатаційною роботою і якістю перевезень на залізничному транспорті : конспект лекцій / М.І. Данько [та ін.]. – Харків, 2002. – 36 с.
- 13 Управління експлуатаційною роботою. Графік руху поїздів : навч. посіб. / А.В. Прохорченко [та ін.]. – Харків, 2021. – 262 с.
- 14 Інформаційні системи та технології при управлінні залізничними перевезеннями : навч. посіб. / О.В. Лаврухін, П.В. Долгополов, В.В. Петрушов, О.М. Ходаківський. – Харків : УкрДАЗТ, 2010. – 122 с.
- 15 Knorr Bremse тестує цифрове автозчеплення в реальних умовах: веб-сайт. URL: <https://railexpoua.com/tag/avtozcheplennia/>. (дата звернення: 30.05.2025).
- 16 Положення про кваліфікаційну (випускную) роботу студента Українського державного університету залізничного транспорту». URL: https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/pol_pro_kval_rob.pdf. (дата звернення: 05.05.2025).
- 17 Оформлення змісту пояснювальної записки здійснюється у відповідності до загальних вимог до побудови, викладення та оформлення, які діють в УкрДУЗТ. URL: <http://lib.kart.edu.ua/handle/123456789/3454>. (дата звернення: 07.05.2025).
- 18 Приклади оформлення бібліографічного опису у списку використаних джерел згідно з ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. URL: <https://msu.edu.ua/library/wp-content/uploads/2020/03/pryklady-oformlennja-bibliohrafichnoho-opysu-zhidno-dstu-8302.pdf>. (дата звернення: 23.05.2025).