

Міністерство освіти і науки України  
Український державний університет науки і технологій

Факультет Львівського інституту  
(назва факультету)

Кафедра Управління перевезеннями і технологічними процесами залізниць  
(повна назва кафедри)

**Пояснювальна записка**  
до кваліфікаційної роботи

**Перший (бакалаврський) ступінь вищої освіти**  
(ступінь вищої освіти)

на тему: Порівняння варіантів організації роботи станції Підзамче за умови зміни режиму роботи маневрового локомотива

за освітньою програмою **Організація перевезень та управління на залізничному транспорті**

зі спеціальності: **275 Транспортні технології**  
(шифр і назва спеціальності)

Виконав: студент групи: **УЗ19117**

(підпис студента)

/Сергій ТОКАРСЬКИЙ/  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник:

(підпис)

/доцент Сергій ГРЕВЦОВ/  
(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Нормоконтролер:

(підпис)

/доцент Олег ВОЗНЯК/  
(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Консультанти:

(назва розділу)

(підпис)

/ (посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ) /

(назва розділу)

(підпис)

/ (посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ) /

(назва розділу)

(підпис)

/ (посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ) /

(назва розділу)

(підпис)

/ (посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ) /

Засвідчую, що у цій роботі немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань.

Студент

(підпис)

Львів – 2022 рік

Ministry of Education and Science of Ukraine  
Ukrainian State University of Science and Technologies

Faculty of Lviv Institute  
(faculty)

Department "Management of transportation and technological processes of railways"  
(department)

## Explanatory Note to the Qualification Work

First (bachelor's) higher education degree  
(higher education degree)

on the topic: Comparison of options for organizing the work of Pidzamche station under the condition of changing the mode of operation of the shunting locomotive

according to educational curriculum      Organisation of transportation and management of railway transport

in the Speciality:      275 Transport technologies  
(speciality and its code )

Done by the student      of the group:      UZ19117      /Serhiy TOKARSKY/  
(name, surname)

Scientific Supervisor:      /Associate Professor Serhiy HREVTSOV/  
(position, name, surname)

Normative controller :      /Associate Professor Oleh VOZNYAK/  
(position, name, surname)

### Supervisors

|                         |   |                           |   |
|-------------------------|---|---------------------------|---|
| _____                   | / | _____                     | / |
| (Chapter title heading) |   | (position, name, surname) |   |
| _____                   | / | _____                     | / |
| (Chapter title heading) |   | (position, name, surname) |   |
| _____                   | / | _____                     | / |
| (Chapter title heading) |   | (position, name, surname) |   |
| _____                   | / | _____                     | / |
| (Chapter title heading) |   | (position, name, surname) |   |

## ЗМІСТ

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| ПЕРІЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,<br>СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ .....   | 6  |
| ВСТУП .....                                                                   | 7  |
| 1 ТЕХНІЧНА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНЦІЇ<br>«П» .....              | 9  |
| 2 ОПЕРАТИВНЕ ПЛАНУВАННЯ ТА ДИСПЕТЧЕРСЬКЕ<br>КЕРІВНИЦТВО РОБОТОЮ СТАНЦІЇ ..... | 13 |
| 3 ВИЗНАЧЕННЯ РОЗРАХУНКОВИХ ОБСЯГІВ РОБОТИ СТАНЦІЇ .....                       | 16 |
| 4 ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ СТАНЦІЇ ІЗ ПОЇЗДАМИ, ЯКІ НАДХОДЯТЬ У<br>ПЕРЕРОБКУ .....   | 21 |
| 5 ОРГАНІЗАЦІЯ ВАНТАЖНОЇ ТА КОМЕРЦІЙНОЇ РОБОТИ .....                           | 24 |
| 6 РОЗРАХУНОК КОНТИНГЕНТУ ПРАЦІВНИКІВ СТАНЦІЇ .....                            | 27 |
| 7 УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ                          | 30 |
| ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ .....                                                | 32 |
| ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ .....                                                        | 34 |
| ДОДАТОК А .....                                                               | 35 |
| ДОДАТОК Б .....                                                               | 36 |
| ДОДАТОК В .....                                                               | 37 |
| ДОДАТОК Г .....                                                               | 38 |
| ДОДАТОК Д .....                                                               | 39 |

|                       |      |                   |                                                                                     |                                                                                                                       |
|-----------------------|------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0042.190579.01.ВКР.ПЗ |      |                   |                                                                                     |                                                                                                                       |
| Зм.                   | Арк. | № документа       | Підпис                                                                              | Дата                                                                                                                  |
| Розробив              |      | Сергій ТОКАРСЬКИЙ |  | Порівняння варіантів організації<br>роботи станції Підзамче за<br>умови зміни режиму роботи<br>маневрового локомотива |
| Консульт              |      |                   |                                                                                     |                                                                                                                       |
| Перієник              |      | Сергій ГРЕВЦОВ    |                                                                                     |                                                                                                                       |
| Н. контр.             |      | Олег ВОЗНЯК       |                                                                                     |                                                                                                                       |
| Інв.наф.              |      | Богдан ГЕРА       |                                                                                     |                                                                                                                       |

|          |       |         |
|----------|-------|---------|
| Літера   | Аркуш | Аркушів |
|          | 5     | 51      |
| ЛІ УДУНТ |       |         |

**(ЗАВДАННЯ НА РОБОТУ (ОКРЕМИЙ ДОКУМЕНТ, ОДИН ЛИСТ З  
ДВОХ СТОРІН ЗГІДНО ШАБЛОНУ))**

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи бакалавра:

Перший (бакалаврський) ступінь вищої освіти

(рівень освіти)

51 с., 0 рис., 5 табл., 5 додатки, 14 джерел.

Об'єкт розробки – технологія роботи вантажної станції.

Мета роботи – покращення основних показників роботи вантажної станції за умови зміни способів формування передаточних поїздів на вузловій станції.

Методи дослідження – побудова добових планів-графіків за двома варіантами, розрахунок основних показників роботи станції та їх порівняння.

Визначено розміри добових вагонопотоків, побудовано балансову таблицю, складено таблиці розподілу передаточних поїздів по прибуттю, перевірено технічне оснащення станції, розраховано контингент працівників станції за двома варіантами, розроблено добові плани-графіки за двома варіантами, розраховано основні показники роботи станції, виконано порівняння варіантів, обрано оптимальний варіант.

Результати роботи можуть стати основою для покращення окремих елементів технології роботи станції Підзамче з метою скорочення середнього простою місцевого вагону та простою під однією вантажною операцією.

Ключові слова: ЗАЛІЗНИЧНА СТАНЦІЯ, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС, МІСЦЕВИЙ ВАГОН, ТЕХНІЧНИЙ ОГЛЯД, КОМЕРЦІЙНИЙ ОГЛЯД, МАНЕВРОВИЙ ЛОКОМОТИВ, ЧЕРГОВИЙ ПО СТАНЦІЇ, ВИТЯЖНА КОЛІЯ, ПЕРЕДАТОЧНИЙ ПОЇЗД, СОРТУВАННЯ ВАГОНІВ, ВАНТАЖОПОТІК, ВАГОНОПОТІК, АГЕНТ КОМЕРЦІЙНИЙ, ГРАФІК РУХУ ПОЇЗДІВ, КРИТИЙ ВАГОН, НАПІВВАГОН, ВАГОН-ЦИСТЕРНА.

# **ПЕРІЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

|      |                                           |
|------|-------------------------------------------|
| ГРП  | Графік руху поїздів                       |
| ПФП  | План формування поїздів                   |
| ДС   | Начальник станції                         |
| ДСП  | Черговий по станції                       |
| ДН-1 | Львівська дирекція залізничних перевезень |
| ТК   | Товарна контора                           |
| ВР   | Вантажний район                           |
| ПК   | Під'їзна колія                            |
| СТЦ  | Станційний технологічний центр            |
| ЕЦ   | Електрична централізація                  |
| ВРМ  | Вантажно-розвантажувальні машини          |
| ЗПП  | Запірно-пломбувальні пристрої             |
| ПТО  | Пункт технічного огляду                   |
| ПКО  | Пункт комерційного огляду                 |
| ТГНЛ | Телеграмма-натурний лист                  |
| ІП   | Інформаційний пункт                       |
| КР   | Критий вагон                              |
| ПВ   | Напіввагон                                |
| ЦСТ  | Цистерна                                  |
| ТРА  | Техніко-розпорядчий акт станції           |
| АБ   | Автоблокування                            |

## ВСТУП

Залізничний транспорт є найважливішим і найрозвинутішим в Україні.

Перевагами залізничного транспорту є велика розгалуженість та відносно низькі тарифи. Пропускна спроможність залізничної мережі значно перевищує поточні обсяги перевезень. Важливість залізничного транспорту в системі транспортних комунікацій України пояснюється і тим, що через територію нашої держави пролягають основні транспортні транс'європейські коридори: Схід- Захід, Балтика-Чорне море. Зокрема, транс'європейська залізнична магістраль Е-30, що бере початок в Берліні, перетинає Україну за маршрутом Мостиська — Львів — Київ. Вона ж на території Польщі перетинається з швидкісними магістралями Е-59 та Е-65 і створює можливість швидкісного залізничного сполучення практично між усіма державами Європи.

Залізничний транспорт забезпечує виробничі і невиробничі потреби матеріального виробництва, невиробничої сфери, а також населення в усіх видах перевезень.

Вантажний залізничний транспорт — галузь виробничої інфраструктури. Не виробляючи безпосередньо матеріальної продукції, вантажний транспорт є четвертою галуззю матеріального виробництва після видобувної, переробної промисловості і сільського господарства. Жодна з названих трьох основних галузей матеріального виробництва не здатна функціонувати без транспортного забезпечення.

Продукт тільки тоді готовий до споживання, коли він доставлений до споживача.

З одного боку, залізничний транспорт є неодмінною умовою функціонування самого виробництва, де він здійснює доставку сировини, паливно-енергетичних ресурсів, комплектуючих, устаткування і т. п., а з іншого — доставляє готову продукцію до споживача. Таким чином, в процесі виробництва готової продукції транспорт істотно впливає на її собівартість, а звідси — на ефективність і ціну. Зменшення транспортної складової у собівартості виробленої продукції сприяє підвищенню ефективності

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 7    |

виробництва. Зменшити транспортні затрати можна як за рахунок підвищення функціонування транспорту, заміною одного виду іншим, більш ефективним для перевезення даної продукції, так і шляхом удосконалення територіальної організації виробництва, що зменшить транспортні витрати для доставки сировини, паливно-енергетичних ресурсів, устаткування, готової продукції.

Залізничний транспорт, як транспорт взагалі, є необхідною умовою спеціалізації і комплексного розвитку народногосподарських комплексів регіону, формування ТВК як локального, так і районоутворюючого значення. Він сприяє суспільному територіальному поділу праці, формуванню зв'язків між населеними пунктами та всередині їх. Без транспорту неможлива інтеграція України у загальносвітову економічну систему. Це потребує модернізації старих та будівництва нових транспортних магістралей міждержавного значення.

Станція Підзамче відіграє важливу роль в роботі Львівського транспортного вузла і постійне удосконалення технології її роботи є невідомною складовою роботи інженерно-технічних працівників.

У кваліфікаційній роботі розглянуто і обґрунтовано два варіанти організації роботи вантажної станції П, розраховані основні показники роботи станції, виконано порівняння варіантів та визначено оптимальний варіант.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 8    |

## 1 ТЕХНІЧНА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНЦІЇ «П»

Станція Підзамче знаходиться у Львівському вузлі. По характеру роботи і технічній оснащеності являється вантажною станцією 2-го класу. Немасштабна схема станції наведена на аркуші 1. Станція «П» і прилеглі до неї перегони електрифіковані і працюють на змінному струмі.

Станція «П» обладнана електричною централізацією стрілок і сигналів, управління якими здійснюється з поста ЕЦ черговим по станції. Станція працює на три напрямки:

1. П-Бп 1479 км
2. П-Пб
3. П-ДЛ

Прилеглі до станції перегони і основні засоби сигналізації і зв'язку при русі поїздів:

1. в непарному напрямку:

П-Бп 1479км – двоколійний, по парній колії – одностороннє автоматичне блокування, по непарній колії – двостороннє автоматичне блокування.

2. в парному напрямку:

П-Пб – двоколійний, двостороннє автоматичне блокування.

П-ДЛ – одноколійний, двостороннє автоматичне блокування.

Колійний розвиток станції складається із двох парків – пасажирського і вантажного, розташованих послідовно.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       | 9    |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       |      |

Таблиця 1.1 – Відомість парків і колій

| №№ колій          | Назва колій                                                                                           | Межі колій |     | Довжина, м                 |         | Місткість, умовних вагонів | Наявність на колії   |                   |                           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|----------------------------|---------|----------------------------|----------------------|-------------------|---------------------------|
|                   |                                                                                                       | від        | до  | між граничними стовпчиками | корисна |                            | електричної ізоляції | контактної мережі | пристроїв кодування колій |
| 1                 | 2                                                                                                     | 3          | 4   | 5                          | 6       | 7                          | 8                    | 9                 | 10                        |
| Пасажирський парк |                                                                                                       |            |     |                            |         |                            |                      |                   |                           |
| I                 | Головна для приймання, відправлення і пропускання парних і непарних пасажирських та вантажних поїздів | 109        | 6   | 538                        | 489     | 32                         | Є                    | Є                 | Є                         |
| II                | Головна для приймання, відправлення, непарних і парних пасажирських та вантажних поїздів              | 8          | 117 | 349                        | 326/309 | 21/20                      | Є                    | Є                 | Є                         |
| 3                 | Приймально-відправна для непарних і парних пасажирських та вантажних поїздів                          | 113        | 6   | 593                        | 566     | 38                         | Є                    | Є                 | Є                         |

Продовження таблиці 1

|                |                                                                                                      |    |     |      |      |    |   |   |                      |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|------|------|----|---|---|----------------------|
| 4              | Приймально-відправна для парних і непарних пасажирських та вантажних поїздів                         | 8  | 119 | 349  | 308  | 19 | € | € | €                    |
| Вантажний парк |                                                                                                      |    |     |      |      |    |   |   |                      |
| Іт             | Головна для приймання, відправлення, пропускання непарних і парних пасажирських та вантажних поїздів | 19 | 91  | 965  | 888  | 59 | € | € | €                    |
| ІІт            | Головна для приймання, відправлення, пропускання парних пасажирських та вантажних поїздів            | 87 | 13  | 1069 | 1031 | 71 | € | € | € в парному напрямку |
| ІІІт           | Головна для приймання, відправлення, пропускання парних і непарних пасажирських та вантажних поїздів | 21 | 89  | 919  | 845  | 58 | € | € | €                    |
| 4т             | Приймально-відправна для парних вантажних поїздів і для накопичування вагонів                        | 77 | 7   | 1017 | 976  | 67 | € | € | € в парному напрямку |
| 5т             | Приймально-відправна для непарних і парних вантажних поїздів і для накопичування вагонів             | 45 | 81  | 645  | 630  | 42 | € | € | €                    |
| 7т             | Приймально-відправна для непарних і парних вантажних поїздів і для накопичування вагонів             | 45 | 81  | 654  | 630  | 42 | € | € | —                    |

## Продовження таблиці 1

|              |                                                                                          |      |      |      |      |     |   |   |   |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----|---|---|---|
| 8т           | Відправна для парних вантажних поїздів і для сортування вагонів                          | 65   | 39   | 418  | 405  | 26  | Є | Є | — |
| 10т          | Відправна для парних вантажних поїздів і для сортування вагонів                          | 65   | 39   | 418  | 407  | 26  | Є | Є | — |
| 11т          | Приймально-відправна для непарних і парних вантажних поїздів і для накопичування вагонів | 41   | 83   | 696  | 550  | 37  | Є | Є | — |
| 13т          | Відправна для непарних і парних поїздів, навантажувально-вивантажувальна                 | Ч 13 | 95   | 538  | 502  | 33  | Є | — | — |
| 7а           | Запобіжна                                                                                | 29   | Упор | 34   | 36   | 2   | — | — | — |
| 15т          | Вагова, навантажувально-вивантажувальна                                                  | 49   | 95   | 692  | 652  | 46  | — | — | — |
| 16т          | Підкранова                                                                               | 129  | Упор | 163  | 125  | 10  | — | — | — |
| 20т          | Навантажувально-вивантажувальна                                                          | 127  | Упор | 199  | 199  | 14  | — | — | — |
| 4а           | Для відстою вагонів                                                                      | 85   | Упор | 122  | 120  | 8   | — | — | — |
| 24т          | Запобіжна                                                                                | 11   | Упор | 57   | 51   | 3   | — | — | — |
| Парк Личаків |                                                                                          |      |      |      |      |     |   |   |   |
| 3            | З'єднувальна                                                                             | 5    | 2а   | 1832 | 1695 | 121 | — | — | — |
| 1            | Приймально-відправна                                                                     | 6    | 5    | 225  | 222  | 14  | — | — | — |
| 4            | Навантажувально-вивантажувальна                                                          | 5    | 6    | 225  | 222  | 14  | — | — | — |

**Примітка:**

1. Місткість колії №Іт в умовних вагонах вказана з урахуванням довжини підштовхуючого локомотива.

## 2 ОПЕРАТИВНЕ ПЛАНУВАННЯ ТА ДИСПЕТЧЕРСЬКЕ КЕРІВНИЦТВО РОБОТОЮ СТАНЦІЇ

Начальник станції (ДС) здійснює керівництво всією роботою станції через інженера станції, чергових по станції і несе повну відповідальність за роботу станції у відповідності з «Положенням про залізничну станцію». Керівництво експлуатаційною роботою станції, контроль за виконанням добових, змінних планів і завдань, організація, обробка поїздів і вагонів згідно технологічного процесу здійснюється начальником станції, старшим агентом комерційним - бригадиром.

Керівництво вантажною і комерційною роботою, контроль за виконанням добових і змінних планів і завдань по вантажній роботі здійснюється начальником станції. Оперативне керівництво роботою в зміні, виконання змінного плану і організація роботи станції згідно технологічного процесу здійснюється черговим по станції.

Для забезпечення оперативного планування поїзної і вантажної роботи і своєчасної інформації станції, вантажоодержувачів і відправників вантажу про підхід поїздів і вантажів, а також про прибуття і подачу навантажених і порожніх вагонів організовують інформаційні пункти (ІП).

Інформаційний пункт (бюро) станції одержує необхідні дані від інформаційного центру залізниці, інформаційного бюро дирекції або вузла (за схемою, установлені начальником залізниці).

Розрізняють два види інформації про підхід поїздів і вантажів: попередню і точну. Попередня інформація використовується станціями для планування поїзної і вантажної роботи, а пунктами переробки вантажів і вантажоодержувачами для своєчасної підготовки фронтів навантаження-вивантаження, механізмів і робочої сили.

Попередня інформація передається на станцію з дирекції залізничних перевезень разом із завданням на зміну. Періодично через кожні 4-6 годин з дирекції передається на станцію відкоригована інформація, яка несе дані про кожен поїзд: номер, індекс, очікуваний час прибуття, призначення і т.д.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       | 13   |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       |      |

Точна інформація про підхід поїздів і вантажів передається на станцію у вигляді телеграм-натурних листів на всі поїзди, що поступають в переробку (крім збірних). Телеграма-натурний лист вміщує дані про поїзди і вантажі згідно Інструктивних вказівок по складанню натурального листа поїзда форми ДУ-1.

Точна інформація про поїзди, для яких передача ТГНЛ невістановлена ( у тому числі збірних), повинна передаватися з дирекції вказівкою необхідних даних про вагони, що прямують під вивантаження на дану станцію.

Дані про місцеві вагони з ТГНЛ і телеграм-зведень повинні записуватися в спеціальну книгу, передаватися диспетчерові по місцевій роботі і вантажоодержувачам з вказівкою числа вагонів і роду вантажу.

Оперативне планування поїзної і вантажної роботи містить розробку добових і змінних планів роботи станції і здійснюється з метою виконання завдань по прийому і відправленню поїздів і вагонів, в тому числі порожніх, за регулювальним завданням, навантаженням і вивантаженням, перевалюванням і сортуванням вантажів, а також виконанням графіку руху і плану формування поїздів і основних якісних показників роботи.

Добовий план роботи станції передається на станцію за 3 год. до початку доби і містить наступні дані:

- загальне число поїздів і передач з місцевим вантажем, що підлягають прийому із сортувальної (дільничної) станції;
- загальне число поїздів, що повинне бути відправлене зі станції по напрямках;
- завдання по відправленню порожніх вагонів в регулювання з вказівкою напрямку проходження і роду рухомого складу;
- розміри навантаження, вивантаження, перевантаження і перевалки з морського або річкового транспорту з виділенням найважливіших вантажів;
- число і рід порожніх вагонів, що повинні прибувати під навантаження;
- завдання на навантаження відправницьких і організацію ступеневих маршрутів;

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       | 14   |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       |      |

-інші завдання виходячи з місцевих умов роботи станції (промивання вагонів, пропарювання цистерн, екіпірування рефрижераторного рухомого складу, устаткування вагонів під перевезення спеціальних вантажів) і ін.

У добовому плані виділяється обсяг роботи, що повинний бути виконаний у першій половині доби.

Начальник станції або його заступник на підставі добового плану-завдання дирекції складає план вантажної роботи кожного відправника вантажу по основних родах вантажів і вантажоодержувачам, визначає обсяг роботи по підготовці вагонів під вивантаження.

Добовий план уточнюють і коригують на початку другої половини доби в залежності від оперативної обстановки, результатів роботи за першу половину доби і передають його у відділення дороги для затвердження начальником дирекції залізничних перевезень.

Для виконання змінного плану на станції поїзна і вантажна робота планується по 4- і 6- годинних періодах. При цьому складають план відправлення поїздів і виконання місцевої роботи.

Планом встановлюється час закінчення накопичення вагонів на повний склад по призначеннях плану формування і час готовності складу до відправлення, закінчення формування внутрішньостанційних передач, термін подачі і прибирання вагонів з пунктів навантаження і вивантаження.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 15   |

### 3 ВИЗНАЧЕННЯ РОЗРАХУНКОВИХ ОБСЯГІВ РОБОТИ СТАНЦІЇ

На основі графіку руху поїздів та відповідно графіків виконаної маневрової роботи на станції і звітів із вантажної роботи складається таблиця 3.1 вихідних даних, на підставі якої розробляються добові плани-графіки роботи станції та проводяться всі розрахунки і аналіз.

Таблиця 3.1 – Розклад руху пасажирських і транзитних поїздів без переробки по станції П

| №№ поїздів | Час      |              | Прибуття зі станції | Відправлення на станцію |
|------------|----------|--------------|---------------------|-------------------------|
|            | прибуття | відправлення |                     |                         |
| 2116       | 00-17    | 00-17        | Л                   | К                       |
| 2821       | 00-33    | 00-33        | К                   | Л                       |
| 2404       | 01-07    | 01-07        | Л                   | К                       |
| 2823       | 01-48    | 01-48        | К                   | Л                       |
| 2664       | 02-00    | 02-00        | Л                   | К                       |
| 2666       | 02-10    | 02-10        | Л                   | К                       |
| 2838       | 03-09    | 03-09        | Л                   | К                       |
| 2825       | 03-36    | 03-36        | К                   | Л                       |
| 2037       | 04-27    | 04-27        | К                   | Л                       |
| 2006       | 04-50    | 04-50        | Л                   | К                       |
| 6034       | 05-12    | 05-17        | Л                   | К                       |
| 25         | 05-58    | 05-58        | К                   | Л                       |
| 2011       | 06-10    | 06-10        | К                   | Л                       |
| 143        | 06-32    | 06-32        | К                   | Л                       |
| 6031       | 06-59    | 07-04        | К                   | Л                       |
| 6051       | 07-13    | 07-18        | Д-Л                 | Л                       |
| 6091       | 07-23    | 07-28        | К                   | Л                       |
| 2048       | 07-40    | 07-40        | К                   | Л                       |
| 2806       | 07-55    | 07-55        | Л                   | Д-Л                     |
| 109        | 08-08    | 08-08        | К                   | Л                       |
| 6053       | 08-32    | 08-37        | Д-Л                 | Л                       |
| 6035       | 08-43    | 08-48        | К                   | Л                       |
| 801        | 08-58    | 08-58        | Д-Л                 | Л                       |
| 6036       | 09-02    | 09-07        | Л                   | К                       |
| 6076       | 09-35    | 09-40        | Л                   | Д-Л                     |
| 86         | 09-48    | 09-48        | Л                   | К                       |
| 397        | 09-53    | 09-53        | К                   | Л                       |
| 2067       | 10-15    | 10-15        | К                   | Л                       |
| 6092       | 10-35    | 10-40        | Л                   | К                       |
| 1244       | 11-00    | 11-00        | Л                   | Д-Л                     |

Продовження таблиці 3.1

| №№ поїздів | Час      |              | Прибуття зі станції | Відправлення на станцію |
|------------|----------|--------------|---------------------|-------------------------|
|            | прибуття | відправлення |                     |                         |
| 6037       | 11-23    | 11-28        | К                   | Л                       |
| 2056       | 11-30    | 11-30        | Л                   | К                       |
| 119        | 11-55    | 11-55        | К                   | Л                       |
| 2653       | 12-20    | 12-20        | Д-Л                 | Л                       |
| 2208       | 12-20    | 12-20        | Л                   | К                       |
| 41         | 12-44    | 12-44        | К                   | Л                       |
| 398        | 12-52    | 12-52        | Л                   | К                       |
| 6093       | 13-03    | 13-08        | К                   | Л                       |
| 6040       | 13-17    | 13-22        | Л                   | К                       |
| 87         | 13-43    | 13-43        | К                   | Л                       |
| 6055       | 14-03    | 14-08        | Д-Л                 | Л                       |
| 110        | 14-28    | 14-28        | Л                   | К                       |
| 1221       | 14-45    | 14-45        | Д-Л                 | Л                       |
| 2027       | 15-00    | 15-00        | К                   | Л                       |
| 2029       | 15-40    | 15-40        | К                   | Л                       |
| 120        | 15-45    | 15-45        | Л                   | К                       |
| 6041       | 15-56    | 16-01        | К                   | Л                       |
| 2810       | 16-20    | 16-20        | Л                   | К                       |
| 6044       | 16-31    | 16-36        | Л                   | К                       |
| 2005       | 16-50    | 16-50        | К                   | Л                       |
| 6095       | 17-07    | 17-12        | К                   | Л                       |
| 802        | 17-17    | 17-17        | Л                   | Д-Л                     |
| 42         | 17-35    | 17-35        | Л                   | К                       |
| 6096       | 17-59    | 18-04        | Л                   | К                       |
| 6054       | 18-11    | 18-16        | Л                   | Д-Л                     |
| 2410       | 18-35    | 18-35        | Л                   | К                       |
| 2657       | 18-50    | 18-50        | К                   | Л                       |
| 6057       | 19-05    | 19-10        | Д-Л                 | Л                       |
| 6045       | 19-16    | 19-21        | К                   | Л                       |
| 6052       | 19-46    | 19-51        | Л                   | Д-Л                     |
| 2015       | 19-50    | 19-50        | К                   | Л                       |
| 2050       | 20-15    | 20-15        | Л                   | К                       |
| 142        | 20-26    | 20-26        | Л                   | К                       |
| 6056       | 20-43    | 20-48        | Л                   | Д-Л                     |
| 6048       | 21-01    | 21-06        | Л                   | К                       |
| 26         | 21-17    | 21-17        | Л                   | К                       |
| 2028       | 21-50    | 21-50        | Л                   | К                       |
| 2407       | 21-55    | 21-55        | К                   | Л                       |
| 2021       | 22-27    | 22-27        | К                   | Л                       |
| 2667       | 22-40    | 22-40        | К                   | Л                       |
| 2662       | 23-10    | 23-10        | Л                   | К                       |
| 6047       | 23-36    | 23-41        | К                   | Л                       |
| 3072       | 23-40    | 23-40        | Л                   | К                       |

При виконанні розрахунків, пов'язаних з організацією роботи вантажної станції, виходимо із заданих розмірів вантажо- і вагонопотоків в залежності від виду та кількості вантажів, розвантаження і завантаження яких відбувається на станції і під'їзних коліях підприємств.

Розрахунок починається з перевірки кількості і середнього завантаження вагонів, що прибувають та відправляються зі станції.

Для кожного виду вантажу прийнято відповідний тип вагону для перевезення та визначено середнє завантаження вагону в тонах.

Таблиця 3.2 – Вибір типу рухомого складу і визначення середнього завантаження вагонів

| Назва вантажу | Тип вагону | Вантажо –<br>підйомність<br>вагону, т | Середнє<br>завантаження<br>вагону, т |
|---------------|------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Щебінь        | ПВ         | 65                                    | 65                                   |
| Сіль          | КР         | 64                                    | 64                                   |
| Бензин        | Ц          | 60                                    | 50                                   |
| М'яса         | Ц          | 60                                    | 55                                   |
| Металобрухт   | ПВ         | 65                                    | 51                                   |

Таблиця 3.3 – Визначення добових вагонопотоків

| Назва вантажу          | Добовий вантажопотік, т | Кількість<br>вагонів |
|------------------------|-------------------------|----------------------|
| По прибуттю:           |                         |                      |
| щебінь                 | 650                     | 10                   |
| сіль                   | 64                      | 1                    |
| бензин                 | 400                     | 8                    |
| м'яса                  | 220                     | 4                    |
| порожні вагони         |                         | 0                    |
| Всього по прибуттю     | 1334                    | 23/0                 |
| По відправленню:       |                         |                      |
| металобрухт            | 51                      | 1                    |
| порожні вагони         |                         | 0/22                 |
| Всього по відправленню | 51                      | 1/22                 |

Балансова таблиця вагонообігу станції (табл. 3.4) складається на основі добових розмірів навантаження і розвантаження.

На основі даних балансової таблиці складається план забезпечення навантаження порожніми вагонами. При цьому велика увага приділяється використанню порожніх вагонів з під розвантаження на пунктах навантаження, що значно скорочує пробіг порожніх вагонів

Таблиця 3.4 – Балансова таблиця вагонообігу станції

| Назва вантажного пункту   | Назва вантажу | Тип вагону |    |    |            |    |   |          |    |    |         |    |   |
|---------------------------|---------------|------------|----|----|------------|----|---|----------|----|----|---------|----|---|
|                           |               | Розвантаж  |    |    | Завантажен |    |   | Надлишок |    |    | Нестача |    |   |
|                           |               | КР         | ПВ | Ц  | КР         | ПВ | Ц | КР       | ПВ | Ц  | КР      | ПВ | Ц |
| ЗАТ «Ензим»               | меляса        |            |    | 4  |            |    |   |          |    | 4  |         |    |   |
| ТзОВ «Львівриба»          | сіль          | 1          |    |    |            |    |   | 1        |    |    |         |    |   |
| ЛЗЗБВ №2                  | щебінь        |            | 5  |    |            |    |   |          | 4  |    |         |    |   |
| ВАТ «Концерн Галнафтогаз» | бензин        |            |    | 8  |            |    |   |          |    | 8  |         |    |   |
| ТзОВ «Західавіабуд»       | щебінь        |            | 5  |    |            |    |   |          | 5  |    |         |    |   |
| ТзОВ «Міг»                | металобрухт   |            |    |    |            |    | 1 |          |    |    |         |    |   |
| Всього                    |               | 1          | 10 | 12 |            | 1  |   | 1        | 9  | 12 |         |    |   |

Аналізуючи балансову таблицю, робиться висновок, що на під'їзній колії ТзОВ «Міг» під завантаження металобрухту використовуємо 1 порожній піввагон з під розвантаження щебеню на п/к ЛЗЗБВ №2.

Розміри руху передаточних поїздів визначаються за формулою:

$$N_{пер} = \frac{\sum U_{\epsilon}}{m} \quad (3.1)$$

де  $\sum U_{\varepsilon}$  - сумарний добовий вагонопотік по прибуттю або відправленню;

$m$  – середній склад передаточного поїзда.

Кількість передаточних поїздів по прибуттю:

$$N_{\text{пер.}}^{\text{np.}} = \frac{12}{26} = 1 \text{ поїзд}$$

Для добового плана-графіка приймаємо 1 поїзд - 12 вагонів.

Кількість передаточних поїздів по відправленню:

$$N_{\text{пер.}}^{\text{np.}} = \frac{1+10}{26} = 1 \text{ поїзд}$$

Для добового плана-графіка приймається 1 поїзд - 11 вагонів.

Таблиця розподілу прибуваючих поїздів за видами вантажів і пунктами вантажної роботи складається, враховуючи, що згідно з планом формування поїздів (ПФП) передаточні поїзди призначенням на вантажну станцію П формуються на сортувальній станції Л без переробки поступаючих вагонопотоків за видами вантажів і пунктами вантажної роботи. Це значить, що в кожному передаточному поїзді по прибуттю будуть вагони з кожним видом вантажу для всіх вантажних фронтів (див. таблицю 3.5).

Таблиця 3.5 – Розподіл вагонів по прибуттю

| Пункти маневрової роботи  | Назва вантажу | Розподіл прибуваючих вагонів |      |      |
|---------------------------|---------------|------------------------------|------|------|
|                           |               | всього                       | 3401 | 3602 |
| ЗАТ «Ензим»               | меляса        | 4                            | 0    | 4    |
| ТзОВ «Львівриба»          | сіль          | 1                            | 1    | 0    |
| ЛЗЗБВ №2                  | щебінь        | 5                            | 5    | 0    |
| ВАТ «Концерн Галнафтогаз» | бензин        | 8                            | 0    | 8    |
| ТзОВ «Західавіабуд»       | щебінь        | 5                            | 5    | 0    |
| Всього                    |               | 23                           | 11   | 12   |

## 4 ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ СТАНЦІЇ ІЗ ПОЇЗДАМИ, ЯКІ НАДХОДЯТЬ У ПЕРЕРОБКУ

Одержавши повідомлення із сусідньої станції про відправлення поїзда, ДСП інформує оператора при ДСП, ПКТО та агента комерційного про номер поїзда, колії та час його прибуття.

Обробка составу після прибуття включає:

- контрольну перевірку составу, прийом перевізних документів від локомотивної бригади і звірення їх з натурним листом;
- технічний і комерційний огляд вагонів.

Після зупинки поїзда і відчепки поїзного локомотива працівники ПКТО огороджують состав. При огляді виявляються вагони з технічними несправностями, що загрожують безпеці руху і схоронності вантажів.

Технологічний графік обробки передаточного поїзда по прибуттю наведений у додатку А.

Після закінчення обробки вагонів в парку прибуття складач поїздів на основі сортувального листка починає розформування складу. Перед початком розформування складач складає план роботи і доводить його робітникам, які причетні до маневрової роботи. При недостатній кількості спеціалізованих колій для підбирання груп вагонів складач поїздів з дозволу ДСП використовує інші вільні колії.

Після закінчення вантажних операцій агент комерційний інформує ДСЦ про готовність вагонів до прибирання, вказує рід вантажу, номери вагонів, їх тип і станцію призначення. ДСЦ дає команду маневровій бригаді складачів на прибирання вагонів з вантажних фронтів, керуючись планом відправлення поїздів. ДСЦ дає вказівки на формування складу, груп вагонів, які належать і включені в склад, їх місце знаходження і час закінчення формування складу.

Після закінчення формування складу складач поїздів доповідає маневровому диспетчеру про готовність сформованого складу.

Обробка состава при відправленні включає наступні операції:

- технічний і комерційний огляд;

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       | 21   |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       |      |

- причеплення поїзного локомотива;
- огляд і випробування автогальм;
- вручення перевізних документів локомотивній бригаді;
- відправлення поїзда.

ДСП пред'являє состав до технічного та комерційного оглядів, вказуючи черговим змін ПТО та агенту комерційному номер колії, кількість вагонів в складі поїзда, номери головного і хвостового вагонів поїзда та запланований час його відправлення.

Працівники ПКТО огороджують состав і приступають до його огляду і ремонту.

Технологічний графік обробки передаточного поїзда по відправленню наведений у додатку Б.

Розпорядження на виконання маневрової роботи по розформуванню, формуванні поїздів, подачі вагонів під вантажні операції та забиранні їх з вантажно-розвантажувальних пунктів надає ДСП складачу поїздів, який безпосередньо керує її виконанням.

При вступі на чергування та одержанні плану роботи на зміну ДСП знайомиться з наявністю вагонів на коліях станції, вантажних пунктах і під'їзних коліях, призначенням вагонів, станом фронтів навантаження, вивантаження, наявністю на місцях працівників і готовністю механізмів до виконання вантажних операцій.

Перед подачею вагонів під вантажні операції складач поїздів, керуючись завданням ДСП, підбирає вагони за пунктами подачі з таким розрахунком, щоб забезпечувалась мінімальна витрата часу і маневрових засобів на подачу, розміщення і забирання вагонів з вантажно- розвантажувальних фронтів.

Для забезпечення рівномірної вантажної роботи станції протягом доби і раціонального використання вантажно- розвантажувальних механізмів та пристроїв подача та забирання вагонів на вантажні fronti здійснюється за графіком, а на під'їзні колії порядком, передбаченим у договорі про експлуатацію залізничної під'їзної колії або про подачу та забирання вагонів.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       | 22   |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       |      |

Подачу та забирання вагонів виконує бригада складачів за розпорядженням ДСП. Час подачі та забирання вагонів відзначається в Пам'ятці агента комерційного (Відомості подачі та забирання вагонів), та на графіку виконаної роботи ДСП.

Після закінчення вантажних операцій агенти комерційні інформують ДСП про готовність вагонів до забирання. У свою чергу ДСП дає вказівку складачу поїздів для їх забирання з вантажного пункту.

Працівники станції при цьому контролюють дотримання правил формування при прийомі вагонів з під'їзних колій.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 23   |

## 5 ОРГАНІЗАЦІЯ ВАНТАЖНОЇ ТА КОМЕРЦІЙНОЇ РОБОТИ

Перед прийманням вантажу до перевезення агент комерційний перевіряє наявність у відправника заповненої накладної з дозволом ДС (або іншої уповноваженої ним особи) на навантаження вагона або ввезення вантажу на станцію.

При навантаженні вагонів агент комерційний:

- а) перевіряє технічний огляд вагона;
- б) оглядає вагон перед навантаженням і переконується в його придатності в комерційному відношенні для перевезення вантажів ;
- в) для легкогорючих вантажів перевіряє виконання працівниками вагонного господарства робіт з усунення щілин у вагоні;
- г) контролює рівномірність розміщення вантажу у вагоні, дотримання плану формування та не допускає навантаження вагона понад його вантажопідйомність;
- д) перевіряє дотримання Технічних умов навантаження і кріплення вантажів.

На всі завантажені вагони агент комерційний оформляє вагонні листи і разом з перевізними документами здає їх у СТЦ, а на вагони наносить відповідну розмітку.

Взаємовідносини залізниці з під'їзними коліями промислових підприємств регламентується Статутом, Правилами експлуатації залізничних підїздних колій і договорами на подачу і забирання вагонів.

Передача вагонів на підїзні колії в комерційному відношенні і приймання їх після виконання вантажних операцій у відповідності з договорами здійснюється агентом комерційним станції на місцях навантаження - вивантаження або на виставочних коліях.

Час подачі вагонів на всі під'їзні колії фіксується в пам'ятках агента комерційного, де час подачі завіряється підписом агента комерційного і вантажовідправника або вантажоотримувача.

Товарна контора, на основі пам'яток агента комерційного складає відомість подачі і забирання вагонів форми ГУ - 46.

|    |       |         |        |      |
|----|-------|---------|--------|------|
|    |       |         |        |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |

0042.190579.01.ВКР.ПЗ

Арк.

24

На під'їзних коліях, прилеглих до станції виконується 90% всієї вантажної роботи станції.

До станції примикає 6 під'їзних колій, які перебувають на балансі залізниці.

На балансі залізниці знаходяться наступні підїзні колії:

1. Львівський завод залізобетонних виробів ( ЛЗЗБВ №2 ).
2. ЗАТ «Ензим».
3. ТзОВ Львівриба.
4. ВАТ «Концерн Галнафтогаз».
5. ТзОВ «Західавіабуд».
6. ТзОВ «Міг».

Подача і забирання вагонів на під'їзні колії проводиться локомотивом станції згідно Інструкції про порядок подачі і забирання вагонів на під'їзні колії і Договорів на подачу і забирання вагонів.

На кожну під'їзну колію складається технічний паспорт, Інструкція про порядок подачі вагонів на під'їзну колію, відомість підїздної колії.

Кожний власник під'їзної колії укладає Договір на подачу і забирання вагонів з Львівською дирекцією залізничних перевезень.

З вантажами, які прибули, виконуються такі операції:

- а) звіряються номери вагонів з перевізними документами;
- б) зовнішнім оглядом перевіряється стан кузовів, дверей, люків вагонів, їх справність, відсутність слідів втрати або несхоронність вантажу;
- в) перевіряється наявність на вагонах ЗПП (пломб), відповідність відтисків на них вказаним у перевізних документах;
- г) на відкритому рухомому складі перевіряється цілісність кріплення вантажу, стан поверхні навалочних вантажів, стан упаковки (тари) вантажу і кількість місць (якщо їх можна порахувати без вивантаження);
- д) згідно з встановленим ДС порядком перевіряються і приймаються вагони, що прибули у супроводі воєнізованої охорони залізниці;

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 25   |

е) контролюється дотримання умов вивантаження та складування вантажів

Видача вантажу зі складу станції провадиться за накладною, в якій агент комерційний на зворотній стороні зазначає дату вивозу вантажу, номер автомобіля або іншого транспортного засобу та кількість вантажу. Якщо вантаж видається частинами, такий запис здійснюється для кожної частини і засвідчується підписом агента комерційного у накладній.

Видача вантажу після закінчення терміну безкоштовного зберігання провадиться за умови сплати одержувачем збору за зберігання вантажу.

Вантаж разом з накладною видається на станції призначення одержувачу, зазначеному в накладній, після внесення ним усіх належних залізниці платежів. Видача імпорتنих вантажів провадиться після митного оформлення.

На всі прийняті агентом комерційним після вивантаження вагони оформляються пам'ятки, а у вагонних листах зазначається дата і час вивантаження. У пам'ятках зазначається дата і час подачі вагонів під вивантаження та забирання їх після вивантаження, а також час, витрачений на маневрову роботу. Оформлені пам'ятки, вагонні листи та перевізні документи здаються агентом комерційним у товарну контору.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 26   |

## 6 РОЗРАХУНОК КОНТИНГЕНТУ ПРАЦІВНИКІВ СТАНЦІЇ

Удосконалення організації роботи вантажної станції II полягає в зміні режиму роботи маневрового локомотива. В існуючому варіанті (I) вся маневрова робота виконується одним маневровим локомотивом, який працює цілодобово.

Другий (альтернативний) варіант передбачає роботу маневрового локомотива тільки в денний період часу (з 8.00 до 22.00).

Для обох варіантів розраховується контингент працівників.

Штат робітників визначається за обсягом робіт, кількістю об'єктів, що обслуговуються, обладнання, класу станції, і витратам робочої сили на об'єкт обслуговування.

Для визначення планової чисельності необхідно знати фонд робочого часу одного робітника в плановому періоді. На залізничному транспорті для робітників з нормальною тривалістю робочого дня з урахуванням святкових днів середньомісячна норма робочого часу приймається рівною 169,4 години. Виходячи з цього число змін при безперервному, цілодобовому режимі роботи (без урахування заміщення робітників на період відпусток, хвороб, виконання державних обов'язків) складає :

Розрізняють явочний і списковий контингент робітників.

Явочний контингент робітників ( $\text{Ч}_\text{я}$ ) визначається виходячи із планового обсягу робіт або кількості об'єктів обслуговування і встановленим типовим нормативом по професіям і посадам за формулою:

$$\text{Ч}_\text{я} = \text{Н} \cdot \text{О} \cdot \text{З} \quad (6.1)$$

де О - кількість об'єктів обслуговування або обсяг робіт ;

Н - норми витрат робочої сили на об'єкт обслуговування або обсяг роботи ;

З - число змін на добу при цілодобовому режимі роботи.

Списковий контингент, крім явочного, включає в себе чисельність робітників для заміщення на період відпусток, хвороб, виконання державних обов'язків:

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 27   |

$$\mathcal{C}_{\text{сп}} = \mathcal{C}_{\text{я}} \cdot (\mathcal{K}_{\text{з}} + 1) \quad (6.2)$$

де  $\mathcal{K}_{\text{з}}$  - коефіцієнт на заміщення, приймається рівним 0,11.

В даному розділі наводиться розрахунок таблиці контингенту.

Розрахунок таблиці контингенту виконується за наведеною раніше формулою:

Виробничий штат станції планується по статтям номенклатури витрат експлуатаційної діяльності окремо для цеху руху і для вантажного цеху.

#### ЦЕХ РУХУ

До цеху руху планується станційний штат, зайнятий на маневровій роботі (стаття 45), технічний штат станції (стаття 47), штат по обслуговуванню обладнання і інвентарю (стаття 49).

По цих статтях чисельність робітників визначається за формулою 6.2.

Режим роботи всіх робітників цеху крім електромонтерів, станційних робітників і робочих по прибиранню виробничих приміщень цілодобовий.

#### ЦЕХ ВАНТАЖНИЙ

Чисельність робітників по прийому до відправлення і видачі вантажів (стаття 30) планується наступним шляхом – агенти комерційні (товарні касири):

старші - 1 чоловік в зміну,

рядовий - 1,2 чоловіки в зміну

Агенти комерційні (прийомоздавачі) :

старший - 1 чоловік на 6-7 рядових

рядових за формулою :

$$\mathcal{N}_{\text{пр}} = (\mathcal{P}_{\text{ван}} + \mathcal{P}_{\text{роз}}) \cdot 0,3/2 \cdot 10 \text{ (чол.)} \quad (6.3)$$

агент бюро розшуку вагонів - 1,2 на станцію (режим роботи - щоденний)

Штат робітників по підготовці вантажних вагонів до перевезень

(стаття 35) планується в залежності від кількості вагонів, що обробляються і діючих норм витрат часу на підготовку одного вагона :

$$\mathcal{C}_{\text{яв}} = \frac{t_{\text{оч}} + \mathcal{P}_{\text{в}}^{\text{доб}} + 365}{60 \cdot 2028} \cdot \mathcal{K}_{\text{д}} \text{ (чол.)} \quad (6.4)$$

де  $\mathcal{P}_{\text{в}}^{\text{доб}}$  - середньодобове вантаження вагонів, ваг. добу ;

$t_{\text{оч}}$  - трудоємність очищення вагонів 40 людино-хвилин ;

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       | 28   |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       |      |

2028 - фонд робочого часу, хвилин ;

$T$  - днів ;

$K_d$  - коефіцієнт, який враховує норми часу на підготовчо-заклучні операції, 1,45.

Штат робітників по перевірці правильності вантаження і кріплення вантажів в поїздах, що проходять станції транзитом (стаття 36) включає: станційних робітників по огляду і перевірці вагонів і усуненню комерційних браків - 3 чоловіка в зміну на станцію. Режим роботи цілодобовий.

Чисельність робітників оперативно-виробничого персоналу включає: загальногосподарський персонал (цеховий), що не відноситься до апарату управління (стаття 500), апарат управління (цеховий) господарством станції (стаття 550).

Адміністративно-управлінський апарат підприємства включає апарат управління станції в цілому і планується по статті 550.

Планова чисельність цих груп робітників (по статтях 500, 550) встановлюється за штатним розкладом. Розрахунки контингенту і фонду оплати праці наведені у табл. 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 за двома варіантами організації роботи станції.

Після порівняння двох варіантів організації роботи вантажної станції робиться висновок, що більш ефективним з економічної точки зору є II варіант, при якому на станції в денний період часу працює один маневровий локомотив (а не один маневровий локомотив – цілодобово, як у першому варіанті). Така форма організації роботи станції дозволяє зменшити списочний контингент працівників станції з 76 чоловік до 53 чоловік. Розрахунок контингенту працівників станції наведений у додатках В і Г.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 29   |

## 7 УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ

Удосконалення організації роботи вантажної станції II полягає в зміні режиму роботи станційного маневрового локомотива. В існуючому варіанті (I) вся маневрова робота виконується одним маневровим локомотивом, який працює цілодобово.

Другий (альтернативний) варіант передбачає роботу маневрового локомотива тільки в денний період часу (з 8.00 до 22.00).

На основі побудованих добових планів графіків роботи станції і під'їзних колій підприємств (аркуші 2 і 3) з допомогою комп'ютерної програми були порашовані основні показники роботи станції (аркуш 4). А саме; вагонообіг станції, середній простій місцевого вагону, коефіцієнт подвійних операцій, необхідна кількість маневрових локомотивів, коефіцієнт використання маневрових локомотивів і інші. Проаналізувавши отримані результати за обома варіантами можна зробити висновок, що такі показники як вагонообіг станції і коефіцієнт подвійних операцій не змінилися, а інші показники мають наступні значення:

- середній простій місцевого вагону — при першому варіанті – 17.48 год, а при другому – 22.46 год
- Простій місцевого вагону під однією вантажною операцією при першому варіанті організації роботи – 16.81 год, а при другому – 21.54 год
- Необхідна кількість маневрових локомотивів: при першому варіанті організації роботи - станційного – 0.59 лок., а при другому варіанті - станційного – 0.40 лок.
- Коефіцієнт використання маневрових локомотивів: при першому варіанті організації роботи - станційного – 0.52, при другому варіанті - станційного – 0.79.
- Продуктивність маневрових локомотивів: при першому варіанті організації роботи - станційного – 40.68 ваг/лок, а при другому варіанті - станційного – 60.63 ваг/лок.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       | 30   |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       |      |

Очевидно, що при другому варіанті значно зменшується фонд оплати праці за рахунок скорочення штату працівників вантажного району, збільшується коефіцієнт використання маневрового локомотива та його продуктивність, але при цьому збільшується середній простій місцевого вагону та простій під однією вантажною операцією. Це означає, що однозначно обрати оптимальний варіант не можливо, необхідно проводити більш розгорнуті техніко-економічні розрахунки.

Розрахунок основних показники роботи станції за двома варіантами наведений у додатку Д.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 31   |

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Порядок виконання вантажних і комерційних операцій при перевезенні вантажів залізничним транспортом встановлений Статутом залізниць України, Правилами перевезень вантажів. Технологія виконання операцій багато в чому залежить від технічного оснащення станції, обсягу та роду вантажів, що переробляються, інших місцевих умов.

Добовий план-графік – це графічне зображення роботи станції і під'їзних колій підприємств по обробці поїздів і вагонів за певну добу.

Основне призначення вантажної станції «П» є подача та забирання вагонів на під'їзні колії підприємств та пропуск пасажирських поїздів. Станція виконує операції з приймання, розформування, формування і відправлення збірних і вивізних поїздів. На основі розроблених добових планів графіків (за двома варіантами) було розраховано показники станції (з використанням ПЕОМ). При 1 варіанті (станційний маневровий локомотив працює цілодобово):

1. вагонообіг станції – 46 вагонів
2. середній простій місцевого вагону – 17,48 год.
3. коефіцієнт подвійних операцій – 1,04
4. простій місцевого вагону під одною вантажною операцією – 16,81 год.
5. необхідна кількість локомотивів –  $0,59=1$ .
6. коефіцієнт використання маневрових локомотивів – 0,52.
7. продуктивність маневрових локомотивів – 40,68.
8. штат станції – 77 працівників.

При 2 варіанті (передбачає роботу станційного маневрового локомотива тільки в денний період часу (з 8.00 до 22.00)):

1. вагонообіг станції – 46 вагонів.
2. середній простій місцевого вагону – 22,40 год.
3. коефіцієнт подвійних операцій – 1,04.
4. простій місцевого вагону під одною вантажною операцією – 21,54 год.
5. необхідна кількість локомотивів – 1.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 32   |

6. коефіцієнт використання маневрових локомотивів – 0,79.
7. продуктивність маневрових локомотивів – 60,63.
8. штат станції – 53 працівники.

Аналізуючи два варіанта, можна зробити висновок, що однозначно більш ефективного варіанту немає, так, як потрібно більш точніші техніко-економічні розрахунки станції, на основі яких можна прийняти рішення, щодо ефективності даних варіантів. При другому варіанті відбувається збільшення середнього простою місцевого вагону, але за рахунок скорочення штату працівників значно зменшиться фонд оплати праці.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 33   |

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Статут залізниць України. К.: Транспорт України, 1998.
2. ТРА станції П.
3. Технологічний процес станції П.
4. Правила перевезень вантажів залізничним транспортом України. Частина 1,2. К.: Транспорт, 2004.
5. Технические условия погрузки и крепления грузов. М.: Транспорт, 1990.
6. Единые нормы выработки и времени на вагонные, автотранспортные и складские погрузочно-разгрузочные работы. М.: Транспорт, 1987.
7. Рекомендований технологічний процес роботи вантажної станції. К.: Транспорт, 2005.
8. Збірник тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом у межах України та пов'язані з ними послуги. К.: 2009.
9. И. Е. Савченко, С. В. Земблинов и др. Железнодорожные станции и узлы. М.: Транспорт, 1980.
10. Правила технічної експлуатації залізниць України. К.: Транспорт України, 2002.
11. Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України. К.: Транспорт України, 2005.
12. Инструкция по проектированию станций и узлов (ВСН 56-78) М.: Транспорт, 1978г.
13. Коментарі та роз'яснення щодо застосування положень Правил технічної експлуатації залізниць України. К.: 2005.
14. Інструкція з оперативного планування поїзної і вантажної роботи на залізницях України (ЦД-0052). К.: 2004.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.190579.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 34   |