

БУДІВЕЛЬНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «Колія та колійне господарство»

**ПЛАНУВАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ
ПОТОЧНОГО УТРИМАННЯ КОЛІЇ**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до курсового та дипломного проектування

Харків - 2012

Методичні вказівки розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри «Коля та колійне господарство» 30 травня 2011 р., протокол № 17.

Рекомендується для студентів спеціальності 7.100502 “Залізничні споруди та колійне господарство” всіх форм навчання

Укладачі:

асист. Н.В. Бугаєць,
доценти Г.П. Копанєв, А.М. Штомпель

Рецензент

доц. О.О. Матвієнко

ПЛАНУВАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ
ПОТОЧНОГО УТРИМАННЯ КОЛІЇ
МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до курсового та дипломного проектування

Відповідальний за випуск Копанєв Г.П.

Редактор Решетилова В.В.

Підписано до друку 12.07.11 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 1,0. Тираж 100. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

Українська державна академія залізничного транспорту

Будівельний факультет

Кафедра “Колія та колійне господарство”

**ПЛАНУВАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ
ПОТОЧНОГО УТРИМАННЯ КОЛІЇ**

ВКАЗІВКИ

ДИПЛОМНОГО

Я

МЕТОДИЧНІ

до курсового та

проектуванн

Харків 2012

Методичні вказівки розглянуті та рекомендовані до друку на засіданні кафедри “Колія та колійне господарство” відпротокол №

Рекомендується для студентів спеціальності 7.100502 “Залізничні споруди та колійне господарство” всіх форм навчання.

Укладачі

Н.В. Бугаєць, Г.П. Копанев, А.М. Штомпель

Рецензент

доц. О.О. Матвієнко

ЗМІСТ

1 ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ПЛАНУВАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ПОТОЧНОГО УТРИМАННЯ КОЛІЇ.....	4
2 ВИБІР ВИХІДНИХ ДАНИХ.....	5
3 РОЗРОБЛЕННЯ ГРАФІКА АДМІНІСТРАТИВНОГО ПОДІЛУ ДИСТАНЦІЇ КОЛІЇ.....	17
3.1 Встановлення границь дистанції колії і околотків.....	17
3.2 Побудова графіка адміністративного поділу дистанції колії.....	18
4 РОЗРАХУНОК ЧИСЕЛЬНОСТІ МОНТЕРІВ КОЛІЇ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ ГРУПИ ДИСТАНЦІЇ КОЛІЇ.....	20
4.1 Загальна частина.....	20
4.2 Методика розрахунку чисельності монтерів колії.....	20
4.3 Методика зменшення розрахункової чисельності монтерів колії від використання колійних машин.....	27
4.4 Встановлення групи дистанції колії.....	29
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	32
ДОДАТОК А.....	33

1 ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ПЛАНУВАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ПОТОЧНОГО УТРИМАННЯ КОЛІЇ

Поточне утримання колії полягає в систематичному нагляді за станом колії, вивченні причин появи несправностей колії та виконанні необхідних робіт щодо їх попередження та усунення. Воно здійснюється безупинно, протягом всього року на всій довжині колії. Планування робіт щодо поточного утримання здійснюється на основі періодичного контролю колії і поділяється на річне, сезонне (за порами року) і місячне.

Основний структурний підрозділ колійного господарства, який здійснює поточне утримання колії, є дистанція колії. Вона розподіляється на 10-20 околотків, за якими закріплюється частина колії та споруд. Протяжність і границі дистанції колії та околотків визначаються розрахунком відповідно рекомендованих обсягів робіт, на основі чого будується графік адміністративного розподілу дистанції колії.

На чолі околотку стоїть колійний майстер, якому підпорядковані всі підрозділи на околотку. Він відповідає за справний стан колії і безпеку руху поїздів на дільниці, яка закріплена за околотком.

Кожний околоток розподіляється, як правило, на два-чотири робочих відділення; бригаду монтерів колії, що обслуговує робоче відділення, очолює бригадир колії який підпорядковується колійному майстрові.

Крім даної системи (умовно – околоткової), на ряді дистанцій використовується дільнична система, при якій дистанція розподіляється не на околотки, а на дільниці – по три-п'ять дільниць на кожній дистанції.

Для обслуговування закріплених напрямків дистанція колії повинна мати контингент монтерів колії, чисельність яких визначається розрахунком відповідно до установлених норм витрат праці на поточне утримання одного кілометра колії або одного стрілочного переводу.

При використанні на поточному утриманні колії колійних машин чисельність монтерів колії зменшується відповідно до установлених нормативів.

Дана частина курсового проекту складається із двох основних розділів: розроблення графіка адміністративного розподілу дистанції колії і розрахунок чисельності монтерів колії на дистанції та встановлення її групи (класу).

2 ВИБІР ВИХІДНИХ ДАНИХ

Вихідні дані для виконання цієї частини курсового проекту наведені на рисунку 2.1, а також у таблицях 2.1-2.3.

Дані рисунка 2.1 і таблиці 2.1 для всіх варіантів завдань однакові, але використовуються частково, в межах ділянок, які входять до складу дистанції колії. Протяжність цих ділянок встановлюється розрахунком, вони повинні примикати до станції, на якій, згідно із завданням, розташовується контора дистанції колії. Дані таблиць 2.2 і 2.3 приймаються відповідно до варіанта завдання.

Варіант завдання для студентів денної форми навчання вказаний у індивідуальному завданні.

Варіанти завдань для студентів заочної форми навчання встановлюються відповідно до навчального шифру. Варіанти з першого до десятого призначені для студентів, які мають в останній частині шифру число 49 і менше, а варіанти з одинадцятого до двадцятого – 50 і більше. Заданий для виконання курсового проекту варіант даних для обох груп студентів встановлюється за останньою цифрою навчального шифру. Наприклад, у варіантах першого десятка:

шифру 13 відповідає № 3,

-"-227-"-№ 7,

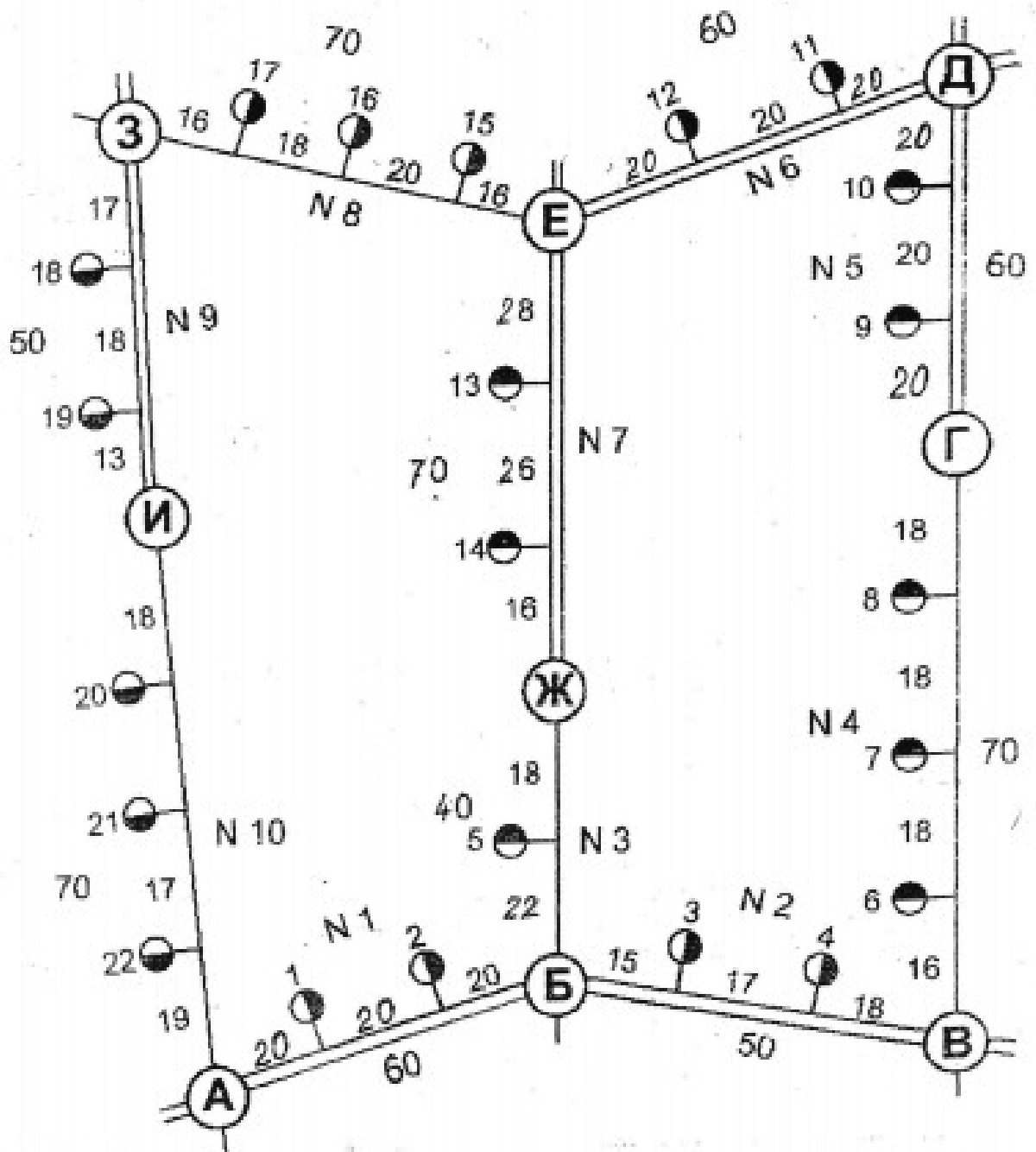
-"-140-"-№ 10,

аналогічно, у варіантах другого десятка:

шифру 57 відповідає № 17,

-"-168-"-№ 18,

-"-270-"-№ 20.



————— двокільні ділянки колії;
 ————— однокільні ділянки колії
 Типи станцій:
 вузлові – А, Б, В, Д, Е, З;
 проміжні – Г, Ж, И;
 роз'їзди та обгінні пункти – Φ

Рисунок 1 – Схема полігону

3 РОЗРОБЛЕННЯ ГРАФІКА АДМІНІСТРАТИВНОГО ПОДІЛУ ДИСТАНЦІЇ КОЛІЇ

Для розроблення графіка повинні бути визначені границі дистанції колії і околотків.

3.1 Встановлення границь дистанції колії і околотків

Границі дистанції колії, а потім і околотків установлюються відносно заданого місця розташування контори дистанції (див. таблицю 2.2, п.1 і рисунок 2.1) шляхом підбору з урахуванням рекомендованих меж приведеної довжини (таблиця 3.1), яка характеризує обсяг роботи дистанції колії.

Таблиця 3.1 – Рекомендовані межі приведеної довжини для дистанції колії та околотків

Найменування підрозділів	Приведена довжина для колій, км привед.	
	одноколійних	двоколійних
Дистанції колії	175-250	200-300
Околоток	20-25	22-30

Приведена довжина виражається в умовних одиницях – приведених кілометрах. При цьому 1 км першої головної колії приймаємо за одиницю, 1 км другої головної колії прирівнюємо до 0,75 км першої, 1 км станційної – до 0,4 км першої головної, 20 одиночних стрілочних переводів – до 1 км першої головної колії, тобто

$$L_{np} = L_1 + 0,75L_2 + 0,4L_{cm} + 0,05L_{c.n.} \quad (3.1)$$

При визначенні границь підрозділів слід урахувати, що границі дистанції колії, а також околотків повинні збігатися з границями кілометрів, станції цілком повинні входити до складу одного околотка, а на великих станціях може створюватися декілька околотків з урахуванням кількості приведених кілометрів на станції. Оскільки на схемі полігона схеми станцій не задані (вказані тільки осі станцій), то умовно можна прийняти

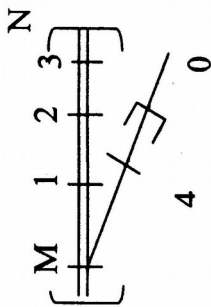
експлуатаційну довжину головних колій в межах станції (між знаками “Границя станції”): 2 км – для роз’їздів та обгінних пунктів і 4 км – для вузлових та проміжних станцій (відповідно по 1 та 2 км в кожний бік від осі).

Після визначення розрахунком границь дистанції колії і околотків, що входять в її склад, в пояснювальній записці наводиться схема частини полігону в границях дистанції колії із зазначенням околотків.

3.2 Побудова графіка адміністративного поділу дистанції колії

На графіку наводиться схема дистанції колії і накреслюється стрічковим способом її протяжність окремо (з розривом 1-2 см) для кожного напрямку. У межах цих напрямків дається технічна характеристика головних колій з використанням даних таблиці 2.1. На графіку також наводяться розрахунки приведеної довжини по кожному околотку і вказуються границі околотків. Границі робочих відділень встановлюються умовно, без розрахунків, з врахуванням того, що кожний околоток може поділятися на два – чотири робочих відділення.

Графік може бути накреслений на міліметровому папері у масштабі 1,5–2,0 мм на 1 км колії. Зразок графіка наведений на рисунку 3.1. Станція розташування контори дистанції колії умовно віднесена до напрямку з більшою вантажонапруженістю.



Напрямок М – N



Напрямок М-О



Технічний стан колії

Вантажонапруженість, млн ткм брутто на км за р.	35 млн т брутто за р.
Тип і довжина рейок	Р65, безстикова колія
Вид і епора шпал	Залізобетонні, 1840 шт/км
Рід багасту і його товщина	Щебень, 35см

Приведена довжина

Головні колії	$2 + 9 \cdot 1,75 = 17,75$	$12 \cdot 1,75 = 21$	$13 \cdot 1,75 = 22,75$	$10 \cdot 1,75 = 17,5$	$11 \cdot 1,75 = 19,25$
Станційні колії	$90 \cdot 0,4 = 36$	36		$10 \cdot 0,4 = 4$	$10 \cdot 0,4 = 4$
Стрілочні переводи	$280 \cdot 0,05 = 14$	$38 \cdot 0,05 = 1,9$		$38 \cdot 0,05 = 1,9$	$38 \cdot 0,05 = 1,9$
Разом, км приведеної довжини	67,75	26,9	22,75	23,4	25,15

Границі околотків і робочих відділень

Околотки (ПД)	1,2,3	4	5	6	7
Робочі відділення (ПДБ)	1-9	10-12	13-15	16-18	19-21

12 млн т брутто за р.
Р65 _{ст} , 25 м
Дерев'яні
Щебень, 25 см

16
$10 \cdot 0,4 = 4$
$38 \cdot 0,05 = 1,9$
21,9

8
22-25

Рисунок 3.1 – Зразок графіка адміністративного поділу дистанції колії

4 РОЗРАХУНОК ЧИСЕЛЬНОСТІ МОНТЕРІВ КОЛІЇ НА ПОТОЧНЕ УТРИМАННЯ КОЛІЇ

4.1 Загальна частина

Розрахункова чисельність монтерів колії визначається відповідно до диференційованих норм витрат праці на поточне утримання колії і стрілочних переводів (див. таблиці А.1 – А.3), які вимірюються кількістю людей для обслуговування одного кілометра колії або одного стрілочного переводу. Дані табличні норми складені для вказаних у таблицях умов експлуатації і конструкції колії та стрілочних переводів. Для інших конструкцій і експлуатаційних умов застосовуються поправочні коефіцієнти (див. таблицю А.4).

Норми визначені з умов виконання робіт з використанням тільки гідравлічного, електричного та ручного інструментів. При наявності на дистанції колійних машин, які виконують частину робіт на поточному утриманні колії, чисельність монтерів колії зменшується на величину, яка визначається із застосуванням нормативів, вказаних в таблицях А.5 – А.7.

4.2 Методика розрахунку чисельності монтерів колії

Загальна розрахункова чисельність монтерів колії P_p складається з розрахункової чисельності на обслуговування головних $P_{гол}$, приймально – відправних $P_{п-в}$, інших станційних $P_{ст}$ колій і стрілочних переводів $P_{с.п.}$:

$$P_p = P_{гол} + P_{п-в} + P_{ст} + P_{с.п.} \quad (4.1)$$

Для кожної складової формули (4.1) чисельність монтерів колії у загальному вигляді визначається помноженням диференційованих табличних норм витрат праці H_T на поправочний коефіцієнт K і на розгорнуту довжину відповідної ділянки колії L (або кількість стрілочних переводів) з однаковими табличними умовами експлуатації і конструкцією

$$P = H_T \cdot K \cdot L \quad (4.2)$$

Якщо на дільниці або на її частині діють декілька місцевих експлуатаційних факторів, то узагальнений поправочний коефіцієнт K визначається за формулою

$$K = 1 + \frac{\sum_1^n L_i (K_i - 1)}{L}, \quad (4.3)$$

де n – кількість місцевих факторів;

L_i – розгорнута довжина частини дільниці (або кількість групи стрілочних переводів), де діє i -тий місцевий фактор;

K_i – поправочний коефіцієнт, яким враховується i -тий місцевий фактор, згідно з даними таблиць 2.1 і А.4.

Якщо усі поправочні коефіцієнти діють на всій довжині дільниці L , то формула спрощується і набуває вигляду

$$K = 1 + \sum_1^n (K_i - 1). \quad (4.4)$$

Розрахунок чисельності монтерів колії рекомендується провадити у табличній формі (див. таблицю 4.1).

У графу 1 заносяться відомості з графіка адміністративного ділення або з вихідних даних; графи 2 і 3 заповнюються на підставі вихідних даних; табличні норми H (графа 4) знаходяться із таблиць А.1 – А.3; поправочні коефіцієнти визначаються за формулами (4.3) і (4.4) на підставі вихідних даних з використанням таблиці А4; розрахункова норма витрат праці H_p одержується множенням даних граф 4 і 5.

Чисельність монтерів колії P визначається як результат помноження даних граф 6 і 7. Сума даних графи 8 складає розрахункову чисельність монтерів колії P_p .

Розрахунок проводиться для кожного напрямку окремо з використанням вихідних даних (див. таблицю 2.1), які умовно підрозділяються на основні і додаткові і характеризують головні, приймально-відправні, інші станційні колії і стрілочні переводи.

Основні дані – конструкція колії, вантажонапруженість, встановлена швидкість поїздів (для стрілочних переводів також тип і спосіб управління) – використовуються для визначення табличних норм витрат праці N_T ; до основних даних належать також розміри розгорнутої довжини колії і кількість стрілочних переводів.

До додаткових даних відносяться особливості конструкцій колій (стрілочних переводів) і умов експлуатації, які використовуються для розрахунку поправочних коефіцієнтів.

Приклад розрахунку чисельності монтерів дистанції колії за нормами витрат праці (дані по дистанції прийняті довільно).

Дистанція обслуговує дві дільниці (дільницю 1 і дільницю 2) з різними експлуатаційними умовами і конструкцією колії.

Основні вихідні дані наведені у графах 1,2,3 і 7 розрахункової таблиці 4.2. Графа 4 заповнюється з використанням даних граф 1,2 і 3, а також таблиць А.1 – А.3, при цьому приймається:

- приймально-відправні колії мають таку саму конструкцію колії та вантажонапруженість, як і на головній колії відповідної дільниці;

- швидкість пасажирських і вантажних поїздів на приймально-відправних коліях приймається однаковою – 40 км/год;

- протяжність інших станційних колій, а також кількість стрілочних переводів, які лежать на цих коліях, визначається в цілому для всієї дистанції (без поділу на дільниці);

- конструкція колії на інших станційних коліях прийнята однаковою по всій дистанції – ланкова колія, дерев'яні шпали, 40 % рейок типу Р50 і 60 % – типу Р65;

- стрілочні переводи, які лежать на головних і приймально-відправних коліях – централізовані, типу Р65; на інших станційних коліях – нецентралізовані, 40 % типу Р50, 60 % типу Р65.

Додаткові дані:

1 На дільниці 1, де укладена безстикова колія, рейкові пліти мають середню довжину від 500 до 1000 м ($K_{nl}=0,95$); 8 км колії мають криві радіусом від 350 до 650 м, більше чверті кілометра ($K_{кр}=1,1$); 6 км колії відремонтовано з глибоким очищенням баласту ($K_b=0,8$).

2 На дільниці 2 (ланкова колія) лежать рейки типу Р50 ($K_p=1,15$); 6 км колії мають ухил від 8,1 до 15⁰/₀₀ ($K_y=1,15$); 12 км колії мають пропущений тоннаж до 200 млн т брутто більше нормативного ($K_T=1,10$).

3 На приймально-відправних коліях враховуються тільки особливості конструкції колії, які приймаються такими ж, як і на головних коліях; отже, на дільниці 1 враховується довжина плітей ($K_{nl}=0,95$), а на дільниці 2- рейки типу Р50 ($K_p=1,15$).

4 На головних коліях станцій, розташованих на дільниці 1, укладені 24 стрілочних переводи із залізобетонними брусами ($K_{с.п.}=1,15$).

Розрахунок поправочних коефіцієнтів K_e .

1 Поправочний коефіцієнт для головних колій дільниці 1 буде (див. формулу 4.3)

$$K_{гол}^1 = 1 + \frac{162(0,95-1) + 8(1,1-1) + 6(0,8-1)}{162} = 1 + \frac{-8,1 + 0,8 - 1,2}{162} = 0,948$$

2 Поправочний коефіцієнт для головних колій дільниці 2 буде

$$K_{гол}^2 = 1 + \frac{52(1,15-1) + 6(1,15-1) + 12(1,1-1)}{52} = 1,190$$

3 Поправочний коефіцієнт для приймально – відправних колій, розташованих на дільниці 1, буде (див. формулу 4.4)

$$K_{n-в}^1 = 1 + (0,95-1) = 0,95$$

4 Поправочний коефіцієнт для приймально – відправних колій, розташованих на дільниці 2, буде

$$K_{n.-в.}^2 = 1 + (1,15 - 1) = 1,15$$

5 Поправочний коефіцієнт для інших станційних колій в межах дистанції дорівнює одиниці.

6 Поправочний коефіцієнт для стрілочних переводів, розташованих на головних коліях дільниці 1, буде

$$K_{e.c.n.} = 1 + \frac{24(1,15 - 1)}{76} = 1,047$$

Для всіх інших стрілочних переводів поправочний коефіцієнт дорівнює одиниці ($K_{nl} = 1$).

Після визначення поправочних коефіцієнтів заповнюються графи 6 і 8 розрахункової таблиці; сума даних графи 8 дає розрахункову чисельність монтерів колії на дистанції, яка складає 227,756 люд.

4.3 Методика зменшення розрахункової чисельності монтерів колії від використання колійних машин

При виконанні частини робіт з поточного утримання колії за допомогою колійних машин чисельність монтерів колії зменшується в залежності від виду та кількості машин на дистанції. У завданні на курсовий проект указують три різних машини, які використовуються на дистанції (див. таблицю 2.3), по одній машині кожного типу.

Величина зменшення чисельності монтерів колії від використання машин P_3 визначається за формулою

$$P_3 = \sum_1^m Z_i \cdot B_{pi} \quad (4.5)$$

де m – кількість типів машин, що використовуються ($m=3$);

Z_i – норматив зменшення чисельності монтерів колії при використанні i -тої машини, люд/р. на 1 км розгорнутої довжини колії або на 1 стрілочний перевід, визначається за таблицею А.5;

B_{pi} – річний обсяг робіт, який виконується i -тою машиною, км (шт. стрілочних переводів).

Величина B_p для кожної машини визначається за формулою

$$B_p = B_T \sum_1^t (NK_B K_k) \quad (4.6)$$

де B_T – технічний виробіток машини в базове тригодинне технологічне “вікно”, приймається за даними таблиці А.6;

t – кількість випадків надання “вікон” різної тривалості для різних конструкцій колії – згідно із завданням $t=3$;

N – планова кількість “вікон” однакової тривалості на рік, (див. таблицю 2.3);

K_B – поправочний коефіцієнт, який враховує тривалість “вікон”, приймається за даними таблиці А.7;

K_k – коефіцієнт, який враховує конструкцію колії:

безстикова – 1,0; ланкова – 0,96; змішана – 0,98.

Остаточно чисельність monterів колії при врахуванні роботи колійних машин дорівнюватиме

$$P_{PM} = P_p - P_z \quad (4.7)$$

Приклад розрахунку зменшення чисельності monterів колії (див. таблицю 4.2), при використанні колійних машин

1 *Вихідні дані.*

1.1 Дистанція колії має колійні машини:

ВПР – 1 шт.,

ВПРС – 1 шт.,

ПМГ – 1 шт.

1.2 Планова кількість “вікон” для роботи колійних машин:

ВПР – 30 “вікон” по 3 год;

25 – по 2,0 год і 30 – по 1,5 год;

ПМГ – 40 “вікон” по 3 год і 20 – по 2,5 год;

ВПРС – 60 “вікон” по 3 год, 40 – по 2,5 год і 30 – по 1,5 год.

2 *Розрахунок річних обсягів робіт колійних машин.*

2.1 Відповідно до формули (4.6) і даних таблиць А.6 і А.7 нормативний річний обсяг робіт складає:

для ВПР (при змішаній конструкції колії)

$$V_p = 1,07 \cdot 0,98 (30 \cdot 1 + 25 \cdot 0,6 + 30 \cdot 0,4) = 59,77 \approx 60 \text{ км/р.};$$

для ПМГ $V_p = 1,38 (40 \cdot 1 + 20 \cdot 0,8) = 77,28 \approx 77 \text{ км/р.};$

для ВПРС (при роботі на стрілочних переводах)

$$V_p = 1,83 (60 \cdot 1 + 40 \cdot 0,8 + 30 \cdot 0,4) = 190,32 = 190 \text{ с.п./р.}$$

2.2 Величина зниження чисельності монтерів колії розраховується, з використанням формули (4.5) і таблиці А.5

від застосування ВПР $P_3 \text{ ВПР} = 60 \cdot 0,22 = 13,200 \text{ люд};$

від застосування ПМГ $P_3 \text{ ПМГ} = 77 \cdot 0,19 = 14,630 \text{ люд};$

від застосування ВПРС $P_3 \text{ ВПРС} = 190 \cdot 0,02 = 3,800 \text{ люд};$

2.3 Загальна величина зниження складає

$$P_3 = 13,200 + 14,630 + 3,800 = 31,630 \text{ люд.}$$

2.4 Загальна розрахункова чисельність монтерів колії на машинізованій дистанції колії дорівнюватиме

$$P_{р.м.} = 220,428 - 31,630 = 188,798 \text{ люд.}$$

Процент зниження складає

$$P_3 = \frac{31,63}{227,756} \cdot 100 = 13,89\%$$

4.4 Визначення групи (класу) дистанції колії

Дистанції колії з оплати праці керівників розподіляються на групи (класи) в залежності від характеру, складності та обсягу виконуваних робіт.

Група (клас) дистанції колії встановлюється за бальною системою на підставі оцінки показників, які характеризують її роботу в умовних одиницях (сума балів). При сумі понад 760 балів дистанція відноситься до 1 групи (класу), понад 600 до 760 – до 2, понад 450 до 600 – до 3 і до 450 балів – до 4 групи (класу).

Розрахункова кількість балів встановлюється з використанням формули

$$B_p = \sum_1^m \alpha_i \cdot L_{np\ i} + \sum_1^n \beta_j \cdot L_j \quad (4.8)$$

де m – кількість дільниць з різною вантажнапруженістю (у курсовому проекті $m=2$ або 3);

α_i – коефіцієнт, який враховує вантажнапруженість i -тої дільниці;

$L_{np\ i}$ – приведена довжина (кількість приведених кілометрів) i -тої дільниці;

n – кількість показників;

β_j – кількість балів за одиницю j – того показника;

L_j – обсяг j – того показника.

Величина коефіцієнта α при вантажнапруженості головних колій (млн ткм бруто на 1 км колії за р.) складає:

до 10 – 1;

від 10 до 25 – 1,2;

понад 25 до 40 – 1,8;

понад 40 до 55 – 2,0.

Значення величин α і L_{np} беруться для кожної ділянки окремо з графіка адміністративного ділення дистанції колії, після чого ця частина балів визначається як (при двох дільницях):

$$B_{np} = \sum_1^2 \alpha_i L_{np\ i} = \alpha_1 \cdot L_{np\ 1} + \alpha_2 \cdot L_{np\ 2} \quad (4.9)$$

До показників, які характеризують обсяги роботи, дистанції колії, відносяться дільниці із швидкістю понад 100 км/год, переїзди, водовідвідні пристрої, штучні споруди, наявність крупних станцій, обсяги річних ремонтно – будівельних робіт.

У курсовому проекті кількість балів за основними показниками визначається у табличній формі (таблиця 4.3).

Таблиця 4.3 Розрахункова таблиця для визначення кількості балів за основними показниками

Найменування показників	Одиниця вимірювання	Обсяги	Кількість балів	
			за одиницю	всього
1	2	3	4	5
1 Протяжність кривих радіусом:				
- від 350 до 650 м;	<i>1км</i>		0,3	
- менше 350 м	<i>1км</i>		0,5	
2 Протяжність ділянок колії (розгорнута довжина) із швидкістю руху пас. поїздів:				
- понад 100 до 120 км/год;	<i>1км</i>		0,1	
- понад 120 до 140 км/год	<i>1км</i>		0,2	
3 Кількість переїздів:				
- що охороняються;	<i>1 переїзд</i>		0,2	
- що не охороняються	<i>1 переїзд</i>		0,1	
4 Земляне полотно:				
- протяжність кюветів і водовідвідних каналів;	<i>1км</i>		0,1	
- протяжність дренажів, прорізів	<i>1км</i>		1,3	
5 Штучні споруди:				
- довжина мостів;	<i>100 м</i>		1,8	
- довжина інших штучних споруд	<i>100 м</i>		1,0	
6 Наявність станій:				
- пасажирських позакласних;	<i>1 станція</i>		25	
- вантажних позакласних	<i>1 станція</i>		15	
7 Обсяг ремонтно – будівельних робіт	<i>10 тис.грн</i>		0,5	Всього:

Обсяги показників (граф 3 таблиці 4.3) визначаються, в залежності від варіанта завдання, таким чином:

- а) протяжність ділянок з кривими знаходиться з таблиці 2.1;
- б) швидкість руху пасажирських поїздів, яка встановлена по кожній ділянці, також приймається за таблицею 2.1;

в) кількість переїздів умовно приймається у кількості 0,35 від експлуатаційної довжини головних колій (довжина першої головної колії) дистанції, з них 40 % – переїздів, що охороняються;

г) протяжність кюветів і водовідвідних каналів приймається рівною експлуатаційній довжині головних колій дистанції, протяжність дренажів, прорізів – 1/3 експлуатаційної довжини;

д) довжина мостів по дистанції приймається самостійно в інтервалі від 1000 до 2000 м, довжина інших штучних споруд – від 2000 до 4000 м;

е) станції А, Б, В, Д, Е, З відносяться до пасажирських позакласних, а станції Г,Ж,И – до вантажних позакласних;

ж) обсяг ремонтно-будівельних робіт приймається у розмірі 2 млн грн на кожні 100 км експлуатаційної довжини головних колій дистанції.

Після визначення (за формулою 4.9) кількості балів встановлюється група (клас) дистанції колії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Путьное хозяйство / Под. ред. И.Б. Лехно. – М.: Транспорт, 1991. – 497 с.

2 Исаев К.С., Федулов В.Ф., Щекотков Ю.М. Машинизация текущего содержания пути. – М.: Транспорт, 1990. – 310 с.

3 Положення про проведення планово-запобіжних ремонтно-колійних робіт на залізницях України. – К.: Укрзалізниця, 2004 – 32 с.

4 Про нормативи праці при поточному утриманні колії і штучних споруд. Наказ Укрзалізниці від 26 червня 2003 р. № 159-Ц.

Таблиця А.4 – Поправочні коефіцієнти до норм витрат праці на поточне утримання колії і стрілочних переводів

	Найменування факторів	Коефіцієнти
1	На ділянках колії зі щебеним баластом і рейками типу Р50 (до норм для рейок Р65, баласт щебенивий)	1,15
2	На ділянках безстикової колії, з пружним проміжним кріпленням типу КПП	0,80
3	Ділянки колії з кривими, які складають більше чверті кілометра, радіусом: від 350 до 650 м менше 350 м	1,10
		1,15
4	Мости і тунелі довжиною: від 25 до 100 м і підходи до них по 200 м більше 100 м і підходи до них по 500 м	1,05
		1,07
5	Ділянки колії з ухилом: від 8,1 до 15 ⁰ / ₀₀ більше 15 ⁰ / ₀₀	1,15
		1,20
Експлуатаційні умови		
1	На ділянках колії, де перевозяться наливні та сипучі вантажі, які розташовані на відстані менше 200 км від місць навантаження, при засміченні колії більше 20 %	1,20
2	На ділянках колії з інтенсивним приміським рухом електросекцій в кількості по одній колії: 25-50	1,05
3	На ділянках колії відремонтованих з глибоким очищенням щебеневого баласту на всю товщину із підсиленням баластної призми	0,80
4	Перекладені рейки (друге укладання) на ділянках з вантажонапруженістю: менше 10 млн ткм бруто/км за р. 10-20 млн ткм бруто/км за р.	1,10
		1,15
5	При середній довжині пліті безстикової колії: менше 500 м від 500 до 1000 м більше 1000 м	1,05
		0,95
		0,90
Стрілочні переводи		
1	Стрілочні переводи марок 1/18 і 1/22	1,80

2	Стрілочні переводи на залізобетонних брусах, які вклядені:	
	на приймально – відправних і станційних коліях	0,80
	на головних коліях	1,15
3	Глухі перетини колій	0,50

Таблиця А.5 – Нормативи зменшення чисельності монтерів колії при використанні колійних машин

	Найменування машин	Нормативи люд/р. на 1 км розгорнутої довжини колії (стрілочний перевід)
1	Виправно-підбивально-рихтувальні:	
	- ВПР	0,22
	- DUOMATIC	0,26
2	Виправно-підбивально-рихтувальна машина для стрілочних переводів:	
	- ВПРС	0,02
	- UNIMAT	0,06
3	Рихтувальна Р	0,05
4	Моторний гайковерт ПМГ	0,19
5	Рейкоочисна РОМ для:	
	- ланкової колії;	0,02
	- безстикової колії	0,06
6	Баластоуцільнююча машина БУМ	0,08
7	Планувальник баласту ПБ	0,21

Таблиця А.6 – Базисний технічний виробіток колійних машин у “вікно” тривалістю 3 год

Тип машини								
ВПР-1200, ВПР-02М	DUOMATIC	ВПРС-500	UNIMAT	БУМ	ПМГ	РОМ	Р	ПБ
км	км	стр.пер.	стр.пер	км	км	км	км	км
1,07	3,21	1,83	5,49	1,07	1,38	4,45	2,69	3,20

Таблиця А.7 – Поправочні коефіцієнти K_0 до базисного технічного виробітку машин в залежності від тривалості “вікна”

Тривалість “вікна”, хв (год)	Коефіцієнти K_0
90(1,5)	0,400
120(2,0)	0,600
150(2,5)	0,800
180(3,0)	1,000

ДОДАТОК А

Таблиця А1 – Диференційовані норми витрат праці на поточне утримання головних і приймально – відправних колій (люд на р. на 1 км розгорнутої довжини колії)

Вантажно-напруженість, млн т бруто на 1 км за р.	Ланкова колія, рейки Р65, довжиною 25 м, шпали дерев'яні, баласт щебеневий					Безстикова колія, рейки Р65, шпали залізобетонні, баласт щебеневий				
	Швидкість: пасажирських поїздів – чисельник; вантажних – знаменник, км/год									
	<u>121-140</u> >80	<u>101-120</u> 71-80	<u>81-100</u> 61-70	<u>61-80</u> 51-60	≤ 40 головні і пр-від	<u>121-140</u> >80	<u>101-120</u> 71-80	<u>81-100</u> 61-70	<u>61-80</u> 51-60	≤ 40 головні і пр-від
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6,0	0,399	0,395	0,389	0,383	0,374	0,359	0,355	0,347	0,341	0,334
9,0	0,424	0,418	0,410	0,400	0,389	0,388	0,382	0,372	0,367	0,356
12,0	0,447	0,437	0,429	0,417	0,402	0,416	0,402	0,395	0,385	0,371
15,0	0,470	0,455	0,477	0,434	0,416	0,492	0,420	0,418	0,401	0,381
18,0	0,491	0,474	0,465	0,450	0,428	0,468	0,446	0,438	0,419	0,395
21,0	0,513	0,493	0,483	0,466	0,441	0,493	0,472	0,459	0,437	0,410
24,0	0,534	0,513	0,501	0,482	0,453	0,516	0,497	0,479	0,454	0,424
27,0	0,554	0,532	0,514	0,497	0,465	0,539	0,516	0,493	0,470	0,438
30,0	0,638	0,550	0,526	0,511	0,477	0,563	0,533	0,506	0,487	0,452
33,0	0,594	0,567	0,541	0,526	0,489	0,584	0,552	0,523	0,502	0,464
36,0	0,614	0,585	0,556	0,539	0,500	0,606	0,572	0,540	0,518	0,477
39,0	0,634	0,602	0,572	0,554	0,512	0,627	0,590	0,557	0,534	0,490
42,0	0,652	0,618	0,587	0,567	0,523	0,648	0,609	0,573	0,549	0,502
45,0	0,670	0,635	0,601	0,581	0,534	0,669	0,627	0,590	0,564	0,514

Примітки

1 Якщо швидкості пасажирських і вантажних поїздів, зазначені у відповідних колонках, не збігаються, то за розрахункову приймати швидкість вантажних поїздів.

2 Вантажонапруженість приймально – відправних колій визначається за більшою вантажонапруженістю прилеглих до них колій.

3 Якщо вантажонапруженість ділянки колії не збігається з наведеною у таблиці, то норми визначаються методом інтерполяції.

Таблиця А.2 – Диференційовані норми витрат на поточне утримання інших станційних колій (люд на р. на 1 км розгорнутої довжини колій)

Шпала			
дерев'яні		залізобетонні	
Тип рейок			
P65	P50	P65	P50
0,257	0,300	0,214	0,257

Таблиця А3 – Диференційовані норми витрат праці на поточне утримання стрілочних переводів, розташованих на головних і приймально – відправних коліях (люд на р. на 1 стрілочний перевід)

Вантажо-напруженість, млн т бруто на 1 км за р.	Швидкість: пасажирських поїздів – чисельник; вантажних – знаменник, км/год.									
	<u>121-140</u> >80	<u>101-120</u> >70	<u>81-100</u> >60	<u>61-80</u> >50	<u><40</u> Головні і пр. – відправні колії					
	Тип рейок									
	P65	P65	P50	P65	P50	P65	P50	P65	P50	P43
до 10	<u>0,177</u> 0,118	<u>0,172</u> 0,115	<u>0,190</u> 0,129	<u>0,166</u> 0,110	<u>0,185</u> 0,127	<u>0,162</u> 0,108	<u>0,180</u> 0,126	<u>0,159</u> 0,106	<u>0,177</u> 0,124	<u>0,185</u> 0,140
11-25	<u>0,198</u> 0,149	<u>0,188</u> 0,140	<u>0,207</u> 0,155	<u>0,182</u> 0,137	<u>0,200</u> 0,155	<u>0,171</u> 0,131	<u>0,187</u> 0,148	<u>0,161</u> 0,124	<u>0,176</u> 0,139	<u>0,190</u> 0,149
26-50	<u>0,121</u> 0,171	<u>0,208</u> 0,160	<u>0,227</u> 0,175	<u>0,194</u> 0,149	<u>0,211</u> 0,167	<u>0,176</u> 0,133	<u>0,196</u> 0,151	<u>0,170</u> 0,127	<u>0,186</u> 0,144	<u>0,204</u> 0,162
51-80	<u>0,255</u> 0,194	<u>0,236</u> 0,179	<u>0,255</u> 0,000	<u>0,218</u> 0,166	<u>0,236</u> 0,000	<u>0,206</u> 0,156	<u>0,222</u> 0,000	<u>0,189</u> 0,142	<u>0,204</u> 0,000	<u>0,000</u> 0,000
більше 80	<u>0,275</u> 0,204	<u>0,254</u> 0,188	<u>0,000</u> 0,000	<u>0,235</u> 0,173	<u>0,000</u> 0,000	<u>0,220</u> 0,163	<u>0,000</u> 0,000	<u>0,200</u> 0,148	<u>0,000</u> 0,000	<u>0,000</u> 0,000

Примітки

1 Для інших станційних колій незалежно від вантажо-напруженості норми витрат робочої сили складають:
на рейках типу P65 0,175 ; P50 0,186 ; P43 0,19.
0,059 0,067 0,079

2 Чисельник – централізовані стрілочні переводи, знаменник – нецентралізовані.

Таблиця 2.1 – Характеристика діляниць полігона

Характеристики	Напрямки полігону									
	АБ	АИ	БВ	БЖ	ВГ	ГД	ДЕ	ЕЖ	ЕЗ	ЗИ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 Вантажонапруженість, млн. т км брутто / км за р.	28	13	31	10	22	35	42	9	14	25
2 Швидкість $\frac{нас.}{вант.}$	$\frac{130}{90}$	$\frac{70}{60}$	$\frac{120}{80}$	$\frac{100}{80}$	$\frac{90}{70}$	$\frac{160}{80}$	$\frac{120}{90}$	$\frac{100}{70}$	$\frac{80}{60}$	$\frac{120}{80}$
3. Характеристика головних колій:										
3.1 Тип рейок (K_p)	P65	P50	P65	P65	P65	P65	P65	P65	P50	P65
3.2 Конструкція колії	БЗ	ЛД	БЗ	БЗ	БЗ	БЗ	БЗ	ЛД	ЛД	БЗ
3.3 Середня довжина плітей, м ($K_{пл.}$)	1200	-	500	450	600	750	1600	-	-	650
3.4 Ділянки колії, км, з кривими, які складають більше чверті кілометра, радіусом ($K_{кр.}$):										
- від 350 до 650	4	-	6	5	-	5	4	5	-	5
- менше 350	-	5	-	-	6	-	-	-	6	-
3.5 Ділянки колії, км, з ухилом (K_y):										
- від 8,1 до 15 ⁰ / ₀₀	8	-	5	4	7	-	4	6	-	-
- більше 15 ⁰ / ₀₀	-	4	-	-	-	5	-	-	6	7
3.6 Ділянки колії, на яких перевозяться наливні та сипучі вантажі (K_n):										
до 5 млн т на р.	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-
від 5 до 15 млн т на р.	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3.7 Ділянки колії з приміським рухом в кількості 25-50 електросекцій ($K_{пр.}$)	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+
<p>Примітки</p> <p>1 У характеристиці конструкції колії аббревіатура “БЗ” означає “безстикова колія на залізобетонних шпалах”, аббревіатура “ЛД” – “ланкова колія на дерев’яних шпалах”.</p> <p>2 У пунктах 3.6 і 3.7 знак “+” означає “так”, знак “-” – “ні”.</p> <p>3 Поправочні коефіцієнти K_i (у дужках) знаходяться з даних таблиці А.4.</p>										

Таблиця 2.2 – Розташування контори дистанції колії і характеристика станційних колій за варіантами

Назва вихідних даних	Варіанти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Контора дистанції колії	В	А	Д	З	Ж	Е	Ж	Г	З	И
2 Характеристика станційних колій:										
2.1 Приймально – відправні колії:										
2.1.1 Довжина, км:										
- ст. А, Б, В, Д, Е, З	42	44	50	47	49	46	45	51	53	46
- ст. Г, Ж, И	38	23	35	36	32	30	28	34	26	36
- роз’їзди та обгінні пункти	5	6	4	7	6	4	5	4	6	5
2.1.2 Тип рейок і конструкція колії	Такі самі, як на головних коліях									

Продовження таблиці 2.2

Назва вихідних даних	Варіанти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.2 Інші станційні колії:										
2.2.1 Довжина, км:										
- ст. А, Б, В, Д, Е, З	38	40	43	42	40	36	41	45	46	44
- ст. Г, Ж, И	25	22	27	28	30	20	27	24	22	32
- роз'їзди та обгінні пункти	6	4	3	6	7	5	6	7	5	4
2.2.2 Тип рейок	40 % Р50, 60 % Р65									
2.2.3 Вид шпал	Дерев'яні									
2.3 Стрілочні переводи:										
2.3.1 Кількість на <i>головних + пр. – відпр. іни. станційних</i> коліях:										
- ст. А, Б, В, Д, Е, З	$\frac{66+76}{122}$	$\frac{62+75}{130}$	$\frac{50+92}{128}$	$\frac{62+106}{130}$	$\frac{60+110}{140}$	$\frac{44+93}{123}$	$\frac{70+115}{125}$	$\frac{68+146}{144}$	$\frac{70+144}{166}$	$\frac{76+97}{137}$
- ст. Г, Ж, И	$\frac{40+70}{120}$	$\frac{44+66}{110}$	$\frac{51+63}{120}$	$\frac{50+90}{102}$	$\frac{48+54}{118}$	$\frac{38+60}{114}$	$\frac{46+54}{104}$	$\frac{52+105}{125}$	$\frac{41+89}{130}$	$\frac{49+56}{135}$
- роз'їзди та обгінні пункти	$\frac{6+8}{18}$	$\frac{6+10}{20}$	$\frac{6+6}{28}$	$\frac{6+10}{18}$	$\frac{8+12}{16}$	$\frac{10+12}{14}$	$\frac{6+11}{15}$	$\frac{7+10}{17}$	$\frac{10+10}{18}$	$\frac{9+13}{15}$
2.3.2 Типи стрілочних переводів	Такі самі, як типи рейок на відповідних коліях									
2.3.3 Керування стрілками	На головних і приймально-відправних – централізоване, на станційних – нецентралізоване									
2.3.4 Кількість на залізобетонних брусах	30 % від кількості переводів на головних і приймально-відправних коліях									

Назва вихідних даних	Варіанти									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 Контора дистанції колії	Е	А	Д	В	Б	И	А	Г	Б	Д
2 Характеристика станційних колій:										
2.1 Приймально – відправні колії:										
2.1.1 Довжина, км:										
- ст. А, Б, В, Д, Е, З	69	48	58	47	56	46	49	48	54	53
- ст. Г, Ж, И	41	36	35	37	28	33	30	36	42	33
- роз'їзди та обгінні пункти	4	5	6	7	4	5	6	7	5	6
2.1.2 Тип рейок і конструкція колії	Такі самі, як на головних коліях									
2.2 Інші станційні колії:										
2.2.1 Довжина, км:										
- ст. А, Б, В, Д, Е, З	38	31	39	34	43	37	35	40	42	40
- ст. Г, Ж, И	32	30	29	31	27	25	33	33	34	25
- роз'їзди та обгінні пункти	4	5	3	6	4	5	6	3	5	4
2.2.2 Тип рейок	40 % Р50, 60 % Р65									
2.2.3 Вид шпал	Дерев'яні									

Продовження таблиці 2.2

Назва вихідних даних	Варіанти									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2.3 Стрілочні переводи:										
2.3.1 Кількість на <i>головних + пр. – відпр.</i> <i>інші станційних</i> коліях:	$\frac{66+87}{115}$	$\frac{72+80}{125}$	$\frac{58+90}{140}$	$\frac{55+88}{128}$	$\frac{64+94}{147}$	$\frac{46+77}{134}$	$\frac{54+85}{152}$	$\frac{48+95}{156}$	$\frac{60+82}{143}$	$\frac{44+90}{165}$
- ст. А, Б, В, Д, Е, З	$\frac{35+65}{60}$	$\frac{42+50}{38}$	$\frac{30+56}{40}$	$\frac{33+42}{45}$	$\frac{46+52}{50}$	$\frac{44+56}{60}$	$\frac{37+48}{44}$	$\frac{28+34}{54}$	$\frac{41+54}{47}$	$\frac{33+36}{51}$
- ст. Г, Ж, И	$\frac{8+10}{12}$	$\frac{7+8}{15}$	$\frac{10+12}{10}$	$\frac{6+7}{20}$	$\frac{9+12}{15}$	$\frac{5+5}{18}$	$\frac{10+9}{16}$	$\frac{12+10}{10}$	$\frac{7+8}{12}$	$\frac{6+11}{14}$
2.3.2 Типи стрілочних переводів	Такі самі, як типи рейок на відповідних коліях									
2.3.3 Керування стрілками	На головних і приймально-відправних – централізоване, на станційних – нецентралізованих									
2.3.4 Кількість на залізобетонних брусах	30% від кількості переводів на головних і приймально-відправних коліях									

Таблиця 2.3 – Види колійних машин і планова чисельність “вікон” для їх роботи

Назва вихідних даних	Варіанти
----------------------	----------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Комплекс колійних машин	ВІР	ВІР	DUOMAT.	ВІР	DUOMAT.	ВІР	ВІР	DUOMAT.	ВІР	ВІР
	ПМГ	ПМГ	ВІРС	БУМ	UNIMAT	ПМГ	ВІРС	ВІРС	ПБ	UNIMAT
	БУМ	UNIMAT	Р	UNIMAT	Р	ПБ	БУМ	ПМГ	Р	БУМ
2 Планова чисельність "вікон":										
2.1 Для ВІР, год:										
1,5	60	-	50	60	-	30	55	-	70	50
2,0	50	40	-	45	70	-	60	50	55	-
2,5	-	35	40	-	35	40	-	40	-	40
3,0	45	40	35	36	30	55	36	46	30	45
2.2 Для ВІРС, год:										
1,5	40	-	50	30	-	35	55	-	50	45
2,0	-	30	50	-	40	40	-	35	-	40
2,5	50	40	-	60	20	-	30	45	20	-
3,0	40	30	45	30	35	50	30	25	35	45
2.3 Для ПБ, год:										
1,5	15	10	-	20	15	-	20	25	-	20
2,0	-	15	15	20	-	10	25	-	30	20
2,5	15	-	10	-	15	20	-	30	15	-
3,0	20	25	20	25	20	15	20	25	15	25

Продовження таблиці 2.3

Назва вихідних даних	Варіанти
----------------------	----------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.4 Для DUOMAT., год:										
1,5	30	-	10	30	-	20	14	-	23	20
2,0	30	20	-	15	25	-	20	15	15	-
2,5	-	20	20	-	15	20	-	10	-	12
3,0	22	15	20	20	27	23	24	18	20	35
2.5 Для ПМГ, год:										
1,5	-	40	-	50	30	-	35	50	-	50
2,0	30	50	30	50	-	40	40	-	30	-
2,5	35	-	40	-	60	20	-	30	45	20
3,0	45	40	40	35	30	35	55	50	35	40
2.6 Для Р, год:										
1,5	20	20	40	30	20	-	20	25	-	20
2,0	-	30	25	-	-	10	20	-	30	30
2,5	20	-	-	20	30	20	-	20	20	-
3,0	30	25	10	20	20	25	30	25	20	30
2.7 Для UNIMAT, год:										
1,5	15	10	-	20	15	-	20	25	30	20
2,0	-	-	15	-	-	10	-	20	-	20
2,5	15	20	10	20	10	20	15	-	10	-
3,0	10	10	15	10	20	15	10	15	10	15

Продовження таблиці 2.3

Назва вихідних даних	Варіанти
----------------------	----------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.8 Для РОМ, год:										
1,5	20	-	35	-	-	40	30	-	-	25
2,0	30	40	-	30	20	-	30	35	15	-
2,5	-	20	25	30	30	20	-	15	25	25
3,0	15	20	25	20	10	15	10	15	20	10

Продовження таблиці 2.3

Назва вихідних даних	Варіанти									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 Комплекс колійних машин	DUOMAT.	ВІР	DUOMAT	DUOMAT	ВІР	ВІР	DUOMAT.	ВІР	DUOMAT.	ВІР
	ПМГ	ПМГ	ВІРС	ПБ	ПМГ	БУМ	ПМГ	UNIMAT	ПБ	ПМГ
	РОМ	БУМ	Р	РОМ	UNIMAT	Р	ВІРС	БУМ	UNIMAT	БУМ
2 Планова чисельність "вікон":										
2.1 Для ВІР, год:										
1,5	-	60	45	-	70	54	-	60	52	-
2,0	60	45	-	65	40	-	50	45	-	35
2,5	50	-	60	40	-	55	58	-	48	45
3,0	30	42	35	30	48	40	45	40	43	45

Продовження таблиці 2.3

Назва вихідних даних	Варіанти
----------------------	----------

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2.2 Для ВПРС, год:										
1,5	-	35	45	-	40	35	-	35	50	-
2,0	30	50	-	25	40	-	40	45	-	35
2,5	35	-	30	40	-	40	45	-	40	30
3,0	40	35	35	40	35	30	35	40	30	35
2.3 Для ПБ, год:										
1,5	25	-	30	30	-	25	25	-	30	25
2,0	-	25	20	-	25	20	-	25	20	-
2,5	20	20	-	20	20	-	20	20	-	20
3,0	15	20	15	15	15	20	15	15	15	15
2.4 Для DUOMAT., год:										
1,5	-	30	29	-	35	37	-	35	36	-
2,0	40	33	-	23	25	-	25	25	-	28
2,5	30	-	30	20	-	25	20	-	20	25
3,0	26	27	20	25	30	25	25	28	27	25
2.5 Для ПМГ, год:										-
1,5	35	-	40	30	-	-	60	-	40	
2,0	-	40	30	-	50	40	-	50	20	40
2,5	30	30	-	30	20	25	20	30	-	30
3,0	45	30	25	35	25	20	20	15	30	20

Продовження таблиці 2.3

Назва вихідних даних	Варіанти									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

2.6 Для Р, год:										
1,5	30	30	40	-	-	25	-	30	50	-
2,0	-	-	-	30	40	20	20	-	25	60
2,5	30	20	25	20	25	-	30	20	-	20
3,0	20	20	20	20	20	15	20	20	15	20
2.7 Для UNIMAT, год:										
1,5	20	15	30	20	-	-	30	35	-	40
2,0	20	20	-	-	30	15	-	-	40	-
2,5	-	-	20	25	15	15	20	30	20	10
3,0	15	10	10	15	15	20	10	15	10	15
2.8 Для РОМ, год:										
1,5	30	40	-	-	30	-	-	25	-	30
2,0	30	30	25	35	-	30	25	-	20	30
2,5	-	-	20	30	20	25	30	10	15	-
3,0	20	15	10	20	20	25	20	30	20	20

Примітки

1 Найменування машин: **БУМ** – баластоущільнююча машина; **ВПР і DUOMAT**. – виправно-підбивально-рихтувальні машини відповідно, **ВПР – 1200 і DUOMATIC 09 – 32 CSM**; **ВПРС і UNIMAT** – виправно-підбивально-рихтувальні машини для стрілочних переводів відповідно, **ВПРС – 500 і UNIMAT 38**; **ПБ** – планувальник баласту; **ПМГ** – колійний моторний гайковерт; **Р** – рихтувальна машина; **РОМ** – рейкоочисна машина.

2 Чисельність “вікон” для машини БУМ приймається така сама, як і для машини ВПР.

3 При використанні машини ПМГ на дистанції, яка обслуговує стикову і безстикову колії, число “вікон” приймається пропорціональним довжині безстикової колії.

Таблиця 4.1 – Розрахункова таблиця для визначення чисельності монтерів колії

Назва (номер) дільниці, характеристика колії (стрілочних переводів)	Вантажо-напруженість G , млн.ткм брутто на км за рік	Швидкість пас/вант. поїздів, км/год	Таблична норма витрат праці H_T , люд на 1 км розгорнутої довжини (на 1 стрілочний перевід)	Поправочні коефіцієнти K	Розрахункова норма витрат праці $H_p = H_T \cdot K$, люд на р. на 1 км розгорнутої довжини (на 1 стрілочний перевід)	Розгорнута довжина (кількість стрілочних переводів) L , км (шт.)	Чисельність монтерів колії P , люд
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблиця 4.2 — Приклад заповнення розрахункової таблиці для визначення чисельності монтерів колії

Назва (номер) дільниці, характеристика колії (стрілочних переводів)	Вантажно-напруженість G , млн ткм бруто на км за р.	Швидкість пас/вант. поїздів, км/год	Таблична норма витрат праці H , люд на 1 км розгорнутої довжини (на 1 стрілочний перевід)	Поправочні коефіцієнти K	Розрахункова норма витрат праці $H_p = H \cdot K$, люд на р. на 1 км розгорнутої довжини (на 1 стрілочний перевід)	Розгорнута довжина (кількість стрілочних переводів) L , км (шт.)	Чисельність монтерів колії P , люд
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Головні колії</i>							
1 Дільниця 1, БЗ, Р65	35	120/80	0,565	0,948	0,536	162	86,832
2 Дільниця 2, ЛД, Р65	12	90/60	0,417	1,190	0,496	53	26,288
<i>Приймально – відправні колії</i>							
3 Дільниця 1, БЗ	35	40	0,473	0,95	0,449	71	31,879
4 Дільниця 2, ЛД	12	40	0,402	1,15	0,462	16	7,392
<i>Інші станційні колії</i>							
5 Усього по дистанції, у тому числі з рейками:							
-типу Р50;			0,300	1	0,300	$88 \cdot 0,4 = 35$	10,500
-типу Р65			0,257	1	0,257	$88 \cdot 0,6 = 35$	13,621
<i>Стрілочні переводи, розташовані на гол. коліях</i>							
6 Дільниця 1	35	120/80	0,208	1,047	0,218	86	18,748
7 Дільниця 2	12	90/60	0,171	1	0,171	7	1,191

Продовження таблиці 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Стрілочні переводи, розташовані на пр.-відпр. коліях							
8 Дільниця 1	35	40	0,170	1	0,170	102	17,340
9 Дільниця 2	12	40	0,161	1	0,161	11	1,771
Стрілочні переводи, розташовані на інших станційних коліях							
10 Усього по дистанції, у тому числі типу: -P50 -P65	-	-	0,067	1	0,067	$196 \cdot 0,4 = 78$	5,226
			0,059	1	0,059	$196 \cdot 0,6 = 118$	6,962
Разом по дистанції розрахунковий контингент P_p : 227,756 люд							