

ІНФОКОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПОШТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ

Навчально-методичні вказівки з практичних занять
для студентів денної та заочної форм навчання

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 3

РОЗРАХУНОК ПОТРЕБИ В ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБАХ НА ОСНОВІ РОЗРАХУНКОВО-ГОДИННОГО НАВАНТАЖЕННЯ:

напряму підготовки

„Телекомунікації”

освітньо – кваліфікаційного рівня

БАКАЛАВР

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ І ПРИКЛАДИ РІШЕННЯ ЗАДАЧ

Існує два основних підходу до вибору варіанту організації виробничого процесу.

При першому: жорстко виконуються контрольні терміни обробки пошти, розрахунок кількості технічних засобів і працівників виконується виходячи з навантаження в години найбільшого навантаження, при цьому спостерігається низький ступінь використання обладнання і робочої сили.

При другому : допускається відхилення від контрольних термінів обробки пошти в періоди максимального навантаження. У цьому випадку кількість технічних засобів і робочої сили розраховується виходячи з розрахунково-годинного навантаження:

$$Q_{роз.год.} = Q / T$$

$$M = Q_{роз.} / Пф$$

Де T - період часу, за який обробляється навантаження.

Існує три способи обробки пошти:

- машинний, при якому все навантаження оброблюється на машинах,
- ручний, при якому все навантаження оброблюється вручну,
- Комбінований, при якому частина навантаження оброблюється на машинах, частина – вручну.

Задача 1 Середньодобове навантаження - $Q_{доб.} = 500000$ од.,

фактична продуктивність технічного обладнання - $Пф = 20000$ од./год.,

час роботи - $t_{роб.} = 20$ год.,

коефіцієнт навантаження в години найбільшого навантаження - $Кг.н.н = 0,1$

Норматив виробки при ручній праці – $Нр = 1000$ од./год.

Розподіл навантаження по дням року складає:

0 – 250 тис - 14 днів,

250 – 500 тис - 278 днів,

750 – 1000 тис - 23 днів,

1000 – 1250 тис - 10 днів,

1250 – 1500 тис - 14 днів,

1500 – 1750 тис - 6 днів.

Розрахувати потребу в технічних засобах та ручних робочих місцях з відхиленням від встановлених контрольних термінів:

Визначаємо розрахункове – годинне навантаження

$$Q_{роз. год.} = Q_{доб.} / t_{роб} = 500000 / 20 = 25000 \text{ од.},$$

Кількість машин рівна:

$$M = Q_{роз. год.} / Пф = 25000 / 20000 = 1,25 \text{ машин.}$$

Машинний варіант - $M = 2$,

Комбінований варіант – $M = 1$;

Обсяг навантаження, що оброблюється вручну при комбінованому способі

$$Q_r = Q_{розр.год.} - Q_m = 25000 - 20000 = 5000 \text{ од.}$$

Кількість робочих місць ручної обробки

$$R = Qp / Np = 5000 / 1000 = 5 \text{ чол.}$$

Таким чином, при організації виробничого процесу з відхиленням від встановлених контрольних термінів в періоди пікового навантаження потрібно значно менше технічних засобів і робочих місць ручного оброблення поштових відправлень.

Задача 2 На підприємство надходить середньо добове навантаження письмової кореспонденції в 400000 од.

На вузловому підприємстві працює 1 листосортувальна машина, яка обробляє \rightarrow 30000 од/годину.

Норматив опрацювання робочого місця при ручному способі опрацювання становить – 2300од/годину.

Максимальний термін опрацювання обладнання на добу становить – 16 годин.

Визначити кількість обладнання при комбінованому способі опрацювання листової кореспонденції для двох варіантів:

;

1) на основі розрахунково – годинного навантаження.

Дано:

$Q_{\text{доб.}} = 400000 \text{ од.}$

$\Pi \Phi = 30000 \text{ од/годину}$

$N_b = 2300 \text{ од/годину}$

$T_{\text{обр}} = 16 \text{ годин}$

Знайти:

$M - ?$

$P - ?$

Розв'язування:

$$Q_{\text{rozgod}} := \frac{Q_{\text{dob}}}{T_{\text{obr}}} = \frac{400000}{16} = 25000$$

$$M := \frac{Q_{\text{rozgod}}}{\Pi \Phi} = \frac{25000}{30000} = 1$$

$$P := \frac{Q_{\text{rozgod}} - M \cdot \Pi \Phi}{N_b} = \frac{25000 - 0 \cdot 16}{2300} = 11$$

Задача 3 На вузлове підприємство надходить поступово навантаження:

$$7^{00} - 15^{00} := 30000$$

$$15^{00} - 23^{00} := 60000$$

$$23^{00} - 7^{00} := 90000 \text{ од/годину}$$

Опрацьована кореспонденція з вузлового підприємства відправляється автотранспортом в 9^{00} і 22^{00} .

Контрольний термін опрацювання $T=2$ години

Норматив виробки робочого місця $N_b = 2300$ од/годину

Визначити необхідну кількість робочих місць для опрацювання кореспонденції.

Розв'язування:

Період обробки кореспонденції:

$$T_1 = 7^{00} - 20^{00} = 13 \text{ годин}$$

$$T_2 = 20^{00} - 7^{00} = 11 \text{ годин}$$

Розраховуємо розрахунково-часове навантаження для цих періодів обробки:

$$Q_{\text{роз.час.1}} = Q_{\text{доб.1}} / T_1 = 8 * 30000 + 8 * 60000 / 13 = 41538.46$$

$$Q_{\text{роз.час.2}} = Q_{\text{доб.2}} / T_2 = 8 * 60000 + 8 * 90000 / 11 = 181818.18$$

Визначаємо необхідну кількість робочих місць для опрацювання кореспонденції:

$$P_1 = Q_{\text{роз.час.1}} / N_b = 41538.46 / 2300 = 18 \text{ (роб. місць)}$$

$$P_2 = Q_{\text{роз.час.2}} / N_b = 181818.18 / 2300 = 36 \text{ (роб. місць)}$$

Задача 3 На вузлове підприємство надходить наступне навантаження:

$$7^{00} - 15^{00} := 20000$$

$$15^{00} - 23^{00} := 30000$$

$$23^{00} - 7^{00} := 60000 \text{ од/годину}$$

На вузловому підприємстві працює 1 листосортувальна машина, яка обробляє $\rightarrow 30000$ од/годину

Визначаємо кількість листів, які опрацьовує листосортувальна машина за добу.

Розв'язування:

$$Q_{\text{обр.1}} = (15 - 7) * 20000 = 160000$$

$$Q_{\text{обр.2}} = (23 - 15) * 30000 = 240000$$

$$Q_{обр.3} = (7 - 23) * 30000 = 240000$$

Кількість листів, які опрацьовує листосортувальна машина за добу становить:
 $160000 + 240000 + 240000 = 640000$ од.

ЗАДАЧІ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

Задача 1 $Q_{доба} = 640000$ (листів)

Впровадження нових стандартів якості проходження письмової кореспонденції зажадало змін організації виробничого процесу у вузловому підприємстві і виконання установлених контрольних строків незалежно від величини навантаження. Середньодобове навантаження по письмовій кореспонденції підприємства – 300000 од., Спосіб обробки – машинний, фактична продуктивність машин – 35000 лист/год., максимальний час роботи – 20 год.

Визначити потребу в листосортувальних машинах.

Задача 2 Вибрати оптимальний спосіб сортування письмової кореспонденції
 Розрахувати:

1. Максимальну кількість сортувальних машин --- M_{max}
2. Кількість робочих місць на загальному сортуванні письмової кореспонденції --- $R_{з.с.}$
3. Навантаження на операції детального сортування за добу --- $Q_{доб.д.с.}$
4. Кількість робочих місць на детальному сортуванні при виконанні сортування вручну --- $R_{д.с.}$
6. Кількість сортувальних машин на детальному сортуванні при машинному способі детального сортування --- $M_{д.с.}$

7. Вибрати оптимальний спосіб сортування письмової кореспонденції у вузловому підприємстві на етапі детального сортування, порівнявши за приведеними витратами три варіанти:

- 1) ручне сортування;
- 2) машинне сортування (кількість машин округлити у бік збільшення);
- 3) комбіноване сортування (розрахувати кількість додаткових робочих місць для сортування вручну).

Результати розрахунку звести в таблицю 3.1.

Таблиця 3.1

Загальне сортування			Детальне сортування				
M мах	R	Q доб.з.с. тис.од	Q доб.д.с. тис. од.	Варіанти сортування	R	M	Е п. д.с. тис. крб
				вручну			
				машинний			
				комбінований			

Вихідні дані приведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Вихідні дані	Остання цифра номера залікової книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Надходження навант. за кожну годину, тис. од.: з 7.00 до 15.00	50	30	40	20	25	35	80	45	60	25
з 15.00 до 23.00	150	90	80	80	60	80	120	100	90	75
з 23.00 до 7.00	100	60	60	40	35	55	60	70	50	50
Норма виробітку на загальному сортуванні, Н з.с., од./годину	250 0	2400	2600	2200	2000	2100	2500	2400	2200	2100
Норма виробітку на детальному сортуванні, Н д.с., од./годину	150 0	1800	1600	1500	1400	1300	1200	1100	1000	1200
Питома вага кореспонденції, - Р дет.ручн	0,85	0,8	0,75	0,7	0,88	0,9	0,8	0,86	0,85	0,76
Експлуатаційна продуктивність сортувальної машини W, од/год.	30000									
Операції	Спосіб виконання	Значення коефіцієнтів, що відповідають питомій вартості обробки одного листа на даній операції								
		a1	a2	a3	a4					
Детальне Сортування	вручну	---		$168678 \cdot 10^{-6}$	----					33,5
	машинне		$22184 \cdot 10^{-6}$		----	80 000				---

КОНТРОЛЬНЕ ТЕСТУВАННЯ

1. Визначити правильну відповідь

Розрахунок чисельності виробничого персоналу і технічних засобів провадиться по навантаженню:

- 1) планового
- 2) середньодобового
- 3) у годину найбільшого навантаження
- 4) середньомісячного

2. Визначити правильну відповідь

При визначенні розрахунково-годинного навантаження період часу оброблення вхідних поштових відправлень залежить від:

- 1) термінів доставляння
- 2) термінів відправлення транспорту
- 3) термінів прибуття транспорту
- 4) кількості працівників

3 Чи можна погодитись з таким твердженням? Так, ні

Нерівномірність надходження навантаження незначно впливають на організацію виробничих процесів, якщо терміни між її надходженням поштових відправлень і їх відправленням значно перевищують контрольні терміни.

4. Визначити правильну відповідь

Розрахунок чисельності виробничого персоналу і технічних засобів при відхиленні від контрольних строків в періоди найбільшого навантаження провадиться по навантаженню:

- 1) планового
- 2) середньодобового
- 3) розрахунково - добового
- 4) у годину найбільшого навантаження
- 5) середньомісячного

5 Визначити правильну відповідь

Фактори, які необхідно врахувати при обробленні вхідного поштового потоку:

1. Величина поштового обміну
2. Чисельність працівників
3. Час прибуття транспортних засобів
4. Кількість наявних технічних засобів

6 Визначити правильну відповідь

При визначенні розрахунково-годинного навантаження період часу оброблення вихідних поштових відправлень залежить від:

- 1) термінів доставляння
- 2) термінів прибуття транспорту
- 3) величини навантаження
- 4) контрольних термінів
- 5)) термінів відправлення транспорту