

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

КАФЕДРА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ІНФОКОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПОШТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ

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

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 2

Визначення розрахункового навантаження на окремих операціях та показників,
що характеризують нерівномірність його надходження

напряму підготовки

„Телекомунікації”

освітньо – кваліфікаційного рівня

БАКАЛАВР

Київ 2014

Теоретичні відомості і приклади рішення задач

1. Визначення розрахункового навантаження на окремих операціях.

Виробничі процеси поштового зв'язку – комплекс операцій взаємопов'язаних між собою, що строго регламентуються, по прийому, обробці, пересилці та доставці поштових відправлень.

На організацію виробничих процесів впливають різні чинники, основними з яких є обсяг і структура навантаження, коливання навантаження по годинам доби, днів тижня, місяців року.

Навантаження (Q) – це кількість поштових відправлень, які надходять на підприємство поштового зв'язку або його дільниці протягом визначеного інтервалу часу.

Фактично оброблене навантаження за даний проміжок часу називається **поштовим обміном**.

Ступінь рівномірності навантаження по годинах доби визначається **коефіцієнтом концентрації**: навантаження, який визначається за формулою:

$$K_{год\ i} = Q_{год\ i} / Q_{доб},$$

де $K_{год\ i}$ - коефіцієнт концентрації;

$Q_{год\ i}$ – навантаження i -години за добу; $Q_{доб}$ – навантаження за добу.

Значення коефіцієнту концентрації завжди знаходиться у межах від 0 до 1, тобто

$$Q \leq K_{год\ i} \leq 1.$$

Сума коефіцієнтів концентрації навантаження дорівнює

$$\sum_{i=1}^{24} K_{год\ i} = 1.$$

При організації виробничих процесів найбільше значення має коефіцієнт концентрації навантаження в години найбільшого навантаження, який визначається за формулою:

$$K_{г.н.н} = Q_{г.н.н} / Q_{доб},$$

Де $Q_{г.н.н}$ - навантаження в годину найбільшого навантаження.

Нерівномірність надходження навантаження по днях тижня і місяцям року визначається коефіцієнтами добової і місячної нерівномірності: відповідно:

$$K_{доб} = \overline{Q_{доб}} / Q_{доб}$$

$$K_{міс} = Q_{міс} / \overline{Q_{міс}}$$

Де $Q_{доб}$ – добове навантаження за i – ту добу;

$\bar{Q}_{доб}$ - середньодобове навантаження за тиждень,

$Q_{міс}$ - Місячне навантаження за і – ий місяць;

$\bar{Q}_{міс}$ - середньомісячне навантаження за рік.

Крім фактичного навантаження розрізняють планове та розрахункове навантаження.

Планове навантаження визначається на основі фактичного навантаження та коефіцієнта планового росту:

$$Q_{пл} = Q_{фак} * K_{пл}.$$

Розрахункове навантаження визначається як відношення $Q_{пл}$ к періоду, який потрібен для обробки планового навантаження:

$$Q_{розр} = Q_{пл} / T$$

Значення розрахункового навантаження при однаковому плановому може приймати різне значення в залежності від періоду обробки

Задача 1.

Визначити коефіцієнти місячної нерівномірності в місяці найбільшого навантаження.

Місяць	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Навантаження тис.од.	49,5	50,8	70,4	50,8	85,9	40,4	38,5	39,4	58,0	60,2	64,3	88,9

Розв'язування:

Оскільки у нас найбільше навантаження попадає на 05 (травень) місяць – 85,9 і 12 (грудень) місяць – 88,9 місяці, то визначаємо коефіцієнти місячної нерівномірності для цих двох місяців.

$$Q_{мес} := \sum_{i=1}^{12} \frac{Q_{mi}}{12} \quad Q_{мес} := \frac{49.5 + 50.8 + 70.4 + 50.8 + 85.9 + 40.4 + 38.5 + 39.4 + 60.2 + 58.0 + 64.3 + 88.9}{12} \quad Q_{мес} := 58.09$$

$$K_{мес05} := \frac{Q_{мес05}}{Q_{мес}} \quad K_{мес05} := \frac{85.9}{58.09} \quad K_{мес05} := 1.479$$

$$K_{мес12} := \frac{Q_{мес12}}{Q_{мес}} \quad K_{мес12} := \frac{88.9}{58.09} \quad K_{мес12} := 1.53$$

Сума коефіцієнтів за рік = 12

Задача 2.

Визначити розрахунково – часове навантаження. (Використовуючи таблицю з минулої задачі)

Розв’язування:

$$Q_{\text{pac}} := \frac{Q_{\text{nl}}}{T} \quad Q_{\text{nl}} := \sum_{i=1}^{12} Q_{\text{yaci}}$$

$$T := 12 \quad Q_{\text{pac}} := 58.09$$

Задача 3.

Визначити коефіцієнт концентрації навантаження в періоди з: 8 – 9 год, 12 – 13 год.

По якій загрузці виконується розрахунок кількості технічних засобів при умові дотримання контрольних термінів не залежно від величини навантаження?

Час	7 – 8	8 – 9	9 – 10	10 – 11	11 – 12	12 -13	13 – 14	14 - 15
Навантаження тис.од.	7,2	15,4	16,9	3,4	2,0	8,7	10,5	12,4

Розв’язування:

$$K_{\text{god}8-9} := \frac{Q_{\text{god}}}{\Sigma Q_{\text{cyt}}} \quad K_{\text{god}8-9} := \frac{15.4}{7.2 + 15.4 + 16.9 + 3.4 + 2.0 + 8.7 + 10.5 + 12.4} \quad K_{\text{god}8-9} := 0.2$$

$$K_{\text{god}12-13} := \frac{Q_{\text{god}}}{\Sigma Q_{\text{cyt}}} \quad K_{\text{god}12-13} := \frac{8.7}{7.2 + 15.4 + 16.9 + 3.4 + 2.0 + 8.7 + 10.5 + 12.4} \quad K_{\text{god}12-13} := 0.11$$

По **максимальній Qчнн** загрузці виконується розрахунок кількості технічних засобів. Сума коефіцієнтів концентрації = 1.

2. Вибір форми організації виробничого процесу.

За формою організації виробничі процеси бувають послідовні та паралельно-послідовні.

Надходження навантаження за кожний період (8 год.) 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, Н, од./годину	1500	1800	1600	1500	1400	1300	1200	1100	1000	1200
Тривалість циклу, Т, хв	60	60	30	60	30	30	60	60	60	30
Коефіцієнт, що враховує резерв на відпустку – F	1,05	1,06	1,08	1,06	1,05	1,08	1,08	1,06	1,05	1,06

Відповідно до надходження навантаження по годинам на протязі доби і термінів доставки кореспонденції виробничий процес обробки вихідної письмової кореспонденції може бути організований за розподілом на три робочі зміни:
 I зміна з 7 до 15 годин,
 II зміна з 15 до 23 »,
 III зміна з 23 до 7 ».

Для кожної робочої зміни визначити:

- 1). Розрахункове годинне навантаження – Q роз.г.;
- 2). Робочий час по нормі на обробку навантаження - Tн;
- 3). Кількість робочих місць – R;
- 4). Необхідну кількість працівників – P;
- 5). Робочий час за графіком – Tгр;
- 6). Оперативний резерв робочого часу – f;
- 7). Пропускну спроможність – W.
- 8). Загальну чисельність працівників, необхідну для виконання операцій при цілодобовій роботі цеху – P заг.
- 9). Побудувати графік розподілу розрахункового погодинного навантаження та погодинної пропускної спроможності для трьох змін.
- 10) Результати розрахунків звести в таблицю, зразок якої приведений нижче:

Результати розрахунків			
Показники	Перша зміна	Друга зміна	Третя зміна
	7—15 (год)	15 —23 (год)	23 — 7 (год)
Tн			
Tгр			
F			
R			
P			
W, тис. од.			

Задача 2 Чи можливо вибрати послідовну форму організації виробничого процесу в районному вузлі поштового зв'язку, якщо контрольний строк обробки - 1, 5 год., виробничий цикл підприємства складає 2,5 год. Обґрунтуйте вибір.

Задача 3 Для забезпечення контрольних термінів проходження письмової кореспонденції пошта повинна відправлятися із обласного центру А до зонального центру не пізніше 22 год. Середньодобовий обмін по письмовій кореспонденції складає 85 тис. од. Обробка кореспонденції виконується на 25 робочих місцях, норматив вироблення на яких складає 1200 од/год. Визначити граничний термін закінчення виїмки листів із поштових скриньок.

Задача 4 Кореспонденція відправляється із вузлового підприємства поштового зв'язку поштовими вагонами у 8, 13 та 21 год. Контрольний строк обробки – 2 год. Навантаження поступає таким чином: з 6 до 8 год. – 12400 од., з 8 до 10 год. – 6800 од., з 10 до 11 год. – 7400 од., з 11 до 19 год. – 47400 од., з 19 до 6 год. – 64000 од. Визначити розрахунково-годинне навантаження для кожного періоду.

Задача 5 Визначити тривалість виробничого процесу, який включає 3 операції в 35, 55 та 60 хв. відповідно, та величину зміщення, якщо контрольний строк оброблення відправлень – 2 год.

КОНТРОЛЬНЕ ТЕСТУВАННЯ

1. Чи можна погодитись з таким твердженням? так) (ні)
При коефіцієнті добової нерівномірності понад семи послідовна форма побудови виробничого процесу не застосовується

2. Чи можна погодитись з таким твердженням? так) (ні)
Повний виробничий процес оброблення поштового відправлення на шляху його проходження складається із окремих операцій, що виконуються в даному об'єкті поштового зв'язку

3. Чи можна погодитись з твердженням, що форма побудови виробничого процесу залежить від коефіцієнту добової нерівномірності

4. Визначити правильну відповідь
На організацію часткових виробничих процесів впливає:

- 1) величина навантаження
- 2) коливання навантаження
- 3) чисельність працівників
- 4) час виходу газет з друку

5. Визначити правильну відповідь
Сума коефіцієнтів концентрації навантаження по годинам доби дорівнює

- 1) 24
- 2) тривалості зміни
- 3) 1
- 4) тривалості робочого дня

6 Визначити правильну відповідь

Послідовна форма побудови виробничого процесу застосовується при:

А. Невеликому навантаженні
Б. Інтенсифікації процесу
В. Тривалих контрольних термінах
Г. Відсутності технічних засобів
Д. Відсутності необхідної кількості працівників

7 Визначити правильну відповідь

Тривалість виробничого процесу залежить від

- 1) контрольних термінів
- 2) форми побудови виробничого процесу
- 3) виду і категорії поштових відправлень
- 4) чисельності працівників

8 Визначити правильну відповідь

При паралельно-послідовній формі побудови виробничого процесу значення коефіцієнту добової нерівномірності дорівнює:

- 1) від 0 до 1
- 2) 7
- 3) 30
- 4) 12

9 Визначити правильну відповідь

Значення коефіцієнту концентрації навантаження в годину найбільшого навантаження знаходиться у межах:

- 1) від 0 до 1
- 2) від 1 до 24
- 3) від 1 до 7
- 4) від 1 до 12

10 Визначити правильну відповідь

Виробничий цикл об'єктів поштового зв'язку складається із:

- 1) поетапних контрольних термінів
- 2) виробничих циклів операцій
- 3) тривалості робочої зміни
- 4) тривалості робочого дня