

# Логістика складування



# РОЗГЛЯНЕМО ФУНКЦІЇ РІЗНИХ СКЛАДІВ



На **складах готових виробів** підприємств-виробників здійснюється складування, зберігання, сортування або додаткова обробка продукції перед її відправленням, маркування, підготовка до навантаження та вантажні операції



Склади **сировини та вихідних матеріалів** підприємств-споживачів беруть продукцію, вивантажують, сортують, зберігають і готують її до виробничого споживання



Склади **оптово-посередницьких фірм** у сфері обігу продукції виробничо-технічного призначення, крім перерахованих вище, виконують також наступні функції: забезпечують концентрацію товарів, підкомплектовку продукції, добірку її в потрібному асортименті, організують доставку товарів дрібними партіями як на підприємства-споживачі, так і на склади оптових посередницьких фірм, здійснюють зберігання резервних партій.



Склади **торгівлі**, що знаходяться в місцях зосередження виробництва (вихідні оптові бази), приймають товари від виробничих підприємств великими партіями, комплектують і відправляють великі партії товарів одержувачам, які знаходяться в місцях споживання.



Склади, розташовані в місцях **споживання** (торгові оптові бази), одержують товари виробничого асортименту і формуючи широкий торговий асортимент, постачають ними роздрібні торговельні підприємства.



## Вантажна одиниця – елемент логістики

*Істотними характеристиками вантажної одиниці є наступне: розміри вантажної одиниці, здатність до збереження цілісності, а також первинної геометричної форми в процесі різноманітних логістичних операцій.*

*Пакетування – це операція формування на піддоні вантажної одиниці й подальше скріплення вантажу і піддону в єдине ціле.*



# Логістичний процес на складі



## ЛОГІСТИЧНИЙ ПРОЦЕС НА СКЛАДІ

1. Постачання запасами
2. Контроль за поставками
3. Розвантаження та приймання вантажів
4. Внутрішньоскладське транспортування і перевалка вантажу
5. Складування та зберігання вантажів
6. Комплектація замовлень клієнтів та відвантаження
7. Транспортування та експедирування замовлень
8. Збирання та доставка порожніх товароносіїв
9. Контроль та виконання замовлень
10. Інформаційне обслуговування складу
11. Забезпечення обслуговування клієнтів (надання послуг)

Служба  
закупівлі

Служба  
продажу

## **РОЗВАНТАЖЕННЯ І ПРИЙМАННЯ ВАНТАЖІВ**

*Операції, що проводяться на даному етапі, включають:*

- розвантаження транспортних засобів;*
- контроль документарної і фізичної відповідності замовлень поставки;*
- документарне оформлення вантажу, що прибув, через інформаційну систему;*
- формування складської вантажної одиниці.*

## **СКЛАДУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ ВАНТАЖІВ**

*Процес складування та зберігання включає:*

- закладання вантажу на зберігання;*
- зберігання вантажу та забезпечення відповідних для цього умов;*
- контроль за наявністю запасів на складі, що здійснюється через інформаційну систему.*

# КОМПЛЕКТАЦІЯ ЗАМОВЛЕНЬ ТА ВІДВАНТАЖЕННЯ

*Комплектація і відвантаження замовлень включають:*

- а) одержання замовлення клієнта (відбірковий лист);*
- б) відбір товару кожного найменування за замовленням клієнту;*
- в) комплектацію відібраного товару для конкретного клієнта згідно з його замовленням;*



- г) підготовку товару до відправки (укладання в тару, на товароносії);*
- д) документарне оформлення підготованого замовлення та контроль за підготовкою замовлення;*
- е) об'єднання замовлень клієнтів у партію відправки та оформлення транспортних накладних;*
- є) відвантаження вантажів у транспортний засіб.*



# ІНФОРМАЦІЙНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ СКЛАДУ

- Інформаційне обслуговування охоплює:*
- ✓ *обробку вхідної документації;*
  - ✓ *пропозиції по замовленнях постачальників;*
  - ✓ *оформлення замовлень постачальників;*
  - ✓ *управління прийманням та відправкою;*
  - ✓ *контролювання наявності вантажів на складі;*
  - ✓ *приймання замовлень споживачів;*
  - ✓ *оформлення документації для відправки;*
  - ✓ *диспетчерську допомогу, включаючи оптимальний вибір партій відвантаження та маршрути доставки;*
  - ✓ *обробку рахунків клієнтів;*
  - ✓ *обмін інформацією з оперативним персоналом та верхнім ієрархічним рівнем;*
  - ✓ *різноманітну статистичну інформацію.*





# СЛУЖБА ПРОДАЖУ

**Склад забезпечує виконання таких продажних послуг:**

- ✓ сортування товарів;
- ✓ повну перевірку якості товарів, що постачаються;
- ✓ фасування та пакування;
- ✓ заміну замовленого товару;
- ✓ експедиторські послуги зі здійсненням розвантаження;



- ✓ інформаційні послуги;
- ✓ підписання договорів з транспортними агентствами;
- ✓ гарантійне обслуговування;
- ✓ забезпечення запчастинами;
- ✓ тимчасову заміну товарів;
- ✓ приймання дефектної продукції та її заміну.



# Завдання на лабораторну роботу



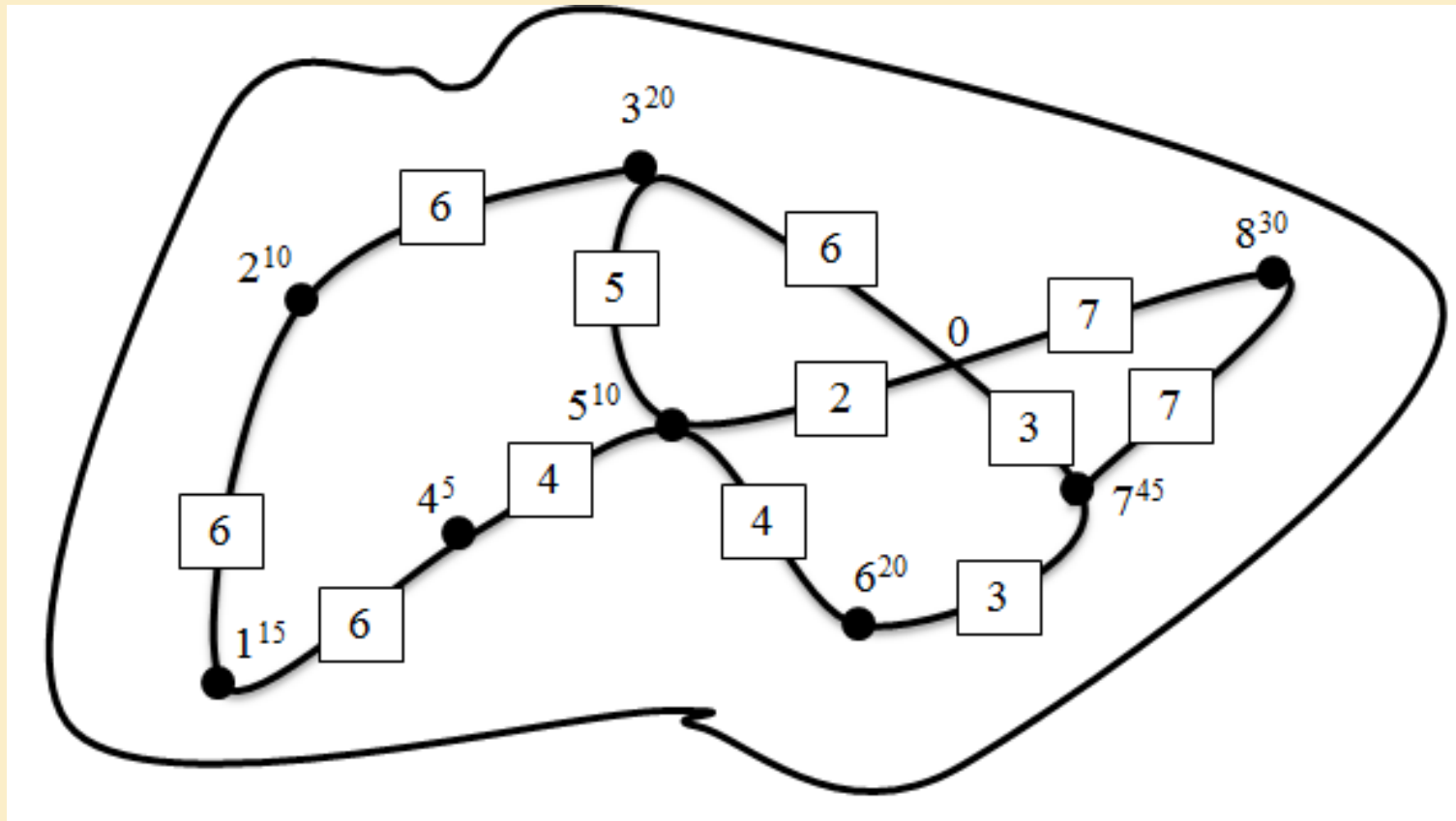
**Завдання.** Визначити орієнтовне місце для розташування складу, що постачає магазини. Карту району обслуговування подано на наступному слайді. Вантажобіг і координати магазинів, що обслуговуються наведено у таблиці.

| №<br>магазин<br>у | Координата<br>Х, км | Координата Y,<br>км | Вантажобіг,<br>т/міс. |
|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| 1                 | 10+i                | 10+j                | 15+i                  |
| 2                 | 23+i                | 41+j                | 10+j                  |
| 3                 | 48+i                | 59+j                | 20+i                  |
| 4                 | 36+i                | 27+j                | 5+j                   |
| 5                 | 60+i                | 34+j                | 10+i                  |
| 6                 | 67+i                | 20+j                | 20+j                  |
| 7                 | 81+i                | 29+j                | 45+i                  |
| 8                 | 106+i               | 45+j                | 30+j                  |

i – остання цифра студентського квитка (чи залікової книжки),

j - передостання цифра студентського квитка (чи залікової книжки)

На території району є 8 магазинів, що торгують продовольчими товарами.

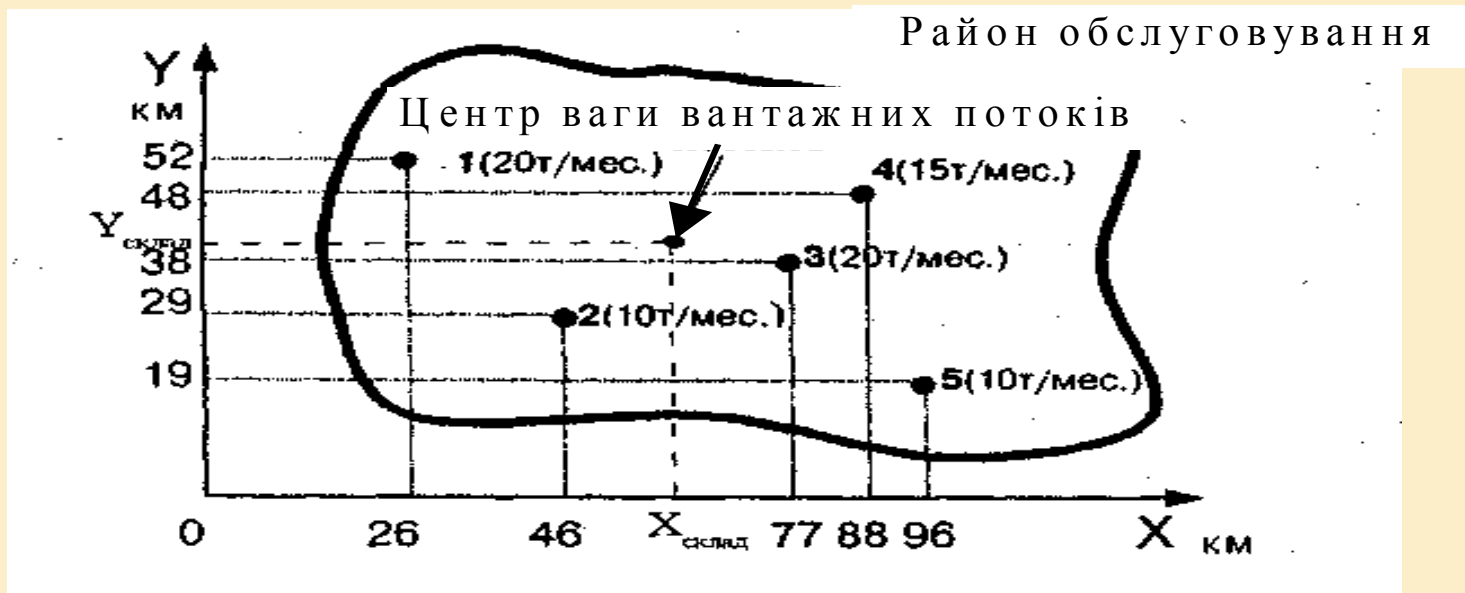


Карта району обслуговування: ГП — відстань між магазинами, що обслуговують, — споживачі матеріального потоку, км; 6<sup>20</sup> — № магазину і його вантажообіг (наприклад, магазин № 6, вантажообіг — 20 т/міс.); - — автомобільні дороги



# 1. Знайдемо орієнтовне місце для розташування складу, що забезпечує магазини, методом визначення центра ваги вантажопотоків.

Для прикладу розглянемо розподільчу систему, що обслуговує п'ятьох споживачів. Нанесемо на карту координатні осі таким чином, щоб район, що обслуговується розмістився в першій чверті системи координат. Знайдемо координати точок, у яких розміщені магазини - споживачі матеріального потоку.



Координати центру ваги вантажних потоків,  $X_{склад}, Y_{склад}$  тобто точки, в межах яких може бути розміщено розподільчий склад, визначають за формулами:

$$X_{склад} = \frac{\sum_{i=1}^n (\Gamma_i \times X_i)}{\sum_{i=1}^n \Gamma_i} \quad Y_{склад} = \frac{\sum_{i=1}^n (\Gamma_i \times Y_i)}{\sum_{i=1}^n \Gamma_i}$$

де  $\Gamma_i$  – вантажообіг  $i$ -го споживача,  $X_i, Y_i$  – координати  $i$ -го споживача,  $n$  – числа споживачів

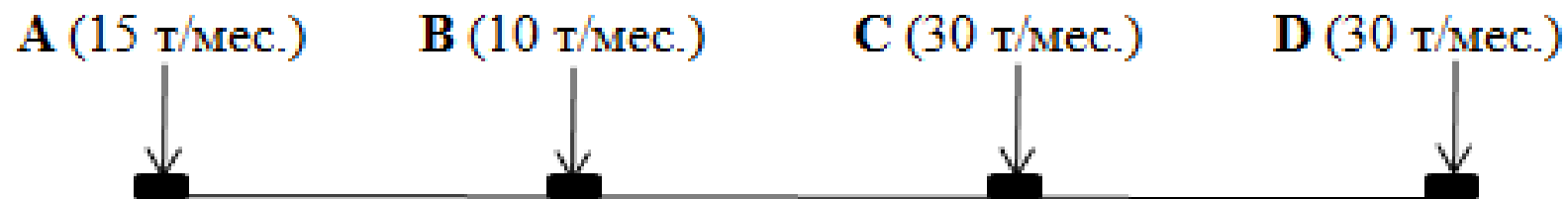
$$X_{склад} = \frac{26 \times 20 + 46 \times 10 + 77 \times 20 + 88 \times 15 + 96 \times 10}{20 + 10 + 20 + 15 + 10} = \frac{4800}{75} = 64 \text{ км}$$

$$Y_{склад} = \frac{52 \times 20 + 29 \times 10 + 38 \times 20 + 48 \times 15 + 19 \times 10}{20 + 10 + 20 + 15 + 10} = \frac{3000}{75} = 40 \text{ км}$$

## 2. Визначимо вузол транспортної мережі прямокутної конфігурації, у якому розмістити розподільчий склад (метод пробної точки).

Суть методу пробної точки полягає в послідовній перевірці кожного відрізка ділянки, що обслуговує.

Нехай на ділянці дороги AD є чотири споживачі матеріального потоку: A, B, C и D. Місячний вантажообіг кожного з них зазначено в дужках.





**Пробною точкою** відрізка назвемо будь-яку точку, що перебуває на цьому відрізку й не належить його кінцям (тобто пробна точка не збігається із точками А, В, С і D).

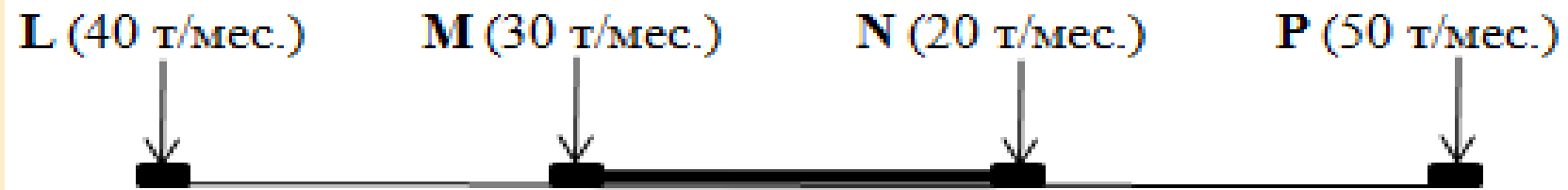
**Лівий вантажообіг пробної точки** — вантажообіг споживачів, розташованих на всій ділянці обслуговування ліворуч від пробної точки.

**Правий вантажообіг пробної точки** — вантажообіг споживачів, розташованих праворуч.

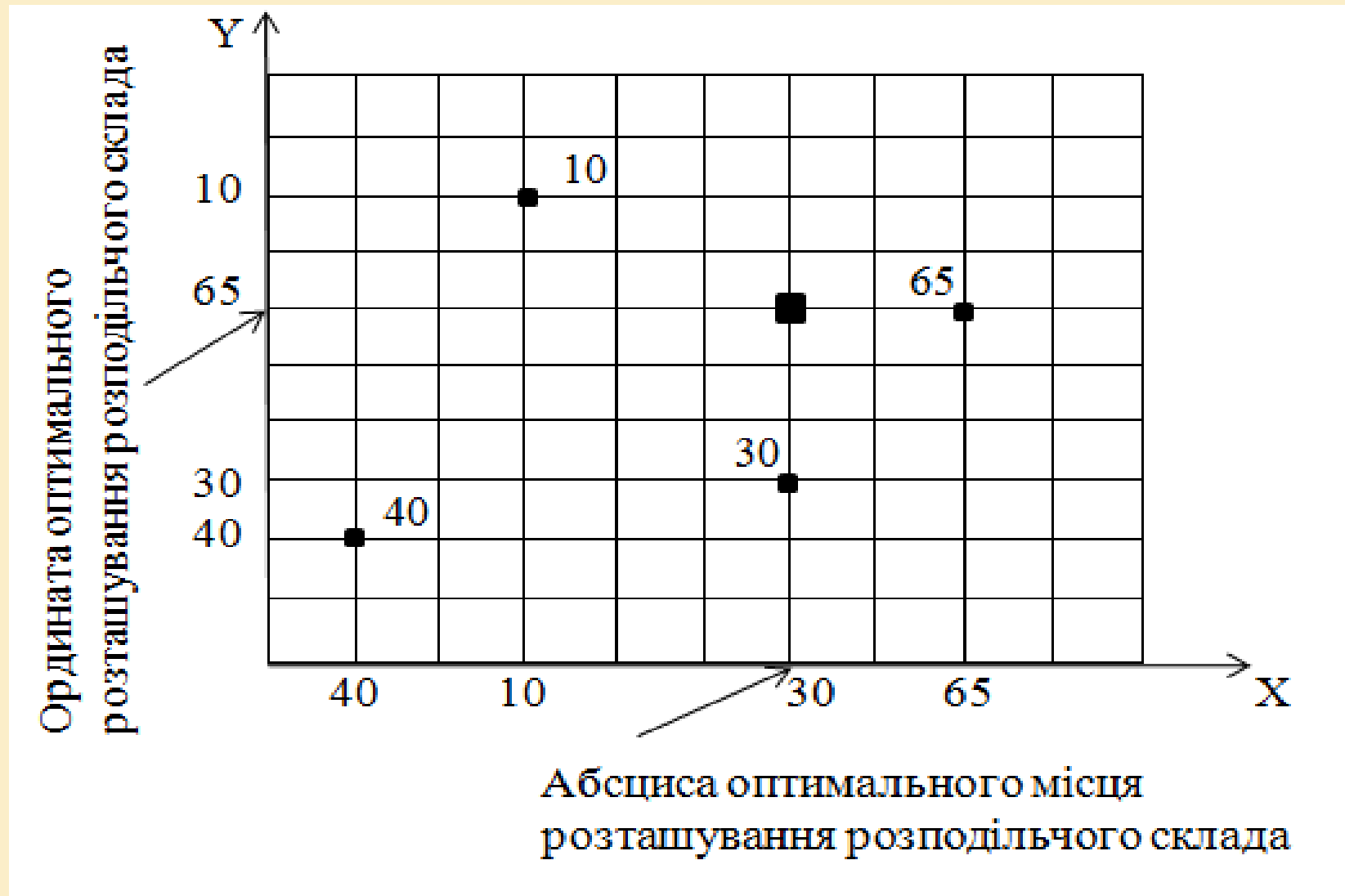
Ділянку обслуговування перевіряють із крайнього лівого кінця. Спочатку аналізують перший відрізок ділянки (у нашому випадку - відрізок АВ). На даному відрізку ставлять пробну точку й підраховують суму вантажообігів споживачів, що перебувають ліворуч і праворуч від поставленої точки. Якщо вантажообіг споживачів, що перебувають праворуч, більше, тоді перевіряють наступний відрізок. Якщо менше, тоді приймають рішення про розміщення складу на початку аналізованого відрізка.

Перевірка пробних точок триває доти, поки не з'явиться точка, для якої сума вантажообігів споживачів з лівої сторони не перевищить суму вантажообігів споживачів із правої сторони. Рішення приймають про розміщення складу на початку цього відрізка, тобто ліворуч від пробної точки. У нашому прикладі - це точка С.

Розглянемо варіант, коли сума вантажообігів ліворуч і праворуч від пробної точки чергового відрізка стає однаковою. Початок цього відрізка (точка М) є першим, а кінець (точка N) - останнім з можливих місць розташування розподільного складу на ділянці обслуговування. Розподільний центр може бути розташований у кожній з точок відрізка MN ділянки обслуговування.



Визначення оптимального місця розташування розподільчого складу в умовах прямокутної мережі автомобільних доріг (крапками на схемі позначені споживачі матеріального потоку, числами - вантажообіг споживачів, т/міс.)





3. Методом часткового перебору знайдемо вузол транспортної мережі, що рекомендується для розміщення складу, який забезпечує магазини.

Розрахунок кількості транспортної роботи для деяких вузлів транспортної мережі

| №<br>магазину | Вантажо-<br>обіг<br>магазину,<br>т/міс | Кількість транспортної роботи |   |                            |   |
|---------------|--|-------------------------------|---|----------------------------|---|
|               |  | для вузла №                   |   | для вузла №                |   |
|               |  | відстань від<br>складу, км    | вантажобіг<br>транспортного,<br>ткм/міс | відстань від<br>складу, км | вантажобіг<br>транспортного,<br>ткм/міс |
| 1             |  |                               |   |                            |   |
| 2             |  |                               |   |                            |   |
| ...           |  |                               |   |                            |   |
| 8             |  |                               |   |                            |   |
| Разом         |  | XX                            |   | XX                         |   |