

ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ДОСТАВЦІ ДРІБНОПАРТІОННИХ ВАНТАЖІВ НА ПРИКЛАДІ ТОВ "ПЕСТО"

Л.А. Савченко, канд. техн. наук, доц.,

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

І.І. Махмудов, канд. техн. наук,

*ВП Національного університету біоресурсів і природокористування України
"Ніжинський агротехнічний інститут", м. Ніжин, Україна*

Актуальність роботи. В роботі представлена характеристика транспортного підприємства ТОВ "ПЕСТО". Виходячи з поставленої мети в проекті вирішуються наступні задачі: ринок транспортних послуг; аналіз організації праці та відповідність національним стандартам; оцінка виконання перевезень кондитерських виробів; вибір типу і марок машин, які необхідні для виконання перевезень; розрахунок показників роботи автомобілів на маршрутах м. Києва; оцінка диспетчерського управління вантажними перевезеннями; розрахунок показників ефективності.

Розрахувавши економічний ефект підприємства, проаналізовано наскільки новий варіант створених та запропонованих маршрутів для підприємства є кращим.

Мета проекту - удосконалити організацію вантажних автомобільних перевезень вантажів у місті Києві.

Об'єкт дослідження - це організація і процеси вантажних автомобільних перевезень вантажів у міському сполученні.

Предмет дослідження - це методи доставки вантажів в міському сполученні та маршрутизація перевезень.

Основна частина. Основною задачею логістичної системи підприємства ТОВ "ПЕСТО" є використання та отримання критерію прибутку. При розрахунку оптимального маршруту пораховано час виконання маршруту, навантаження – розвантаження партії вантажів середнє значення якого становить 4 хв/т, оформлення документів та перевірка вантажу додатково становить 6 хвилин в кожному пункті заводу. Середня швидкість руху прийнята 50 км/год

В результаті виконання розрахунків отримаємо, що виконання розвезення товару можна виконати за 1184 хвилин, що становить (19 годин 07 хвилин).

Тоді ми прораховуємо час даного маршруту:

$$A_{тп} + P_0 + P_3 + P_7 + P_{15} + P_{11} + P_{18} + P_{19} + P_8 + P_1 + P_{16} + P_{13} + P_{17} + P_{24} + P_{25} + P_{21} + P_{20} + P_{22} + P_5 + P_9 + P_{12} + P_{10} + P_{14} + P_4 + P_{23} + P_6 + P_2$$

де, P_0 – загрузка (приймаємо 40 хвилин)

$A_{тп}$ – Автотранспортне підприємство (приймаємо 30 хвилин)

P – точки маршруту

$$30 + 40 + 31 + 48 + 34 + 37 + 51 + 44 + 47 + 42 + 47 + 38 + 43 + 43 + 33 + 41 + 42 + 44 + 43 + 42 + 41 + 52 + 54 + 63 + 58 + 55 + 41 = 1184 \text{ (19 годин 07 хвилин)}$$

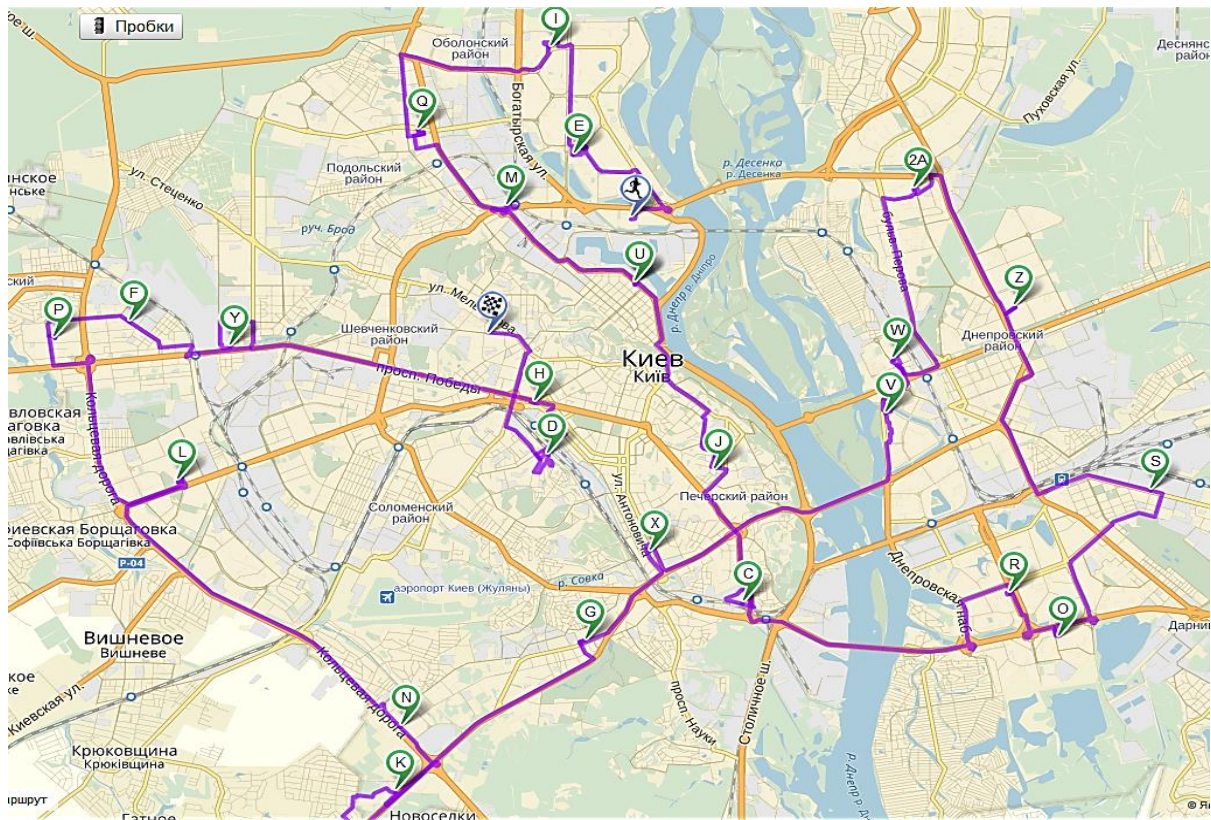


Рисунок 1 – Представлено отриманий маршрут

При розрахунку загального маршруту загальною масою 13400 кілограм, протяжність якого складає протяжністю 160 кілометрів, 6 годин 40 хвилин. Нами було запропоновано скласти 3 оптимальних маршрути. Де було вибрано зі складу автопарку організації 3 автомобілі (перший автомобіль MERCEDES-BENZ ATEGO 815 вантажопідйомністю 5 тон, другий автомобіль Toyota Dyna 2000 вантажопідйомність 3,5 тон, третій автомобіль MAN TGL 7.150 вантажопідйомність 5 тон).

В результаті аналізу отриманих даних розбиваємо наш маршрут на 3 розвізних маршрути, виконавши групування по району перевезення. та за допомогою методики рішення задачі комівояжера визначаємо оптимальні шляхи руху.

Таблиця 1 – Матриця групованих відстаней для згрупованого маршруту №1

Р _{АТШ}	Р ₀	6	8	10	13	17	19	21	23	25
Р ₀	-	3,7	8,5	15	19	19	4,8	11	13	6,5
6	3,7	-								
8	8,5	5	-							
10	15	23	26	-						
13	19	14	11	32	-					
17	19	18	11	41	5,8	-				
19	4,8	4,5	10	32	17	16	-			
21	11	13	9	33	11	7,5	25	-		
23	13	15	11	20	22	22	10	27	-	
25	6,5	14	14	21	14	11	16	7,8	20	-

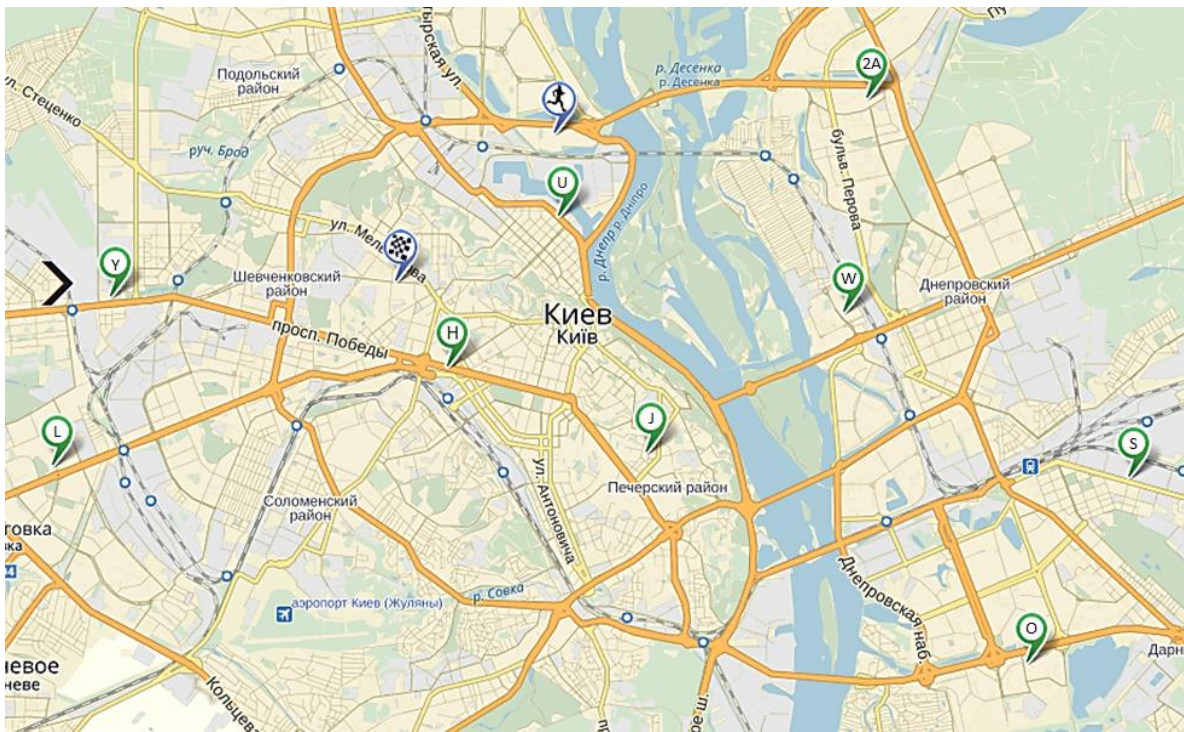


Рисунок 2 – Вантажоодержувачі оптимізованого маршруту №1

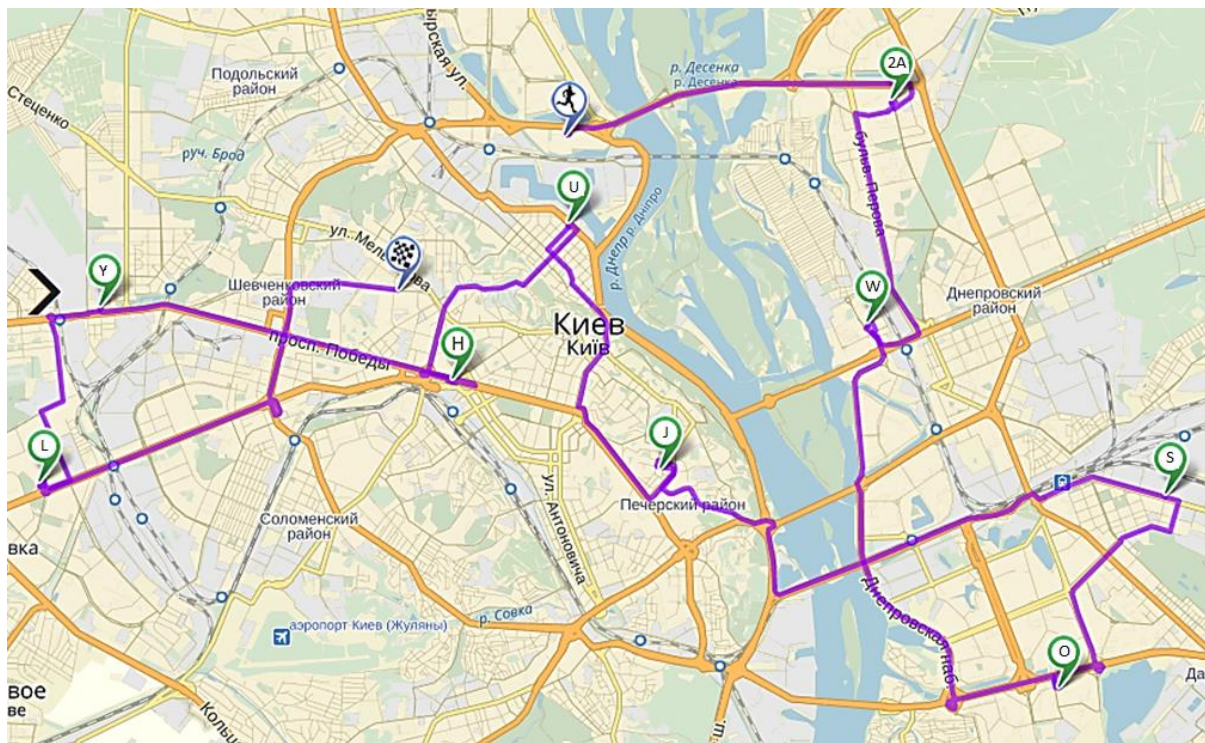


Рисунок 3 – Схема руху оптимізованого маршруту №1 для 5 тонного автомобіля

Перший маршрут для автомобіля вантажопідйомністю 5 тон MERCEDES-BENZATEGO 815 пролягає по 9 точках: АТП → Вантажовідправник → 2А → W → O → S → J → U → H → Y → L → АТП, який складає 5050 тон, протяжність якого становить 85 кілометрів. Робота водія на даному маршруті складає по розрахунку часу 9 точках: АТП → Вантажовідправник → 25 → 21 → 13 → 17 → 8 → 19 → 6 → 23 → 10 → АТП. З цих даних ми вираховуємо час роботи водія на першому маршруті.

$15+30+39+41+48+43+48+47+44+55+57+12=8$ годин робочого часу на першому маршруті.

Таблиця 2 – Матриця групованих відстаней для згрупованого маршруту №2

$P_{ATП}$	P_0	3	4	7	15	16	18	20	24
P_0	-	5	21	7,8	8	17	12	13	12
3	5	-							
4	21	12	-						
7	7,8	18	23	-					
15	8	17	23	4,8	-				
16	17	9,7	2,9	22	20	-			
18	12	8,3	5,7	18	18	7,4	-		
20	13	5,6	7,9	18	16	6	9	-	
24	12	12	8	17	18	9,7	10,2	10	-

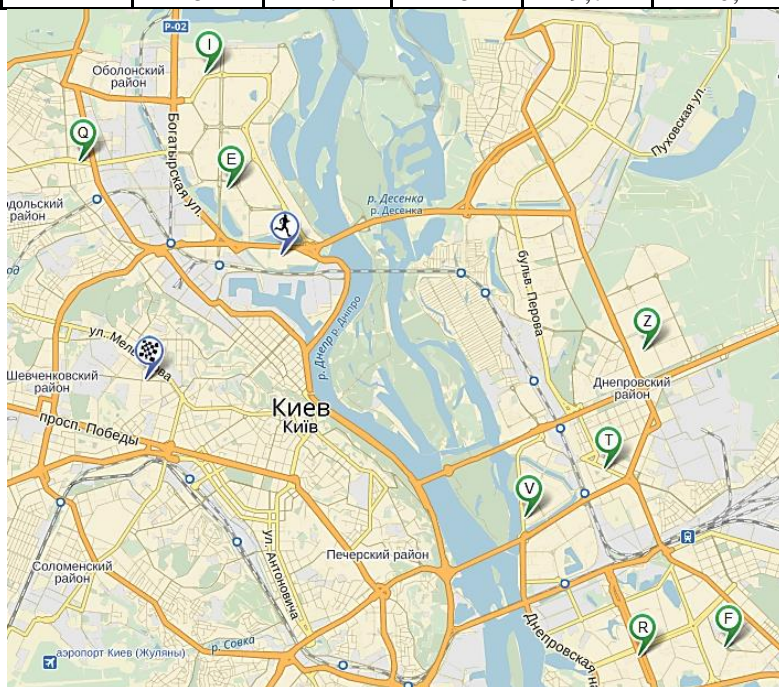


Рисунок 4 – Вантажоодержувачі оптимізованого маршруту №2

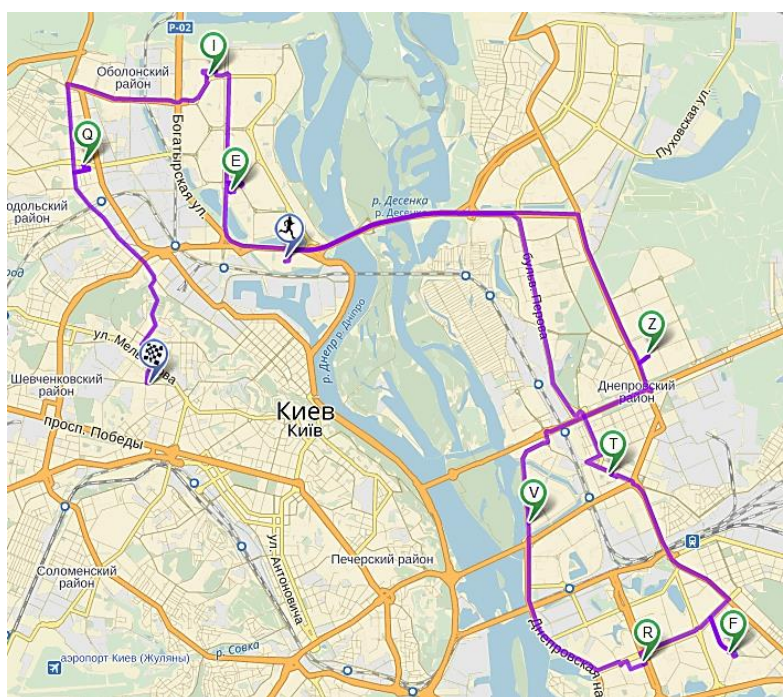


Рисунок 5 – Схема руху оптимізованого маршруту №2 для 3,5 тонного автомобіля

Другий маршрут для автомобіля вантажопідйомністю 3.5 тон Toyota Dyna 2000 пролягає по 8 точках: АТП → Вантажовідправник → Т → F → R → V → Z → E → I → Q → АТП, який складає 3450 тон, протяжність якого становить 70 кілометри. Робота водія на даному маршруті складає по розрахунку часу 8 точок: АТП → Вантажовідправник → 18 → 4 → 16 → 20 → 24 → 3 → 7 → 15 → АТП. З цих даних ми розраховуємо час роботи водія на другому маршруті.

$15+30+42+29+28+38+46+38+48+34+15=6$ годин 5 хвилин робочого часу на другому маршруті.

Таблиця 3 – Матриця групованих відстаней для згрупованого маршруту №3

$P_{АТП}$	P_0	1	2	5	9	11	12	14	22
P_0	-	13	9,8	16	21	4,7	21	17	14
1	13	-							
2	9,8	11	-						
5	16	5,3	7	-					
9	21	5,9	7,8	5,7	-				
11	4,7	18	11	19	23	-			
12	21	19	12	5,7	4,8	19	-		
14	17	19	13	19	18	12	15	-	
22	14	3,4	3,3	9	7,8	16	17	16	-

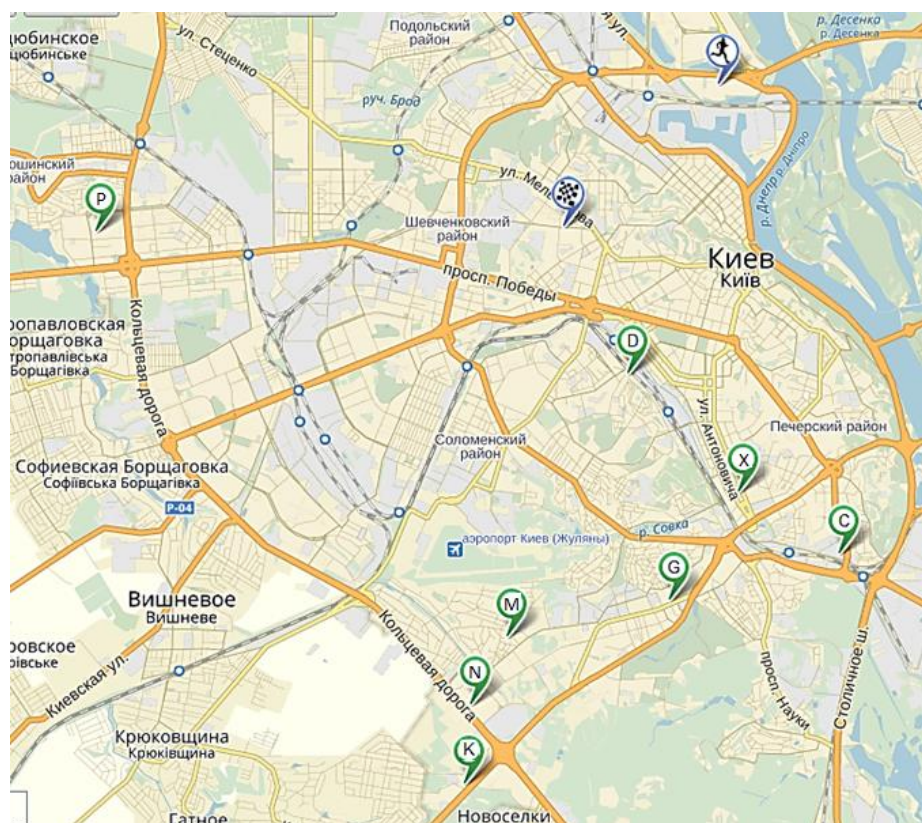


Рисунок 6 – Вантажоодержувачі оптимізованого маршруту №3

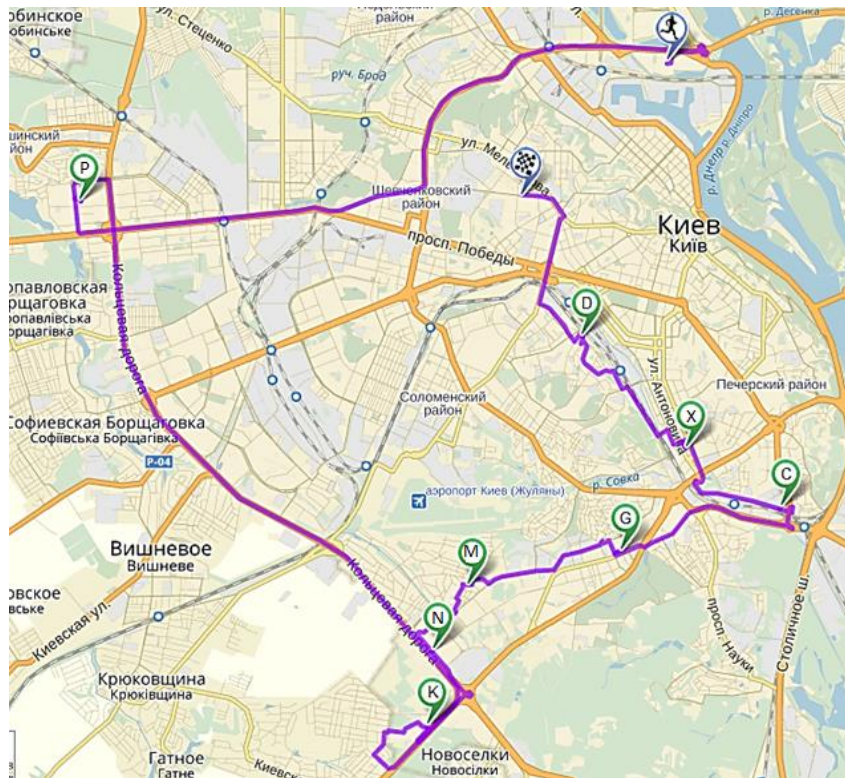


Рисунок 7 – Схема руху оптимізованого маршруту №3 для 5 тонного автомобіля

Третій маршрут для автомобіля вантажопідйомністю 5 тон MAN TGL 7.150 пролягає по 8 точках: АТП → Вантажовідправник → P → K → N → M → G → C → X → D → АТП, який складає 3450 тон, протяжність якого становить 75 кілометрів. Робота водія на даному маршруті складає по розрахунку 8 точок: АТП → Вантажовідправник → 14 → 9 → 12 → 11 → 5 → 1 → 22 → 2 → АТП. З цих даних ми розраховуємо час роботи водія на третьому маршруті.

$$15+30+61+56+41+60+55+41+37+39+10=7 \text{ годин } 25 \text{ хвилин робочого часу}$$

Таблиця 4 – Результати оптимізації маршрутів

Маршрут за комівояжером	Обсяг перевезень, т.	Довжина маршруту, км.
АТП-Р ₀ -Р ₂₅ -Р ₂₁ -Р ₁₃ -Р ₁₇ - Р ₈ Р ₁₉ -Р ₆ -Р ₂₃ -Р ₁₀ - АТП	5,050	85
АТП-Р ₀ -Р ₁₈ -Р ₄ -Р ₁₆ -Р ₂₀ - Р ₂₄ Р ₃ -Р ₇ -Р ₁₅ -АТП	3,450	75
АТП-Р ₀ -Р ₁₄ -Р ₉ -Р ₁₂ -Р ₁₁ - Р ₅ Р ₁ -Р ₂₂ -Р ₂ -АТП	4,900	80
Σ	13,400	240

Висновки. Основним завданням роботи є фінансовий результат, тобто прибуток, який включає в себе витрати учасників системи, тим самим без зайвих витрат на транспортування. Розробили існуючі маршрути на даному підприємстві який маршрут, кількість перевезеного товару, відстань. Проаналізувавши всі фактори існуючих маршрутів нами було запропоновано підприємству вибрати три оптимальних автомобілі для перевезення вантажу. Ними стали Mercedes-Benzatego 815 (5т.), Toyota Dyna 2000 (3,5 т.), Man TGL 7.150 (5т.). Розподілили 3 проектних маршрути по пунктам заводу, розподілили прямопропорційну масу вантажу кожній машині по завантажування. По даним розрахункам матрицю групованих відстаней для згрупованого маршруту, для автомобілів Mersedes, Toyota, Man.

Список літератури

1. Транспортная логистика. Под общей редакцией Л.Б.Миротина. – М.:Издательство "Экзамен", 2002. – 512с.
2. Логистика: управление в грузовых транспортно-логистических системах. Под ред. Л.Б.Миротина. – М.:Юристь, 2002. – 414с.
3. Смахов А.А. Основы транспортной логистики. –М.: Транспорт, 1995. –197с.