|  |
| --- |
| Поліпшення організації перевезень |
| пасажирів на маршрутах № 41 та № 66 |
| автобусами АТП 13060 |

1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Вступ

Перевезення пасажирів здійснюються автомобільним, залізничним, водним (морським, річковим), повітряним, міським електричним, спеціальними видами пасажирського транспорту та спеціальними видами транспорту, які складають єдину транспортну сітку.

Кожен вид пасажирського транспорту відрізняється від іншого переліком характерних технічних особливостей, головними з яких є застосовані транспортні засоби (рухомий склад) та шляхи сполучення (наземні, водні, повітряні).

Пасажирський автомобільний транспорт перетворився на один з основних та найбільш поширених видів пасажирського транспорту країни. Він широко обслуговує транспортні потреби міського та сільського населення, забезпечуючи масові та індивідуальні перевезення пасажирів парком автобусів та легкових автомобілів.

Пасажирські перевезення (міські, міжміські, внутрішньорайонні і внутрішньообласні) здійснює автомобільний транспорт загального користування – автобуси, таксі. Міські перевезення характерні невеликою протяжністю маршрутів, частими зупинками і частою зміною пасажирів. Міжміські перевезення відрязняються від міських великою протяжністю маршрутів, порівняно незначною кількістю зупинок і незначною зміною пасажирів.

Головною проблемою пасажирського транспорту є підвищення праці автомобільного транспорту загального користування. На продуктивність їх праці впливає: незадовільний розвиток транспортної сітки та маршрутної системи; нераціональне використання транспорту загального користування; погана якість транспортного обслуговування; зменшення парку автобусів; недосконалість системи швидкісних та експресних автобусних маршрутів у містах та на заміських сполученнях.

На пасажирському автомобільному транспорті розроблено ряд заходів для підвищення продуктивності праці автомобільного транспорту загального користування. Отже для підвищення продуктивності необхідно:

* розробити оптимальні маршрути у містах, сільській місцевості, приміських та міжміських сполученнях;
* слідкувати за раціональним використанням транспорту загального користування, а також за забезпеченням парку автобусів та легкових автомобілів достатньою кількістю паливно-мастильних речовин та запасними частинами;
* скоротити кількість холостих пробігів;
* підвищити парк автобусів, удосконалення його структури та підвищення техніко-експлуатаційних якостей рухомого складу.

1.2 Коротка характеристика АТП 13060. Аналіз роботи АТП 13060

Автотранспортне підприємство 13060 пасажирське, здійснює перевезення пасажирів на міських, приміських та міжміських маршрутах. При потребі надає автобуси також для міжнародних перевезень. Його місце знаходження: м.Київ, вул. Жмеринська, 26. На території АПТ розташовані: адміністративно-господарське будівлі, їдальня, відкрита та закрита стоянки для автобусів, КПП, автозаправочна станція знаходиться поруч з автопідприємством. Автотранспортне підприємство 13060 має досконалу матеріально-технічну базу: зону технічного обслуговування та ремонту автобусів, яка включає в себе дільниці по ТО і ремонту певних вузлів та агрегатів, пости діагностики, спеціалізовану молярню, автоматизовану мийку та ін. Для виконання пасажирських перевезень автотранспортне підприємство має відповідний рухомий склад. Це автобуси різних марок та призначення. Основними з них є: Ікарус-260, ЛАЗ-699Р, Ікарус-280, ЛАЗ-4202, ЛАЗ-695Н. Варто відзначити, що рухомий склад АТП не досить новий, оскільки остання партія техніки надходила у першому кварталі 1998 р. В підприємстві є три колони, перша, з яких, обслуговує місто, друга – приміські, а третя – міжміські перевезення.

Відділ експлутації АТП займається розробкою та відкриттям маршрутів перевезень, оперативним плануванням, організацією, керуванням та контролем регулярності руху автобусів на маршрутах та виконанням перевезень. Цей відділ відповідльний за виконання плану перевезень та доходів. Також відділ експлуатації займається розробкою розкладу руху, розробкою та здійсненням заходів по підвищенню якості обслуговування пасажирів.

АНАЛІЗ РОБОТИ АТП 13060

#  Таблиця 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Назва показників | 1997 | **1998** | **%** |
| Середня облікова кількість автобусів | 233 | 207,5 | 89,0 |
| Загальна пасажиромісткість | 7 700 | 6 865,9 | 89,1 |
| Автомобілі-дні в господарстві | 71 522 | 63 085 | 88,2 |
| Автомобілі-години в русі |  | 1791 |  |
| Автомобілі-години в експлуатації | 251,4  | 223,7 | 89,0 |
| Автомобілі-години простою |  | 53,6 |  |
| Загальний пробіг автомобілів (річний) | 5 336,5 | 5 075,1 | 95,1 |
| Продуктивний пробіг | 5 171,3 | 4 919,0 | 95,1 |
| Обсяг перевезень | 20 345,1 | 16 533,3 | 81,3 |
| Пасажирообіг | 170 860,1 | 148 427,5 | 86,9 |
| Коефіцієнт використання пробігу | 0,969 | 0,969 | 100 |
| Час в наряді | 11,2 | 11,1 | 99,1 |
| Експлуатаційна швидкість | 21,2 | 22,7 | 107,1 |
| Середня відстань поїздки пасажиру | 8,4 | 8,9 | 105,9 |
| Середній добовий пробіг автобуса | 237,6 | 251,1 | 105,7 |

Як бачимо середньо-облікова кількість автобусів в АТП 13060 зменшилась, відповідно зменшились й обсяги перевезнь та пасажирообіг. Частково збільшилися коефіцієнти використання парку, експлуатаційна швидкість.

1.3 Характеристика існуючої організації перевезень пасажирів на маршрутах № 41 та № 66

Автобуси АТП 13060 окрім всіх інших видів пасажирських превезень здійснюють також міські перевезення пасажирів. Ці перевезення здійснюються спеціальним рухомим складом - автобусами марок: .

Час роботи маршруту № 41 - 20 годин. Час початку роботи маршруту - 4 год., час закінчення роботи - 24 год. Кількість рейсів за добу дорівнює . На цьому маршруті працюють автобуси марки - Ікарус-260, ЛАЗ-695Н, у кількості - . Довжина маршруту № 41 складає - 20,8 км, на маршруті 5 зупинок.

Час роботи маршруту № 66 - 16 годин. Час початку роботи маршруту - 5 год., час закінчення роботи - 21 год. Кількість рейсів за добу дорівнює . На цьому маршруті працюють автобуси марки - Ікарус-260, ЛАЗ-695Н, у кількості - . Довжина маршруту № 66 складає - 18,9 км, на маршруті 6 зупинок.

На маршрутах існує ряд недоліків:

* незадовільне обслуговування пасажирів в години "пік";
* невдосконалена маршрутна система;
* мала експлуатаційна швидкість автобусів.

1.4 Недоліки організації перевезень та пропозиції по покращенню перевезень

В організації міських перевезень пасажирів є ряд недоліків:

* відсутність оптимальних маршрутів;
* нераціональне використання транспорту загального користування;
* незадовільне забезпечення парку автобусів та легкових автомобілів достатньою кількістю паливно-мастильними речовинами та запасними частинами;
* велика кількість холостих пробігів;
* мала провізна здатність автобусів в години "пік" на пасажиронапружених дільницях;
* погана якість обслуговування пасажирів.

Всі ці недоліки суттєво впливають на продуктивність праці автомобільного транспорту. Тому для покращення організації міських перевезнь пасажирів та підвищення продуктивності праці курсовим проектом пропонується наступні пропозиції:

* використовувати новіші марки автобусів;
* скоротити кількість холостих пробігів шляхом організації трудових поїздок робітників АТП з роботи й на роботу;
* покращити провізну здатність автобусів в години "пік" на пасажиронапружених дільницях шляхом збільшення кількості автобусів на таких дяльницях;
* вдосконалити систему розробки графіків руху та складання графіків роботи водіїв;
* підвищити рівень обслуговування пасажирів шляхом обладнання зупинок, належного інформування про зупинки, зміни руху на маршруті, а також про існування зупинок за вимогою на данному маршруті;
* збільшити кількість експресних автобусних маршрутів;
* удосконалити структуру парку автобусів та легкових автомобілів, а також підвищити техніко-експлуатаційні якості рухомого складу.

2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Обгрунтувння маршрутів перевезень. Схема маршрутів. Характеристика маршрутів

Маршрут – це попередньо розроблений шлях руху рухомого складу під час виконання перевезень.

При виборі оптимального варіанту автобусного маршруту необхідно враховувати наступні вимоги:

* кінцеві пункти автобусних маршрутів, як правило, встановлюються в місцях великого накопичення людей, до яких відносяться вокзали, ринки, стадіони, парки, театри, промислові підприємства, станції метро тощо. Кінцеві пункти маршруту повинні бути обладнанні майданчиками для розвороту та відстою автобусів;
* система автобусних маршрутів повина відповідти основним напрямкам слідування пасажирів та забезпечувати їм поїздку по можливості без пересадок;
* довжину автобусних маршрутів встановлюють у відповідності з розмірами та плануванням міської території. При цьому враховується, що затримки рейса повинні бути мінімальні, а наповнення автобусів має бути рівномірним по всій довжині маршрута;
* автобусні маршрути міських сполучень мають бути погоджені між собою та з маршрутами інших видів міського пасажирського транспорту (трамвай, тролейбус, метро), з приміським автобусним і залізничним сполученням.

Курсовим проектом пропонується два маршрути перевезень пасажирів № 41 та № 66.

Маршрут № 41.

вул Володимирська

вул.Саксаганського

вул. Л.Толстого

Палац Спорту

Залізничний вокзал

Таблиця 2

|  |  |
| --- | --- |
| Прямий напрямок | Зворотній напрямок |
| № зуп | l пер | Кіль-ть пасажирів | № зуп | l пер | Кіль-ть пасажирів |
| Qз | Qв |  |  | Qз | Qв |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | - | 3905 | - | 5 | - | 3570 | - |
| 2 | 4,8 | 1655 | 395 | 4 | 5,4 | 1510 | 585 |
| 3 | 4,4 | 1535 | 1865 | 3 | 6,2 | 2025 | 1195 |
| 4 | 5,7 | 615 | 2085 | 2 | 4,4 | 245 | 1095 |
| 5 | 5,9 | - | 3365 | 1 | 4,8 | - | 4475 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| ∑ | 20,8 | 7710 | 7710 | ∑ | 20,8 | 7350 | 7350 |

Зупинки:

1. Залізничний вокзал
2. вул.Льва Толстого
3. вул.Володимирська
4. вул.Саксаганського
5. Палац Спорту

Маршрут № 66

вул.Павлівська

пл. Перемоги

вул.Жилянська

вул.Некрасовська

вул.Гоголівська

Залізничний вокзал

Таблиця 3

|  |  |
| --- | --- |
| Прямий напрямок | Зворотній напрямок |
| № зуп | l пер | Кіль-ть пасажирів | № зуп | l пер | Кіль-ть пасажирів |
| Qз | Qв |  |  | Qз | Qв |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | - | 1200 | - | 6 | 4,6 | 990 | - |
| 2 | 3 | 700 | 790 | 5 | 4,4 | 690 | 710 |
| 3 | 3,4 | 640 | 800 | 4 | 3,5 | 620 | 560 |
| 4 | 3,5 | 770 | 720 | 3 | 3,4 | 580 | 520 |
| 5 | 4,4 | 790 | 640 | 2 | 3 | 560 | 690 |
| 6 | 4,6 | - | 1150 | 1 | - | - | 960 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| ∑ | 18,9 | 4 100 | 4100 | ∑ | 18,9 | 3440 | 3440 |

Зупинки:

1. Залізничний вокзал
2. вул.Жилянська
3. вул.Некрасовська
4. пл.Перемоги
5. вул.Павлівська
6. вул.Гоголівська

2.2.1. Визначаємо обсяг перевезень

**Обсяг перевезень** - це кількість пасажирів, що була перевезена на даному маршруті за добу.

Qдоб = Qпр + Qзв ,

де Qпр - кількість пасажирів, що ввійшли в автобус в прямому напрямку;

Qзв - кількість пасажирів, що ввійшли в автобус в зворотньому напрямку.

Qдоб (№ 41) = 7 710 + 7 350 = 15 060 пас.

 Qдоб (№ 66) = 4 100 + 3 440 = 7 540 пас.

2.2.2. Визначаємо основні пасажироутворюючі пункти, де входить найбільша кількість пасажирів.

На маршруті № 41 основними пасажироутворюючими пунктами в прямому напрямку є п.п. 1 і 2, в зворотньому напрямку п.п. 3 і 5. Основні пункти тяжіння (де виходить найбільша кількість пасажирів) в прямому напрямку п.п. 4 і 5, в зворотньому напрямку п.п. 1 і 3.

На маршруті № 66 основними пасажироутворюючими пунктами в прямому напрямку є п.п. 1 та 5, в зворотньому напрямку п.п. 5 та 6. Пунктами тяжіння в прямому напрямку є п.п. 3 та 6, в зворотньому напрямку п.п. 1 та 5.

Як бачимо, при русі автобусів в прямому та зворотньому напрямках пасажирообмін на кінцевих зупиночних пунктах різко відрізняється від пасажирообміну на інших проміжних зупинках. Тому можна передбачити, що в години "пік" на маршрутах можна організувати експресний та звичайних рух автобусів.

2.2.3. Визначаємо обсяг перевезень по годинах доби.

Обсяг перевезень по годинах на маршруті № 41

Таблиця 4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Години доби | Кількість пасажирів | Години доби | Кількість пасажирів | Години доби | Кількість пасажирів |
|  |  |  |  |  |  |
| 4-5 | 220 | 12-13 | 690 | 20-21 | 700 |
| 5-6 | 140 | 13-14 | 800 | 21-22 | 520 |
| 6-7 | 640 | 14-15 | 850 | 22-23 | 500 |
| 7-8 | 890 | 15-16 | 840 | 23-24 | 160 |
| 8-9 | 1400 | 16-17 | 1610 |  |  |
| 9-10 | 990 | 17-18 | 886 | ∑ | 15 060 |
| 10-11 | 800 | 18-19 | 900 |  |  |
| 11-12 | 800 | 19-20 | 724 |  |  |

 Обсяг перевезень по годинах на маршруті № 66

Таблиця 5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Години доби | Кількість пасажирів | Години доби | Кількість пасажирів | Години доби | Кількість пасажирів |
|  |  |  |  |  |  |
| 5-6 | 100 | 11-12 | 483 | 17-18 | 500 |
| 6-7 | 300 | 12-13 | 440 | 18-19 | 400 |
| 7-8 | 600 | 13-14 | 400 | 19-20 | 270 |
| 8-9 | 900 | 14-15 | 450 | 20-21 | 144 |
| 9-10 | 600 | 15-16 | 500 |  |  |
| 10-11 | 500 | 16-17 | 953 | ∑ | 7 540 |

2.2.3.1. Визначаємо час роботи маршруту.

Трм = Ткр - Тпр,

де Тпр - час початку роботи маршруту

Ткр - час закінчення руху автобусів

Трм (№ 41) = 24 - 4 = 20 год.

Трм (№ 66) = 21 - 5 = 16 год.

2.2.3.2. Визначаємо середньогодинний обсяг перевезень.

|  |  |
| --- | --- |
| Qгср =  | Qдоб |
|  | Т рм |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Qгср (№ 41) =  | 15 060 |  = 753 пас/год |
|  | 20 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Qгср (№ 66) =  | 7 540 |  = 471,25 пас/год |
|  | 16 |  |

2.2.3.3. Визначаємо коефіцієнт нерівномірності обсягу перевезень по годинах доби.

|  |  |
| --- | --- |
| kг =  | Qгmax |
|  | Qгср |

де Qгmax - максимальний обсяг перевезень в годину "пік"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kг (№ 41) =  | 1 610 |  = 2,14 |
|  | 753 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kг (№ 66) =  | 953 |  = 2,02 |
|  | 471,25 |  |

2.2.4. Визначаємо обсяг перевезень за рік.

Qріч = Qдоб . Дк

Qріч (№ 41) = 15 060 . 365 = 5 496 900 пас.

Qріч (№ 66) = 7 540 . 365 = 2 752 100 пас.

* + 1. Визначаємо обсяг перевезень по місяцям року.

Таблиця 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Місяці року | Маршрути | % |
| № 41 | № 66 |
| Січень | 416 115 | 208 334 | 7,57 |
| Лютий  | 332 563 | 166 502 | 6,05 |
| Березень | 454 045 | 227 323 | 8,26 |
| Квітень | 466 137 | 233 378 | 8,48 |
| Травень | 515 609 | 258 148 | 9,38 |
| Червень | 499 118 | 249 891 | 9,08 |
| Липень | 549 690 | 275 210 | 10,00 |
| Серпень | 482 629 | 241 635 | 8,78 |
| Вересень | 532 647 | 266 678 | 9,69 |
| Жовтень | 416 115 | 208 334 | 7,57 |
| Листопад | 432 607 | 216 590 | 7,87 |
| Грудень | 399 625 | 200 077 | 7,27 |
| Всього за рік | 5 496 900 | 2 752 100 | 100 |

2.2.5.1. Визначаємо середньомісчний обсяг перевезень.

|  |  |
| --- | --- |
| Qмср =  | Qріч |
|  | 12 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Qмср (№ 41) =  | 5 496 900 | = 458 075 пас. |
|  | 12 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Qмср (№ 66) =  | 2 752 100 | = 229 341 пас. |
|  | 12 |  |

2.2.5.2. Визначаємо коефіцієнт нерівномірності перевезень по місяцям року.

|  |  |
| --- | --- |
| kмн =  | Qмmax |
|  | Qмср |

де Qмmax - максимальний обсяг перевезень за місяць

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kмн (№ 41) =  | 549 690 | = 1,2 |
|  | 458 075 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kмн (№ 66) =  | 275 210 | = 1,2 |
|  | 229 341 |  |

2.2.6. Визначаємо обсяг перевезень по днях тижня.

Обсяг первезення по днях тижня на маршрутах № 41 та № 66.

Таблиця 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дні тижня | Маршрути | % |
| № 41 | № 66 |
| Понеділок | 14 514 | 6 791 | 13,73 |
| Вівторок | 14 345 | 6 712 | 13,57 |
| Середа  | 15 022 | 7 029 | 14,21 |
|  Четвер | 13 161 | 6 158 | 12,45 |
| П’ятниця | 19 630 | 9 185 | 18,57 |
| Субота | 14 852 | 6 950 | 14,05 |
| Неділя | 14 186 | 6 638 | 13,42 |
| Всього за тиждень | 105 710 | 49 463 | 100 |

2.2.6.1. Визначаємо середній обсяг перевезень за тиждень.

|  |  |
| --- | --- |
| Qm =  | Qріч . 7 |
|  | 365 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Qm (№ 41) =  | 5 496 900 . 7 | = 105 420 пас. |
|  | 365 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Qm (№ 66) =  | 2 752 100 . 7 | = 52 780 пас. |
|  | 365 |  |

2.2.6.2. Визначаємо середньодобовий обсяг перевезень.

|  |  |
| --- | --- |
| QДср =  | Qm |
|  | 7 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| QДср (№ 41) =  | 105 420 | = 15 060 пас. |
|  | 7 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| QДср (№ 66) =  | 52 780 | = 7 540 пас. |
|  | 7 |  |

2.2.6.3. Визначаємо коефіцієнт нерівномірності обсягу перевезень по днях тижня.

|  |  |
| --- | --- |
| kндоб =  | Qдобmax |
|  | Qдобср |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kндоб (№ 41) =  | 19 630 | = 1,3 |
|  | 15 060 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kндоб (№ 66) =  | 9 185 | = 1,2 |
|  | 7 540 |  |

2.2.7. Визначаємо пасажирообіг на маршрутах.

Пасажирообіг на маршруті № 41

Таблиця 8

|  |  |
| --- | --- |
| Прямий напрямок | Зворотній напрямок |
| № зуп | l пр | Кіль-ть пасажир. | Р | № зуп | l пр | Кіль-ть пасажир. | Р |
| Qз | Qв | Qї | Qз | Qв | Qї |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | - | 3905 | - | - | - | 5 | - | 3570 | - | - | - |
| 2 | 4,8 | 1655 | 395 | 3905 | 18744 | 4 | 5,4 | 1510 | 585 | 3570 | 19278 |
| 3 | 4,4 | 1535 | 1865 | 5165 | 22726 | 3 | 6,2 | 2025 | 1195 | 4495 | 27869 |
| 4 | 5,7 | 615 | 2085 | 4835 | 27559,5 | 2 | 4,4 | 245 | 1095 | 5325 | 23430 |
| 5 | 5,9 | - | 3365 | 3365 | 19853,5 | 1 | 4,8 | - | 4475 | 4475 | 21480 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ∑ | 20,8 | 7710 | 7710 | 17270 | 88883 | ∑ | 20,8 | 7350 | 7350 | 17865 | 92057 |

Визначаємо пасажиропотік між зупинками при русі в прямому напрямку:

* на 1й зупинці автобус стояв, тому в колонці "Їхало" ставимо прочерк;
* від першої до другої зупинки проїхала та кількість пасажирів, що ввійшла в автобус на зупинці (першій), тобто 3 905 пасажирів;
* на 2й зупинці з проїхавших 3 905 пасажирів вийшло 395 (мінусуємо) та 1 655 ввійшло (додаємо), тоді

Q1-2 = 3 905 пас.

Q2-3 = 3 905 - 395 + 1 655 = 5 165 пас.

Q3-4 = 5 165 - 1 865 + 1 535 = 4 835 пас.

Q4-5 = 4 835 - 2085 + 615 = 3 365 пас.

Так само визначаємо пасажиропотік між зупинками при русі в зворотньому напрямку:

Q5-4= 3 570 пас.

Q4-3 = 3 570 - 585 + 1 510 = 4 495 пас.

Q3-2 = 4 495 - 1 195 + 2 025 = 5 325 пас.

Q2-1 = 5 325 - 1 095 + 245 = 4 475 пас.

Складаючи пасажиропотік між зупинками, отримуємо пасажиропотік по цілому маршруту в прямому та зворотньому напрямках.

∑Qпр = 3 905 + 5 165 + 4 835 + 3 365 = 17 270 пас.

∑Qзв = 3 570 + 4 495 + 5 325 + 4 475 = 17 865 пас.

Середній пасажиропотік між зупинками:

|  |  |
| --- | --- |
|  Qср =  | ∑Qпр (зв) |
|  | (а - 1)пр (зв) |

де а - кількість зупинок на маршруті.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Qсрпр =  | 17 270 | = 4 317,5 пас. |
|  | 5-1 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Qсрзв =  | 17 865 | = 4 466,25 пас. |
|  | 5-1 |  |

Визначаємо коефцієнт нерівномірності пасажиропотоків по напрямках:

|  |  |
| --- | --- |
| kн =  | Qсрmax |
|  | Qсрmin |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kн =  | 4 466,25 | = 1,03 |
|  | 4 317,5 |  |

Визначаємо коефіцієнт нерівномірності пасажиропотоків по дільницях в прямому та зворотньому напрямках:

|  |  |
| --- | --- |
| kд =  | Qпр (зв) |
|  | Qсрпр (зв) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kд пр =  | 5 165 | = 1,18 |
|  | 4 317,5 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kд зв =  | 5 325 | = 1,19 |
|  | 4 466,25 |  |

Як бачимо, нерівномірність пасажиропотоку, по дільницях маршруту в прямому та зворотньоу напрямках пратично однакова.

Визначаємо пасажирообіг на маршруті в прямому напрямку:

Р1-2 = Q1-2 . l1-2 = 3 905 .  4,8 = 18 744 пас.км

Р2-3 = 5 165 .  4,4 = 22 726 пас.км

Р3-4 = 4 835 .  5,7 = 27 559,5 пас.км

Р4-5 = 3 365 .  5,9 = 19 853,5 пас.км

Так само визначаємо пасажирообіг в зворотньому напрямку:

Р5-4 = Q5-4 . l5-4 = 3 570 .  5,4= 19 278 пас.км

Р4-3 = 4 495 .  6,2= 27 869 пас.км

Р3-2 = 5 325 .  4,4= 23 430 пас.км

Р2-1 = 4 475 .  4,8= 21 480 пас.км

Визначаємо пасажирообіг в цілому на маршруті в прямому та зворотньому напрямках:

Рпр(зв) = Р1-2 + Р2-3 + ……… + Рn-i-n

Рпр = 18 744 + 22 726 + 27 559,5 + 19 853,5 = 88 883 пас.км

Рзв = 19 278 + 27 869 + 23 430 + 21 480 = 92 057 пас.км

Р = Рпр + Рзв = 88 883 + 92 057 = 180 940 пас.км

Визначаємо середню відстань поїздки одного пасажира:

|  |  |
| --- | --- |
| lсп =  | Р |
|  | Q |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| lсп =  | 180 940 | = 5,14 км |
|  | 35 135 |  |

Визначаємо коефіцієнт змінності пасажирів на маршруті:

|  |  |
| --- | --- |
| ηзм =  | Lм |
|  | lсп |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ηзм =  | 20,8 | = 4,05 |
|  | 5,14 |  |

Середня довжина перегону:

|  |  |
| --- | --- |
| lпер =  | Lм |
|  | ∑а - 2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| lпер =  | 20,8 | = 6,93 км |
|  | 5 - 2 |  |

Визначаємо річний пасажирообіг:

Рріч = Qріч . lсп

Рріч = 5 496 900 . 5,14 = 28 254 066 пас.км

Пасажирообіг на маршруті № 66

Таблиця 10

|  |  |
| --- | --- |
| Прямий напрямок | Зворотній напрямок |
| № зуп | l пр | Кіль-ть пасажир. | Р | № зуп | l пр | Кіль-ть пасажир. | Р |
| Qз | Qв | Qї | Qз | Qв | Qї |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | - | 1200 | - | -  | - | 6 | - | 990 | - | - | - |
| 2 | 3 | 700 | 790 | 1200 | 3600 | 5 | 4,6 | 690 | 710 | 990 | 4554 |
| 3 | 3,4 | 640 | 800 | 1100 | 3740 | 4 | 4,4 | 620 | 560 | 970 | 4268 |
| 4 | 3,5 | 770 | 720 | 950 | 3325 | 3 | 3,5 | 580 | 520 | 1030 | 3605 |
| 5 | 4,4 | 790 | 640 | 1000 | 4400 | 2 | 3,4 | 560 | 690 | 1090 | 3706 |
| 6 | 4,6 | - | 1150 | 1150 | 5290 | 1 | 3,0 | - | 960 | 960 | 2880 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ∑ | 18,9 | 4100 | 4100 | 5400 | 20355 | ∑ | 18,9 | 3440 | 3440 | 5040 | 19013 |

Визначаємо пасажиропотік між зупинками при русі в прямому напрямку:

* на 1й зупинці автобус стояв, тому в колонці "Їхало" ставимо прочерк;
* від першої до другої зупинки проїхала та кількість пасажирів, що ввійшла в автобус на зупинці (першій), тобто 1 200 пасажирів;
* на 2й зупинці з проїхавших 1 200 пасажирів вийшло 790 (мінусуємо) та 700 ввійшло (додаємо), тоді

Q1-2 = 1 200 пас.

Q2-3 = 1 200 - 790 + 700 = 1 100 пас.

Q3-4 = 1 100 - 800 + 640 = 950 пас.

Q4-5 = 950 - 720 + 770 = 1 000 пас.

Q5-6 = 1 000 - 640 + 790 = 1 150 пас.

Так само визначаємо пасажиропотік між зупинками при русі в зворотньому напрямку:

Q6-5= 990 пас.

Q5-4= 990 - 710 + 690 = 970

Q4-3 = 970 - 560 + 620 = 1 030 пас.

Q3-2 = 1 030 - 520 + 580 = 1 090 пас.

Q2-1 = 1 090 - 690 + 560 = 960 пас.

Складаючи пасажиропотік між зупинками, отримуємо пасажиропотік по цілому маршруту в прямому та зворотньому напрямках.

∑Qпр = 1 200 + 1 100 + 950 + 1 000 + 1 150 = 5 400 пас.

∑Qзв = 990 + 970 + 1030 + 1 090 + 960 = 5 040 пас.

Середній пасажиропотік між зупинками:

|  |  |
| --- | --- |
|  Qср =  | ∑Qпр (зв) |
|  | (а - 1)пр (зв) |

де а - кількість зупинок на маршруті.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Qсрпр =  | 5 400 | = 1 080 пас. |
|  | 6-1 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Qсрзв =  | 5 040 | = 1 008 пас. |
|  | 6-1 |  |

Визначаємо коефцієнт нерівномірності пасажиропотоків по напрямках:

|  |  |
| --- | --- |
| kн =  | Qсрmax |
|  | Qсрmin |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kн =  | 1 080 | = 1,07 |
|  | 1 008 |  |

Визначаємо коефіцієнт нерівномірності пасажиропотоків по дільницях в прямому та зворотньому напрямках:

|  |  |
| --- | --- |
| kд =  | Qпр (зв) |
|  | Qсрпр (зв) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kд пр =  | 1 150 | = 1,06 |
|  | 1 080 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kд зв =  | 1 090 | = 1,08 |
|  | 1 008 |  |

Як бачимо, нерівномірність пасажиропотоку, по дільницях маршруту в прямому та зворотньоу напрямках пратично однакова.

Визначаємо пасажирообіг на маршруті в прямому напрямку:

Р1-2 = Q1-2 . l1-2 = 1 200 .  3 = 3 600 пас.км

Р2-3 = 1 100 .  3,4 = 3 740 пас.км

Р3-4 = 950 .  3,5 = 3 325 пас.км

Р4-5 = 1 000 .  4,4 = 4 400 пас.км

Р5-6 = 1 150 .  4,6 = 5 290 пас.км

Так само визначаємо пасажирообіг в зворотньому напрямку:

Р6-5 = Q6-5 . l6-5 = 990 .  4,6 = 4 554 пас.км

Р5-4 = 970 . 4,4 = 4 268 пас.км

Р4-3 = 1 030 .  3,5 = 3 605 пас.км

Р3-2 = 1 090 .  3,4 = 3 706 пас.км

Р2-1 = 960 .  3 = 2 880 пас.км

Визначаємо пасажирообіг в цілому на маршруті в прчмому та зворотньому напрямках:

Рпр(зв) = Р1-2 + Р2-3 + ……… + Рn-i-n

Рпр = 3 600 + 3 740 + 3 325 + 4 400 + 5 290 = 20 355 пас.км

Рзв = 4 554 + 4 268 + 3 605 + 3 706 + 2 880 = 19 013 пас.км

Р = Рпр + Рзв = 20 355 + 19 013 = 39 368 пас.км

Визначаємо середню відстань поїздки одного пасажира:

|  |  |
| --- | --- |
| lсп =  | Р |
|  | Q |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| lсп =  | 39 368 | = 3,88 км |
|  | 10 140 |  |

Визначаємо коефіцієнт змінності пасажирів на маршруті:

|  |  |
| --- | --- |
| ηзм =  | Lм |
|  | lсп |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ηзм =  | 18,9 | = 4,87 |
|  | 3,88 |  |

Середня довжина перегону:

|  |  |
| --- | --- |
| lпер =  | Lм |
|  | ∑а - 2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| lпер =  | 18,9 | = 4,72 км |
|  | 6 - 2 |  |

Визначаємо річний пасажирообіг:

Рріч = Qріч . lсп

Рріч = 2 752 100 . 3,88 = 10 678 148 пас.км

Дані розрахунків по маршрутам зводемо в таблицю.

Таблиця 11

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Маршрут перевезень | Довжина маршруту | Об’єм перевезень, пас | Середня дальність поїздки,км | Пасажирообіг, пас.км |
| № 41 | 20,8 | 5 496 900 | 5,14 | 28 254 066 |
| № 66 | 18,9 | 2 752 100 | 3,88 | 10 678 148 |

2.3 Вибір та обгрунтування типу рухомого складу. Коротка технічна характеристика автобуса ……

При організації руху автобусів на маршрутах одним з основних завдань є вибір типу та визначення необхідної кількості транспортних засобів. Правильно підібраний по місткості тип автобусу і вірно виконаний розрахунок потрібної кількості автобусів на маршруті має великий вплив на якість обслуговування пасажирів та ефективність роботи автобусів.

При виборі автобусів необхідної місткості для окремого маршруту необхідно враховувати:

* потужність пасажиропотоку в одному напрямку на найбільш завантажиній дільниці в години "пік";
* нерівномірність розподілення пасажиропотоків по годинам доби та дільницям маршруту;
* доцільний інтервал слідування автобусів по годинам доби;
* дорожні умови руху автобуса та пропоскну здатність вулиці;
* провізну здатність, тобто максимальну кількість пасажирів, яку може бути перевезено автобусами за 1 год. в одному напрямку;
* собівартість автобусних перевезень.

Визначаємо час оберту згідно даних:

tрух = Σtрух + Σtпр

tрух (41) = 6,5 + 35,8 + 6,6 + 37,4 = 86,3 хв

tрух (66) = 6,8 + 31,8 + 7,6 + 31,6 = 77,8 хв

Знаючи час оберту та інтервал руху автобусів, визначаємо експлуатаційну кількість автобусів:

|  |  |
| --- | --- |
| Ае = | tоб |
|  | I |

Приймаємо інтервал руху 12 хв.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ае (41) = | 86,3 | = 7,1 ~ 7 авт |
|  | 12 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ае (66) = | 77,8 | = 6,4 ~ 6 авт |
|  | 12 |  |

 На міських маршрутах можна використовувати автобуси:

І – ЛАЗ-695Н – q = 67 пас

ІІ – Ікарус-260 – q = 72 пас

ІІІ – ЛАЗ-4202 – q = 69 пас

Визначаємо кількість рейсів на годину:

|  |  |
| --- | --- |
| Zргод = | 60 |
|  | tp |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zргод (41) = | 60 | = 1,4 |
|  | 43,15 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zргод (66) = | 60 | = 1,5 |
|  | 38,9 |  |

Визначаємо годинну продуктивність кожної марки автобусу в годину “пік:

Qгод = qзаг . γн . ηзм . Zргод

де qзаг – загальна місткість автобусу

γн – коефіцієент наповнення автобусу в годину «пік» = 1

Zргод – кількість рейсів за годину

Маршрут № 41:

QгодІ = 67 . 1 . 4,05 . 1,4 = 379,9 пас.

QгодІІ = 72 . 1 . 4,05 . 1,4 = 408,2 пас.

QгодІІІ = 69 . 1 . 4,05 . 1,4 = 391,2 пас.

Маршрут № 66:

QгодІ = 67 . 1 . 4,87 . 1,5 = 489,4 пас.

QгодІІ = 72 . 1 . 4,87 . 1,5 = 525,9 пас.

QгодІІІ = 69 . 1 . 4,87 . 1,5 = 504 пас.

Визначаємо потрібну кількість автобусів на маршруті № 41:

|  |  |
| --- | --- |
| Ае = | Qmax |
|  | Qгод |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| АеІ = | 1610 | = 4,2 ~ 4 |
|  | 379,9 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| АеІІ = | 1610 | = 3,9 ~ 4 |
|  | 408,2 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| АеІІІ = | 1610 | = 4,1 ~ 4 |
|  | 391,2 |  |

Визначаємо потрібну кількість автобусів на маршруті № 66:

|  |  |
| --- | --- |
| Ае = | Qmax |
|  | Qгод |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| АеІ = | 953 | = 1,9 ~ 2 |
|  | 489,4 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| АеІІ = | 953 | = 1,8 ~ 2 |
|  | 525,9 |  |
| АеІІІ = | 953 | = 1,9 ~ 2 |
|  | 504 |  |

Визначаємо інтервал руху для кожної марки автобусу:

Маршрут № 41

|  |  |
| --- | --- |
| І = | tоб |
|  | Ае |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ІІ = | 86,3 | = 21,6 хв |
|  | 4 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ІІІ = | 86,3 | = 21,6 хв |
|  | 4 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ІІІІ = | 86,3 | = 21,6 хв |
|  | 4 |  |

Маршрут № 66

|  |  |
| --- | --- |
| І = | tоб |
|  | Ае |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ІІ = | 77,8 | = 38,9 хв |
|  | 2 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ІІІ = | 77,8 | = 38,9 хв |
|  | 2 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ІІІІ = | 77,8 | = 38,9 хв |
|  | 2 |  |

В даному випадку підходять автобуси – ЛАЗ-695Н, Ікарус-260, ЛАЗ-4202. Вибираємо з них один по собівартості:

|  |  |
| --- | --- |
| С = | Сзм .  Ve + Спост |
|  | q . γн . Ve . β |

де Сзм – змінні витрати на 1 км пробігу

Спост – постійні витрати на 1 годину роботи

Приймаємо γн одного з автобусів = 1 (з більшою пасажиромісткістю). Наприклад, Ікарус-260 γн = 1, тоді для ЛАЗ-695Н

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| γн = | 67 | = 0,931 |
|  | 72 |  |

А для ЛАЗ-4202

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| γн = | 69 | = 0,958 |
|  | 72 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СІ = |  |  |
|  | 67 . 0,931 .  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СІІ= |  |  |
|  | 72 . 1 .  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СІІІ = |  |  |
|  | 69 . 0,958 .  |  |

2.4 Розрахунок середньої технічної швидкості руху автобусів

Маршрут № 41

Таблиця 12

|  |  |
| --- | --- |
| Прямий напрямок | Зворотній напрямок |
| № зуп | Довжина перегону | Час | № зуп | Довжина перегону | Час |
| прост. | руху | прост. | руху |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | - | - | - | 5 | - | - | - |
| 2 | 4,8 | 0,5 | 9,3 | 4 | 5,4 | 0,4 | 10,8 |
| 3 | 4,4 | 0,6 | 3,3 | 3 | 6,2 | 0,6 | 8,4 |
| 4 | 5,7 | 0,4 | 11,4 | 2 | 4,4 | 0,6 | 8,6 |
| 5 | 5,9 | 5 | 11,8 | 1 | 4,8 | 5 | 9,6 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Σ | 20,8 | 6,5 | 35,8 | Σ | 20,8 | 6,6 | 37,4 |

Маршрут № 66

Таблиця 13

|  |  |
| --- | --- |
| Прямий напрямок | Зворотній напрямок |
| № зуп | Довжина перегону | Час | № зуп | Довжина перегону | Час |
| прост. | руху | прост. | руху |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | - | 5 | - | 6 | - | 5 | - |
| 2 | 3 | 0,3 | 5,2 | 5 | 4,5 | 0,8 | 7,4 |
| 3 | 3,4 | 0,4 | 5,8 | 4 | 4,4 | 0,7 | 7,3 |
| 4 | 3,5 | 0,5 | 5,9 | 3 | 3,5 | 0,6 | 5,8 |
| 5 | 4,4 | 0,6 | 7,3 | 2 | 3,6 | 0,5 | 5,7 |
| 6 | 4,6 | - | 7,6 | 1 | 2,9 | - | 5,4 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Σ | 18,9 | 6,8 | 31,8 | Σ | 18,9 | 7,6 | 31,6 |

Визначаємо технічну швидкість:

|  |  |
| --- | --- |
| Vтпр(зв)= | Lпр(зв) . 60 |
|  | tрух пр(зв)  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vтпр(41) = | 20,8 . 60 | = 34,9 км/год |
|  | 35,8 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vтзв(41) = | 20,8 . 60 | = 33,4 км/год |
|  | 37,4 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vтпр(66) = | 18,9 . 60 | = 35,6 км/год |
|  | 31,8 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vтзв(66) = | 18,9 . 60 | = 35,9 км/год |
|  | 31,6 |  |

Визначаємо середню технічну швидкість:

|  |  |
| --- | --- |
| Vтср= | (Lпр + Lзв) . 60 |
|  | tрухпр + tрухзв  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vтср(41) = | (20,8 + 20,8) . 60 | = 34,1 км/год |
|  | 35,8 + 37,4 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vтср(66) = | (18,9 + 18,9) . 60 | = 35,8 км/год |
|  | 31,8 + 31,6 |  |

Визначаємо час рейсу в прямому напрямку:

tрпр = tрухпр + tпрпр

де tрух – час руху

tпр – час простою на проміжних та кінцевих зупинках

tрпр (41) = 6,5 + 35,8 = 42,3 хв.

tрпр (66) = 6,8 + 31,8 = 38,6 хв.

в зворотньому напрямку:

tрзв = tрухзв + tпрзв

tрзв (41) = 6,6 + 37,4 = 44 хв.

tрзв (66) = 7,6 + 31,6 = 39,2 хв.

Визначаємо експлуатаційну швидкість:

|  |  |
| --- | --- |
| Vе= | Lпр(зв) . 60 |
|  | tр пр(зв)  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vепр(41) = | 20,8 . 60 | = 29,5 км/год |
|  | 42,3 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vезв(41) = | 20,8 . 60 | = 28,36 км/год |
|  | 44 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vепр(66) = | 18,9 . 60 | = 29,38 км/год |
|  | 38,6 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vезв(66) = | 20,8 . 60 | = 29,5 км/год |
|  | 42,3 |  |

Визначаємо середню експлуатаційну швидкість:

|  |  |
| --- | --- |
| Vеср= | (Lпр + Lзв) . 60 |
|  | tрпр + tрзв  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vеср(41) = | (20,8 + 2,8) . 60 | = 28,9 км/год |
|  | 42,3 + 44 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vеср(66) = | (18,9 + 18,9) . 60 | = 29,2 км/год |
|  | 38,6 + 39,2 |  |

Визначаємо швидкість сполучення:

|  |  |
| --- | --- |
| Vс= | Lмпр(зв) . 60 |
|  | tрпр(зв) - tкз  |

де tкз – час простою на кінцевій зупинці (приймаємо tкз = 5 хв.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vспр(41) = | 20,8 . 60 | = 33,4 км/год |
|  | 42,3 - 5 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vсзв(41) = | 20,8 . 60 | = 32 км/год |
|  | 44 - 5 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vспр(66) = | 18,9 . 60 | = 33,7 км/год |
|  | 38,6 - 5 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vсзв(66) = | 18,9 . 60 | = 33,2 км/год |
|  | 39,2 - 5 |  |

2.5 Розрахунок ТЕП роботи автобусів на маршрутах

Дані для розрахунку ТЕП роботи автобусів зводимо в таблицю.

Таблиця 14

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Найменування показників | Одиниці вимірювання | Умовні позначення | Маршрути |
| № 41  | № 66 |
| Марка автобусу |  |  | Ікарус-260 |
| Пасажиромісткість автобусу | пас. | qн | 72  | 72 |
| Коефіцієнт наповнення |  | γн | 0,8 | 0,8 |
| Довжина маршруту | км | Lм | 20,8 | 18,9 |
| Середня дальність їздки пасажира | км | lсп | 5,14 | 3,88 |
| Кількість проміжних зупинок | од | Nпз | 6 | 8 |
| в т.ч. АС | од | Nас |  |  |
| Час простою на проміжній зупинці | хв | tпз | 3,1 | 4,4 |
| в т.ч. на АС | хв | tас |  |  |
| Час простою на кінцевій зупинці | хв | tкз | 5 | 5 |
| Час в наряді | год | Тн |  |  |
| Технічна швидкість | км/год | Vт | 20 | 20 |
| Добовий обсяг перевезень | пас | Qдоб | 15 060 | 7 540 |
| Добовий пасажирообіг | пас.км | Рдоб | 180 940 | 39 368 |
| Річний обсяг перевезень | пас | Qріч | 5 496 900 | 2 752 100 |
| Річний пасажирообіг | пас.км | Рріч | 28 254 066 | 10 678 148 |
| Добовий нульовий пробіг | км | l0 | 10 | 10 |

2.5.1. Визначаємо кількість рейсів на годину:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zгод = | 60 | , хв |
|  | tр |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  ZгодІ (41) = | 60 | = 1,42 |
|  | 42,3 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ZгодІІ (41) = | 60 | = 1,36 |
|  | 44 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ZгодІ (66) = | 60 | = 1,55 |
|  | 38,6 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ZгодІІ (66) = | 60 | = 1,61 |
|  | 37,31 |  |

2.5.2. Визначаємо годинну продуктивність автобусу в міжпіковий період дня:

Uгод = qн . γн . ηзм . Zгод

UгодІ (41) = 72 . 0,8 . 4,05 . 1,42 = 331,2 ~ 331 пас.

UгодІІ (41) = 72 . 0,8 . 4,05 . 1,36 = 317,2 ~ 317 пас.

UгодІ (66) = 72 . 0,8 . 4,87 . 1,55 = 434,7 ~ 435 пас.

UгодІІ (66) = 72 . 0,8 . 4,87 . 1,61 = 451,6 ~ 452 пас.

2.5.3. Визначаємо годинну продуктивність автобусу в годину "пік":

Uпік = qн . γн . ηзм . Zгод

UпікІ (41) = 72 . 1 . 4,05 . 1,42 = 414,1 ~ 414 пас.

UпікІІ (41) = 72 . 1 . 4,05 . 1,36 = 396,6 ~ 397 пас.

UпікІ (66) = 72 . 1 . 4,87 . 1,55 = 543,4 ~ 543 пас.

UпікІІ (66) = 72 . 1 . 4,87 . 1,61 = 564,5 ~ 564 пас.

2.5.4. Визначаємо експлуатаційну кількість автобусів, інтервал руху, наповнення автобусу по кожній годині доби.

Обсяг перевезень по годинах доби на маршруті № 41

Таблиця 15

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Години доби | Кількість пасажирів | Години доби | Кількість пасажирів | Години доби | Кількість пасажирів |
|  |  |  |  |  |  |
| 4-5 | 220 | 12-13 | 690 | 20-21 | 700 |
| 5-6 | 140 | 13-14 | 800 | 21-22 | 520 |
| 6-7 | 640 | 14-15 | 850 | 22-23 | 500 |
| 7-8 | 890 | 15-16 | 840 | 23-24 | 160 |
| 8-9 | 1400 | 16-17 | 1610 |  |  |
| 9-10 | 990 | 17-18 | 886 | ∑ | 15 060 |
| 10-11 | 800 | 18-19 | 900 |  |  |
| 11-12 | 800 | 19-20 | 724 |  |  |

 Обсяг перевезень по годинах на маршруті № 66

Таблиця 16

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Години доби | Кількість пасажирів | Години доби | Кількість пасажирів | Години доби | Кількість пасажирів |
|  |  |  |  |  |  |
| 5-6 | 100 | 11-12 | 483 | 17-18 | 500 |
| 6-7 | 300 | 12-13 | 440 | 18-19 | 400 |
| 7-8 | 600 | 13-14 | 400 | 19-20 | 270 |
| 8-9 | 900 | 14-15 | 450 | 20-21 | 144 |
| 9-10 | 600 | 15-16 | 500 |  |  |
| 10-11 | 500 | 16-17 | 953 | ∑ | 7 540 |

Дані розрахунків зводимо в таблицю

Таблиця 17

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Години доби | Ае = Qгод/Uгод | γн = Qгод/qн . ηзм . Zгод . Ае | І = tоб/Ае |
| АеІ (41) | АеІІ (66) | γнІ(41)  | γнІІ(66)  | ІІ(41) | ІІІ(66) |
| 4-5 | 1 | - | 0,5 | - | 43,15 | - |
| 5-6 | 1 | 1 | 0,3 | 0,2 | 43,15 | 38,9 |
| 6-7 | 2 | 1 | 0,8 | 0,6 | 21,5 | 38,9 |
| 7-8 | 3 | 1 | 0,7 | 1,1 | 14,4 | 38,9 |
| 8-9 | 3 | 2 | 0,8 | 0,8 | 14,4 | 19,4 |
| 9-10 | 3 | 1 | 0,8 | 1,1 | 14,4 | 38,9 |
| 10-11 | 2 | 1 | 0,9 | 0,9 | 21,5 | 38,9 |
| 11-12 | 2 | 1 | 0,9 | 0,9 | 21,5 | 38,9 |
| 12-13 | 2 | 1 | 0,8 | 0,8 | 21,5 | 38,9 |
| 13-14 | 2 | 1 | 0,9 | 0,7 | 21,5 | 38,9 |
| 14-15 | 2 | 1 | 1,04 | 0,8 | 21,5 | 38,9 |
| 15-16 | 3 | 1 | 0,7 | 0,9 | 14,4 | 38,9 |
| 16-17 | 4 | 2 | 0,9 | 0,9 | 10,8 | 19,4 |
| 17-18 | 3 | 1 | 0,7 | 0,9 | 14,4 | 38,9 |
| 18-19 | 3 | 1 | 0,7 | 0,7 | 14,4 | 38,9 |
| 19-20 | 2 | 1 | 0,8 | 0,5 | 21,5 | 38,9 |
| 20-21 | 2 | 1 | 0,8 | 0,3 | 21,5 | 38,9 |
| 21-22 | 2 | - | 0,6 | - | 21,5 | - |
| 22-23 | 1 | - | 1,2 | - | 43,15 | - |
| 23-24 | 1 | - | 0,4 | - | 43,15 | - |

Визначаємо експлуатаційну кількість автобусів:

|  |  |
| --- | --- |
| Ае = | Qгод |
|  | Uгод |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| АеІ4-5 = | 220 | = 0,7 ~ 1авт. |
|  | 327 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| АеІ5-6 = | 140 | = 0,4 ~ 1авт. і т.д. |
|  | 327 |  |

Визначаємо коефіціент наповнення автобусу по кожній годині доби:

|  |  |
| --- | --- |
| γнІ = | Qгод |
|  | qн . ηзм . Zгод . Ае |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| γнІ4-5 = | 220 | = 0,5 |
|  | 72 . 4,05 . 1,4 .  1 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| γнІ5-6 = | 140 | = 0,3 і т.д. |
|  | 72 . 4,05 . 1,4 .  1 |  |

Визначаємо інтервал руху автобусів:

|  |  |
| --- | --- |
| ІІ = | tоб |
|  | Ае |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ІІ4-5 = | 43,15 | = 43,15 хв. |
|  | 1 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ІІ5-6 = | 43,15 | = 43,15 хв. |
|  | 1 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ІІ6-7 = | 43,15 | = 21,5 хв. і т.д. |
|  | 2 |  |

2.5.5. Згідно таблиці будуємо діаграму роботи автобусів на маршруті і дзеркальне відображення.