

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ ІНСТИТУТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор АДІ ДВНЗ «ДонНТУ»
М. М. Чальцев
16.05.2013 р.

Кафедра «Транспортні технології»

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ З ДИСЦИПЛІНИ
«ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ» (ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМУ
ПІДГОТОВКИ 6.070101 «ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ
(ЗА ВИДАМИ ТРАНСПОРТУ)»)**

16/27-2013-06

«РЕКОМЕНДОВАНО»
Навчально-методична комісія
факультету
«Транспортні технології»
Протокол № 5
від 15.01.2013 р.

«РЕКОМЕНДОВАНО»
Кафедра
«Транспортні технології»
Протокол № 5
від 19.12.2012 р.

УДК 656.19(071)

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Пасажирські перевезення» (для студентів напряму підготовки 6.070101 «Транспортні технології (за видами транспорту)») [Електронний ресурс] / укладачі: А. В. Куниця, О. А. Куниця, С. О. Волошин. – Електрон. дані. – Горлівка: ДВНЗ «ДонНТУ» АДІ, 2013. – 1 електрон. опт. диск (CD-R); 12 см. – Систем. вимоги: Pentium; 32 MB RAM; Windows 98/2000/NT/XP; MS Word 2000. – Назва з титул. екрану.

Викладено основи організації пасажирських перевезень на міському автобусному маршруті. Наведено методику виконання курсового проекту. Розкрито послідовність виконання та зміст розділів курсового проекту.

Укладачі:	Куниця А. В., д.т.н., проф. Куниця О. А., к.т.н., доц. Волошин С. О.
Відповідальний за випуск:	Куниця А. В., д.т.н., проф.
Рецензент:	Василенко Т. Є., к.е.н., доц.

© Державний вищий навчальний заклад
Донецький національний технічний університет
Автомобільно-дорожній інститут, 2013

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
ВСТУП	5
1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА	5
1.1 Характеристика існуючого рівня організації перевезень	5
1.2 Недоліки в організації пасажирських перевезень	5
2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	5
2.1 Обстеження пасажиропотоків	5
2.2 Нормування швидкостей руху автобусів.....	9
2.3 Вибір типу автобуса.....	10
2.4 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників (ТЕП) роботи автобусів.....	12
2.5 Розрахунок середніх техніко-експлуатаційних показників.....	15
2.6 Річна виробнича програма з автобусних перевезень	16
3 ОРГАНІЗАЦІЙНА ЧАСТИНА.....	17
3.1 Складання розкладу руху автобусів.....	17
3.2 Організація праці водіїв.....	17
3.3 Організація диспетчерського керівництва	18
ВИСНОВКИ.....	18
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	19

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Мета курсового проекту – закріпити знання, що отримані в ході вивчення курсу «Пасажирські перевезення», на підставі самостійно прийнятих управлінських рішень з організації пасажирських автомобільних перевезень, які розроблені на підставі розрахунків; розвинути творчі здібності та ініціативу під час рішення задач.

Для виконання курсового проекту кожен студент отримує самостійне завдання з наведеними в ньому результатами обслідування пасажиропотоків та спостережень на маршруті. Завдання видається на окремому аркуші формату А4 та підшивається в курсовий проект.

За бажанням студента завдання також може бути видане у вигляді відеозапису існуючого пасажиропотоку на одному із запропонованих міських автобусних маршрутів.

Курсовий проект включає декілька розділів, які є, у певному розумінні, закінченими самостійними частинами та виконуються в термін, що вказаний у завданні. Зміст пояснювальної записки повинен збігатися з найменуванням розділів.

Графічна частина проекту складається з двох аркушів формату А1, на яких повинні бути: схема маршруту, епюри пасажиропотоків по ділянках маршруту, по годинах доби, пасажирообмін зупиночних пунктів, епюра автобусів за годинами доби, графіки руху автобусів.

ВСТУП

У даному розділі курсового проекту слід показати роль автобусних перевезень у загальному пасажирооберті країни та коротко розкрити перспективи подальшого їх розвитку. Розкрити актуальність і необхідність вирішуваних у проекті питань стосовно подальшого удосконалення обслуговування населення автобусними перевезеннями.

1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Характеристика існуючого рівня організації перевезень

У цьому розділі треба надати характеристику конкретних перевезень (міських чи приміських) згідно із завданням на курсовий проект, вказати їх особливості, на основі даних, які є в завданні на проектування, зробити висновок про те, яким є маршрут (міським чи приміським).

1.2 Недоліки в організації пасажирських перевезень

Розкрити недоліки в існуючій організації пасажирських перевезень, що обумовлені взаємодією пасажирських автобусних, трамвайних, тролейбусних потоків і дорожніх умов. Недоліки виявляються в процесі аналізу якісних і кількісних характеристик пасажирських, автобусних, трамвайних, тролейбусних потоків.

У висновках до підрозділу необхідно перелічити основні недоліки в організації перевезень та намітити шляхи їх усунення.

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Обстеження пасажиропотоків

Навести фактори, що впливають на формування пасажиропотоків. Обробити дані обстеження пасажиропотоку, які видані для проекту у формі таблиці 2.1, і розрахувати основні показники процесу перевезень: у таблиці 2.1 треба розрахувати стовпці «проїхало» та «пасажирообіг» у прямому й зворотному напрямках.

Обсяг перевезень на маршруті ($Q_{дн}$) [1]:

$$Q_{дн} = Q_{пр} + Q_{зв}, \text{ пас,} \quad (2.1)$$

де Q_{np} – сума в стовбці «увійшло» у прямому напрямі, пас.;

$Q_{зв}$ – сума в стовбці «увійшло» у зворотному напрямі, пас.

Знання зміни показників пасажиропотоку на маршруті дозволяє підрахувати необхідну транспортну роботу на ньому, яка складається з транспортної роботи на кожній ділянці $P_{i,j+1}$:

$$P_{1-2} = Q_{1-2} \cdot l_{nep1-2}, \text{ пас.}\cdot\text{км}, \quad (2.2)$$

$$P_{2-3} = Q_{2-3} \cdot l_{nep2-3}, \text{ і т. д.}, \quad (2.3)$$

де $l_{nep i,j+1}$ – відстань між зупинками, км.

Пасажиропотік:

– у прямому напрямі P_{np} :

$$P_{np} = \sum^n P_{np} = P_{1-2} + P_{2-3} + \dots + P_{4-5}, \text{ пас.}\cdot\text{км}; \quad (2.4)$$

– у зворотному напрямі $P_{зв}$:

$$P_{зв} = \sum P_{зв} = P_{5-4} + \dots + P_{3-2} + P_{2-1}, \text{ пас.}\cdot\text{км}. \quad (2.5)$$

Пасажиропотік на маршруті за добу $P_{доб}$:

$$P_{доб} = P_{np} + P_{зв}, \text{ пас.}\cdot\text{км}. \quad (2.6)$$

Середня відстань поїздки пасажирів $l_{сер}$:

$$l_{сер} = \frac{P_{дн}}{Q_{дн}}, \text{ км}. \quad (2.7)$$

Коефіцієнт змінності пасажирів $K_{зм}$:

$$K_{зм} = \frac{L_m}{l_{сер}}, \quad (2.8)$$

де L_m – довжина маршруту, км.

Середня довжина перегону:

$$l_{nep} = \frac{L_m}{N_з - 1}, \text{ км}, \quad (2.9)$$

де $N_з$ – чисельність зупинок на маршруті.

Приклад розрахунків та обробки таблиці 2.1

Таблиця 2.1 – Обробка даних обстеження

Прямий напрямок						Зворотний напрямок					
№ зупинки	Довжина перегону	Вийшло	Увійшло	Проїхало	Пасажиро-потік, пас.·км	№ зупинки	Довжина перегону	Вийшло	Увійшло	Проїхало	Пасажиро-потік, пас.·км
1	1,9	–	3065	3065	5824	5	–	–	2090	–	–
2	2,5	500	1625	4190	10475	4	1,1	545	1470	2090	2299
3	1,1	1820	2495	4865	5352	3	1,1	1330	1770	3015	3317
4	1,1	1610	330	3585	3944	2	2,5	730	785	3455	8638
5	–	3585	–	–	–	1	1,9	3510	–	3510	6669
	6,6	7515	7515	15705	25595		6,6	6115	6115	12070	20923

Денний обсяг перевезень:

$$Q_{дн} = 7515 + 6115 = 13630 \text{ пас.}$$

Денний пасажирооберт:

$$P_{дн} = 25595 + 20923 = 46518 \text{ пас.·км.}$$

Середня відстань поїздки пасажирів:

$$l_{cp} = \frac{46518}{13630} = 3,41 \text{ км.}$$

Коефіцієнт змінності:

$$K_{зм} = \frac{6,6}{3,41} = 1,93.$$

Середня довжина перегону:

$$l_{пер} = \frac{6,6}{5-1} = 1,65 \text{ км.}$$

Коефіцієнт нерівноваги:

– по ділянках маршруту:

$$K_n^{np} = \frac{Q_{max}^{np} \cdot L_M}{P_{np}} = \frac{4865 \cdot 6,6}{25595} = 1,25; \quad (2.10)$$

$$K_n^{зв} = \frac{Q_{max}^{зв} \cdot L_M}{P_{зв}} = \frac{3510 \cdot 6,6}{20923} = 1,11; \quad (2.11)$$

– по напрямках маршруту:

$$K_H^{напр} = \frac{P_{max}}{P_{зв}} = \frac{25595}{20923} = 1,22, \quad (2.12)$$

де P_{max} – фактично виконані пасажиро-кілометри максимального навантаженого напрямку;

$P_{зв}$ – пасажиро-кілометри протилежного напрямку;

– по годинах доби:

$$K_H^2 = \frac{Q_{max}^2}{Q_{ср}^2} = \frac{1100}{757} = 1,45, \quad (2.13)$$

де Q_{max}^2 – максимальний пасажиропотік за годину (з таблиці 2.2);

$Q_{ср}^2$ – середній пасажиропотік за годину:

$$Q_{ср}^2 = \frac{Q_{дн}}{T_{роб}} = \frac{13630}{18} = 757 \text{ пас/год}, \quad (2.14)$$

де $T_{роб}$ – час роботи маршруту (з таблиці 2.2);

$$T_{роб} = T_{ок} - T_n = 23 - 5 = 18 \text{ год}. \quad (2.15)$$

На основі розрахунків підрозділу 2.1 на аркушах графічної частини будуються епюри розподілення обсягів перевезень по годинах доби, за напрямками, пасажирообміном на зупиночних пунктах.

Таблиця 2.2 – Обсяг перевезень по годинах доби

Години доби	Кількість пасажирів	Години доби	Кількість пасажирів	Години доби	Кількість пасажирів	Години доби	Кількість пасажирів	Години доби	Кількість пасажирів
								16–17	1050
		7–8	335	10–11	1100	13–14	700	17–18	900
5–6	900	8–9	660	11–12	740	14–15	800	18–19	700
6–7	800	9–10	1055	12–13	800	15–16	970	19–20	620
								20–21	600
								21–22	500
								22–23	400
Усього									13630

Виконати аналіз отриманих результатів розрахунків і на його підставі сформулювати висновки.

2.2 Нормування швидкостей руху автобусів

У цьому розділі треба дати оцінку факторам, які впливають на швидкість руху автобусів, навести методику проведення нормування швидкостей на маршрутному автобусному транспорті. Розділ оснований на вихідних даних, приклад яких представлений у таблиці 2.3. У прямому й зворотному напрямках необхідно для кожного перегону розрахувати технічну швидкість V_T та швидкість сполучення V_C . Їх розрахунок проводиться в таблиці. Приклад розрахунку швидкостей руху (за даними таблиці 2.3).

Таблиця 2.3 – Хронометражні спостереження

Прямий напрямок						Зворотний напрямок					
Зупинки	$l_{пер}$, км	Час руху, хв	Простої, хв	V_T , км/год	V_C , км/год	Зупинки	$l_{пер}$, км	Час руху, хв	Простої, хв	V_T , км/год	V_C , км/год
1	–	–	3	–	–	5	–	–	3	–	–
2	1,9	3,6	0,5	31,6	27,8	4	1,05	1,9	0,3	33,1	28,6
3	2,5	4,6	0,4	32,6	30	3	1,05	4,6	0,4	13,7	12,6
4	1,05	1,9	0,2	33,1	30	2	2,5	4,6	0,2	32,6	31,2
5	1,05	1,9	–	33,1	–	1	1,9	3,6	–	31,6	–
Усього	6,5	12	1,1+3	32,5	29,7		6,5	14,7	0,9+3	26,5	25

Час рейсу [2]:

– у прямому напрямі t_p^{np} :

$$t_p^{np} = t_{пух}^{np} + \sum t_{n.з} + t_{к.з}, \text{ хв}, \quad (2.16)$$

$$t_p^{np} = 12,0 + 1,1 + 3,0 = 16,1 \text{ (хв)} = 0,27 \text{ год},$$

де $t_{пух}^{np}, t_{пух}^{36}$ – відповідно сумарний час руху в прямому та зворотному напрямках, хв;

$\sum t_{n.з}$ – сумарний час простою на проміжних зупинках, хв.;

$t_{к.з}$ – час простою на кінцевих зупинках, хв.;

– у зворотному напрямі t_p^{36} :

$$t_p^{36} = t_{пух}^{36} + t_{n.з}^{36} + t_{к.з}^{36}; \quad (2.17)$$

$$t_p^{36} = 14,7 + 0,9 + 0,3 = 18,6 \text{ хв} = 0,31 \text{ год}.$$

Час оборту $T_{об}$:

$$T_{об} = t_p^{np} + t_p^{3в}; \quad (2.18)$$

$$T_{об} = 16,1 + 18,6 = 34,7 \text{ хв} = 0,58 \text{ год.}$$

Середній час рейсу $t_p^{сер}$:

$$t_p^{сер} = \frac{T_{об}}{2}; \quad (2.19)$$

$$t_p^{сер} = \frac{0,58}{2} = 0,29 \text{ год} = 17 \text{ хв.}$$

Швидкості:

– технічна:

$$V_T = \frac{2 \cdot L_M \cdot 60}{t_{пуху}^{np} + t_{пуху}^{3в}}, \text{ км/год}; \quad (2.20)$$

$$V_T = \frac{2 \cdot 6,6 \cdot 60}{12,0 + 14,7} = 29,6 \text{ км/год};$$

– сполучення:

$$V_c = \frac{2 \cdot L_M \cdot 60}{t_{пуху}^{np} + \sum t_{n.3}^{np} + t_{пуху}^{3в} + \sum t_{n.3}^{3в}}, \text{ км/год}; \quad (2.21)$$

$$V_c = \frac{2 \cdot 6,6 \cdot 60}{12,0 + 1,1 + 14,7 + 0,9} = 27,6 \text{ км/год};$$

– експлуатаційна:

$$V_e = \frac{2 \cdot L_M \cdot 60}{t_p^{np} + t_p^{3в}}, \text{ км/год}; \quad (2.22)$$

$$V_e = \frac{2 \cdot 6,6 \cdot 60}{16,1 + 18,6} = 22,8 \text{ км/год.}$$

Виконати аналіз отриманих результатів розрахунків і на його підставі сформулювати висновки.

2.3 Вибір типу автобуса

У підрозділі необхідно здійснити вибір типу та місткості автобуса для роботи на міських та приміських маршрутах.

Пасажиromісткість міських та приміських автобусів, що застосовуються в експлуатаційних розрахунках [3]:

ГАЗ 32213 «Газель» – 13 місць; ЛАЗ-4207JN – 69 місць;
 ПАЗ-32053 – 41 місце; Ікарус-260 – 75 місць;
 ПАЗ-4230-01 – 54 місця; ЛіАЗ-525625-11 – 88 місць;
 ЛіАЗ-525623 – 66 місць; Ікарус-280 – 147 місць.

Згідно з [4] марку автобуса можна вибрати за обсягом перевезень у годину «пік» (таблиця 2.4).

Таблиця 2.4 – Відповідність загальної місткості автобуса обсягу перевезень у годину «пік»

Обсяг перевезень, пас/год	Тип автобуса та його загальна місткість, пас.
200–1000	Малий (40)
1000–1800	Середній (70)
1800–2600	Великий (90)
2600–3800	Великий (90)
3800 і вище	Особо великий (160)

У нашому прикладі $Q_{\max} = 1100$ пас, що відповідає місткості 65 пас. Можемо вибрати або Ікарус-260 ($q = 75$ пас), або ЛАЗ-4207JN ($q = 69$ пас).

Час роботи маршруту – 18 годин, з котрих слід відняти 2–3 години на обідню перерву.

Час на маршруті

$$T_m = T_{роб} - 3 = 18 - 3 = 15 \text{ год.} \quad (2.23)$$

Час рейсу $t_p = 17$ хв, приблизна кількість рейсів

$$N'_p = \frac{T_m \cdot 60}{t_p} = \frac{15 \cdot 60}{17} = 52,9 \text{ рейсів.} \quad (2.24)$$

Приймаємо $N_p = 52$ (менше, ціле, парне).

Найбільша добова продуктивність одного автобуса:

$$WQ^{max} = q_n \cdot \gamma_{max} \cdot N_p \cdot K_{зм}, \text{ пас.} \quad (2.25)$$

Ікарус-260: $WQ^{max} = 75 \cdot 1,0 \cdot 52 \cdot 1,93 = 7527$ пас.

ЛАЗ-4207JN: $WQ^{max} = 69 \cdot 1,0 \cdot 52 \cdot 1,93 = 6925$ пас.

Експлуатаційна кількість автобусів:

$$A_e = \frac{Q_{дн} \cdot K^{год}}{WQ^{max}}. \quad (2.26)$$

Ікарус-260: $A_e = \frac{13630 \cdot 1,45}{7527} = 2,63 \approx 3.$

$$\text{ЛАЗ-4207JN:} \quad A_e = \frac{13630 \cdot 1,45}{6925} = 2,9 \approx 3.$$

Інтервал руху автобусів:

$$I = \frac{T_{об} \cdot 60}{A_e}, \text{ хв.} \quad (2.27)$$

$$\text{Ікарус-260:} \quad I = \frac{0,58 \cdot 60}{3} = 11,6 \text{ хв.}$$

$$\text{ЛАЗ-4207JN:} \quad I = \frac{0,58 \cdot 60}{3} = 11,6 \text{ хв.}$$

Коефіцієнт використання місткості автобуса γ – відношення фактичного обсягу перевезень $Q_{дн}$ до можливого $Q_{дн}^M$.

$$Q_{дн}^M = WQ^{\max} \cdot A_e, \text{ пас.} \quad (2.28)$$

$$\text{Ікарус-260:} \quad Q_{дн}^M = 7527 \cdot 3 = 22581 \text{ пас.}$$

$$\text{ЛАЗ-4207JN:} \quad Q_{дн}^M = 6925 \cdot 3 = 20773 \text{ пас.}$$

$$\gamma = \frac{Q_{дн}}{Q_{дн}^M}. \quad (2.29)$$

$$\text{Ікарус-260:} \quad \gamma = \frac{13630}{22581} = 0,60.$$

$$\text{ЛАЗ-4207JN:} \quad \gamma = \frac{13630}{20773} = 0,66.$$

Треба врахувати й економічні показники, вартість рухомого складу. У наведеному прикладі експлуатаційні показники γ майже однакові, тому можна зупинитися на вітчизняному, більш дешевому автобусі.

Для обраного автобуса навести технічну характеристику.

У висновках до підрозділу необхідно вказати, яку було обрано марку автобуса та навести причини зробленого вибору.

2.4 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників (ТЕП) роботи автобусів

Перш ніж розрахувати ТЕП слід визначитися в яких режимах будуть працювати автобуси. Для цього треба визначити кількість автобусів по годинах доби. Це питання пов'язується зі змінами пасажиропотоків.

Кількість автобусів по годинах:

$$A_{5-6} = \frac{Q_{5-6}}{Q_{20d}}; \quad A_{6-7} = \frac{Q_{6-7}}{Q_{20d}} \text{ і т. д.},$$

де $Q_{5-6}, Q_{6-7}, \dots, Q_{n-1}$ – кількість пасажирів, що перевезені в кожну годину роботи маршруту (з таблиці 2.2).

Відповідно до отриманої кількості автобусів по годинах доби, треба побудувати епюру зміни кількості автобусів по годинах доби (рисунок 2.1).

Q_{20d} – годинна продуктивність автобуса, пас.

$$Q_{20d} = q_{вм} \cdot \gamma \cdot K_{зм} \cdot N_p^{20d}, \text{ пас.}, \quad (2.30)$$

де N_p^{20d} – кількість рейсів у годину,

$$N_p^{20d} = \frac{60}{t_p} \text{ (залишати дрібним, не округляти).}$$

Побудувати епюру кількості автобусів по годинах доби, зробити висновки щодо кількості та режимів роботи автобусів.

Максимальна кількість автобусів, що необхідна для роботи на маршруті:

$$A_{\max} = A_{\text{нік}} \cdot K_{\partial}, \quad (2.31)$$

де $A_{\text{нік}}$ – кількість автобусів у годину «пік», од;

K_{∂} – коефіцієнт дефіциту;

$$K_{\partial} = 0,75 - 0,9.$$

Уточнюємо інтервал руху на маршруті

$$I = \frac{T_{об} \cdot 60}{A_{\max}}, \text{ хв.} \quad (2.32)$$

Наприклад:

ЛАЗ-4207JN: $A_e = 3, q_n = 69$ пас.

Інтервал руху:

$$I = \frac{T_{об} \cdot 60}{A_e} = \frac{0,58 \cdot 60}{3} = \frac{34,8}{3} = 11,6 \approx 12 \text{ хв.} \quad (2.33)$$

Тобто приймаємо 2 автобуси з інтервалом руху $I = 11$ хв, 1 автобус з інтервалом руху $I = 12$ хв.

Перевірка:

$$T_{об} = I \cdot A_e = 11 \cdot 2 + 12 \cdot 1 = 34 \text{ хв.} \quad (2.34)$$

Таблиця 2.5 – Дані для розрахунку ТЕП

Режим роботи	q_n , пас.	T_n , год	L_m , км	V_m , км/год	V_e , км/год	t_p , год	$\sum l_0$, км	γ	$K_{зм}$	A_e	I , хв
Звичайний											
З відстоєм											

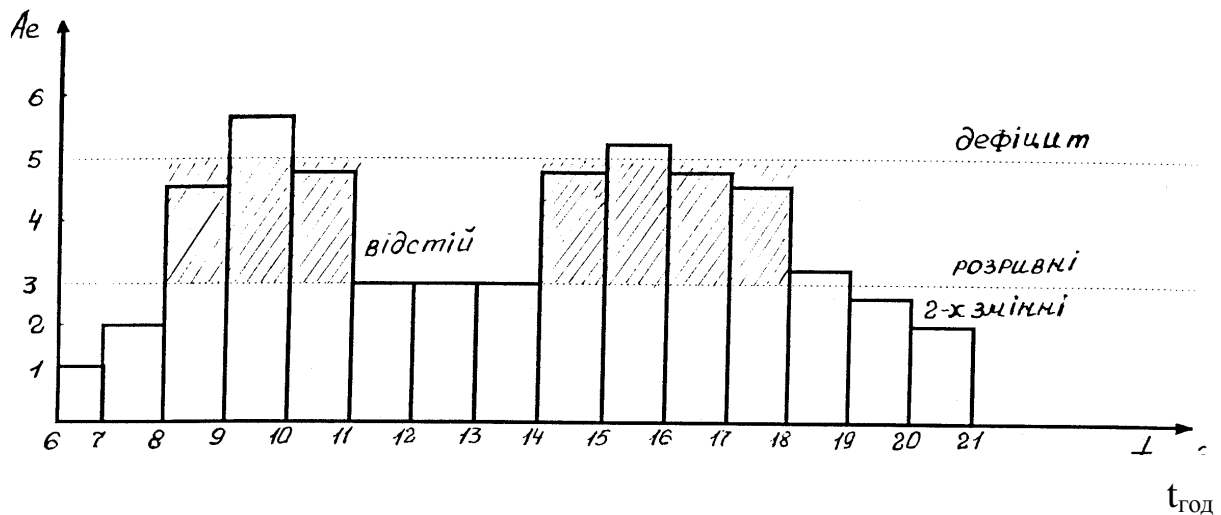


Рисунок 2.1 – Епюра кількості автобусів за годинами доби

Потім для кожного режиму роботи окремо розраховуються такі техніко-експлуатаційні показники:

– час роботи в наряді:

$$T_n = T_m + \sum t_0 = T_m + \frac{\sum l_0}{V_T}, \text{ год}; \quad (2.35)$$

– чисельність рейсів:

$$N'_p = \frac{T_m}{t_p} (N'_p - \text{ціле число}); \quad (2.36)$$

– чисельність обертів:

$$N_{об} = \frac{N_p}{2}; \quad (2.37)$$

– продуктивність автобусу за день:

$$Q_{дн} = q_{вм} \cdot \gamma \cdot K_{зм} \cdot N_p, \text{ пас.}; \quad (2.38)$$

– пасажирообіг за день:

$$W_{дн} = q_{вм} \cdot \gamma \cdot L_m \cdot N_p, \text{ пас.} \cdot \text{км}; \quad (2.39)$$

– пробіг з пасажирями (продуктивний пробіг):

$$L_{нас} = L_M \cdot N_p, \text{ км}; \quad (2.40)$$

– загальний добовий пробіг:

$$L_{доб} = L_{нас} + \sum l_0, \text{ км}; \quad (2.41)$$

– коефіцієнт використання пробігу:

$$\beta = \frac{L_{нас}}{L_{доб}}. \quad (2.42)$$

Уточнюються час на маршруті та в наряді:

$$T'_M = N'_p \cdot t_p, \text{ год}; \quad (2.43)$$

$$T'_H = T'_M + \sum t_0, \text{ год}. \quad (2.44)$$

Інвентарна чисельність автобусів для цього маршруту:

$$A_{инв} = \frac{A_e}{\alpha_e}, \quad (2.45)$$

де α_e – коефіцієнт випуску автобусів.

Складається таблиця розрахункових даних (таблиця 2.6).

Таблиця 2.6 – Розрахункові дані

Режим роботи	N_p	$N_{об}$	$T_{об}$, год	T_H , год	$Q_{дн}$, пас.	$W_{дн}$, пас.км	$L_{нас}$, км	$L_{нас}$, км	β	$A_{инв}$
Звичайний										
З відстоєм										

Виконати аналіз отриманих результатів розрахунків і на його підставі сформулювати висновки.

2.5 Розрахунок середніх техніко-експлуатаційних показників

Результати розрахунків для різних режимів роботи автобусів на маршруті усереднюються (дані беруться з таблиці 2.6):

– середньодобовий пробіг:

$$L_c = \frac{\sum A_e \cdot l_{доб}}{A_e} = \frac{A_{e1} \cdot L_{доб1} + A_{e2} \cdot L_{доб2} + \dots}{A_e}, \text{ км}; \quad (2.46)$$

– середній час у наряді:

$$T_{н.сер} = \frac{\sum A_e \cdot T_n}{A_e}, \text{ год}; \quad (2.47)$$

– середньодобова продуктивність автобуса:

$$Q_{сер.дн} = \frac{\sum A_e \cdot Q_{дн}}{A_e}, \text{ пас.}; \quad (2.52)$$

– середньодобовий пасажирообіг:

$$W_{с.дн} = \frac{\sum A_e \cdot W_{дн}}{A_e}, \text{ пас.} \cdot \text{км}. \quad (2.53)$$

У висновках до підрозділу необхідно викласти основні результати розрахунків та навести їх стислий аналіз.

2.6 Річна виробнича програма з автобусних перевезень

Розрахуємо річну виробничу програму з автобусних перевезень:

– інвентарна чисельність автобусо-днів:

$$AD_{інв} = A_{інв} \cdot D_k, \quad (2.54)$$

де $D_k = 365$ днів у році;

– експлуатаційна чисельність автобусо-днів:

$$AD_e = AD_{інв} \cdot \alpha_e, \quad (2.55)$$

– річний пробіг автобусів:

$$L_{річн} = L_c \cdot AD_e, \text{ км}; \quad (2.56)$$

– річна чисельність годин у наряді:

$$AT_n = T_{н.сер} \cdot AD_e, \text{ год}; \quad (2.57)$$

– річний обсяг перевезень:

$$Q_{річн} = Q_{сер.дн} \cdot AD_e, \text{ пас}; \quad (2.58)$$

– річний пасажирооберт:

$$W_{річн} = W_{сер.дн} \cdot AD_e, \text{ пас.} \cdot \text{км}; \quad (2.59)$$

– середня відстань поїздки пасажирів:

$$l_{сер} = \frac{W_{річн}}{Q_{річн}}, \text{ км (порівняти з } l_{сер} \text{ у підрозділі 2.1)}. \quad (2.60)$$

Розраховані показники звести в таблицю 2.7.

Таблиця 2.7 – Розрахунок середніх ТЕП

Режим роботи	$A_{Дінв}$	$A_{Де}$	$L_{річн}$	AT_n	$Q_{річн}$	$W_{річн}$	$l_{сер}$

Виконати аналіз отриманих результатів розрахунків і на його підставі сформулювати висновки.

3 ОРГАНІЗАЦІЙНА ЧАСТИНА

3.1 Складання розкладу руху автобусів

У курсовому проекті треба скласти зведений маршрутний розклад руху для усіх автобусів, працюючих на маршруті. На підставі рисунку 2.1 вказати вихідні дані для розробки розкладу руху:

- кількість автобусів у однозмінному та двоззмінному режимах;
- час початку й закінчення роботи маршруту;
- інтервал руху;
- час на нульові пробіги;
- час рейсу;
- час внутрішньозмінного відстою;
- кількість рейсів і обертів автобусів;
- час обідньої перерви;
- час перезміни.

У графічній частині проекту скласти розклад у графічній формі для двох різних режимів руху.

Виконати аналіз складеного розкладу руху та на його підставі сформулювати висновки.

3.2 Організація праці водіїв

Надати основні положення про час праці та час відпочинку водіїв, зробити конкретний опис вибраної форми організації праці автобусних бригад у курсовому проекті, скласти графіки праці водіїв на місяць.

У графіку вказати чисельність водіїв у бригаді, кількість робочих та вихідних днів, кількість змін, баланс робочого часу кожного водія.

Виконати аналіз складеного графіка роботи водіїв та на його підставі сформулювати висновки.

3.3 Організація диспетчерського керівництва

Надати характеристику існуючих автоматизованих систем диспетчерського керування перевезеннями пасажирів [5]. Запропонувати одну з цих систем.

ВИСНОВКИ

Пояснювальну записку слід закінчити загальними висновками, де необхідно перелічити пропозиції, які було запропоновано в курсовому проекті, та вказати як вони вплинули на якість транспортного обслуговування пасажирів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Спирин И. В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками / И. В. Спирин. – 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2007. – 400 с.
2. Босняк М. Г. Пасажирські автомобільні перевезення / М. Г. Босняк. – К.: Слово, 2009. – 272 с.
3. Краткий автомобильный справочник: справ. изд.: в 5 т. / Б. В. Кисуленко, И. А. Венгеров, Ю. В. Дементьев и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Автополисплюс, 2007. – Т. 1: Автобусы. – 584 с.
4. Ларин О. Н. Организация пассажирских перевозок: учебное пособие / О. Н. Ларин. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 104 с.
5. Пассажирские автомобильные перевозки: учебник для вузов / В. А. Гудков, Л. Б. Миротин, А. В. Вельможин, С. А. Ширяев; под. ред. В. А. Гудкова. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 448 с.

ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ

Куниця Анатолій Васильович
Куниця Олексій Анатолійович
Волошин Сергій Олександрович

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ З ДИСЦИПЛІНИ
«ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ» (ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМУ
ПІДГОТОВКИ 6.070101 «ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ
(ЗА ВИДАМИ ТРАНСПОРТУ)»)**

Підписано до випуску 16.05.2013 р. Гарнітура Times New.
Умов. друк. арк. 1,25. Зам. № 142.

Державний вищий навчальний заклад
«Донецький національний технічний університет»
Автомобільно-дорожній інститут
84646, м. Горлівка, вул. Кірова, 51
Email: druknf@rambler.ru

Редакційно-видавничий відділ

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготовників і розповсюджувачів
видавничої продукції ДК № 2982 від 21.09.2007 р.