

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ І ТРАНСПОРТУ



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ЩОДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ УСІХ ФОРМ НАВЧАННЯ
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
275 ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ (ЗА ВИДАМИ)
ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЮ «БАКАЛАВР»
(У ТОМУ ЧИСЛІ СКОРОЧЕНИЙ ТЕРМІН НАВЧАННЯ)

КРЕМЕНЧУК 2019

Методичні вказівки щодо виконання курсового проекту з навчальної дисципліни «Пасажирські перевезення» для студентів усіх форм навчання зі спеціальності 275 – «Транспортні технології (за видами)» освітнього ступеню «бакалавр» (у тому числі скорочений термін навчання)

Укладач д.т.н., проф. М.М. Мороз

Рецензент к.т.н., доц. С.О. Король

Кафедра транспортних технологій

Затверджено методичною радою КрНУ імені Михайла Остроградського

Протокол № _____ від «___» _____ 2019 р.

Голова методичної ради _____ проф. В. В. Костін

ЗМІСТ

1	Загальні положення.....	5
1.1	Мета курсового проекту.....	5
1.2	Зміст і обсяг курсового проекту.....	5
1.3	Оформлення розрахунково-пояснювальної записки та графічного матеріалу.....	6
2	Методичні рекомендації щодо виконання курсового проекту.....	8
2.1	Вибір та обґрунтування вихідних даних.....	8
2.2	Вибір рухомого складу та розрахунок основних показників роботи автобусів.....	8
2.2.1	Визначення типу автобусів за пасажиромісткістю.....	8
2.2.2	Визначення необхідної кількості автобусів та інтервалів руху за годинами доби.....	9
2.2.3	Розрахунок показників роботи автобусів.....	10
2.3	Розрахунок режимів роботи на маршруті.....	11
2.3.1	Складання таблиці «максимум», розрахункової та фактичної кількості автобусів.....	11
2.3.2	Побудова діаграми розподілення автобусів за годинами доби та визначення ліній «мінімум» та «максимум».....	11
2.3.3	Визначення кількості робочих змін та встановлення годин обідніх перерв.....	13
2.4	Розрахунок необхідної кількості водіїв автобусних бригад. Графіки їх роботи.....	17
2.5	Розробка маршрутного розкладу руху автобусів.....	19
2.6	Складання відомості техніко-експлуатаційних показників маршруту.....	23
2.7	Висновки.....	25

2.8 Список літератури.....	25
Список літератури.....	26
Додаток А Титульна сторінка пояснювальної записки.....	27
Додаток Б Завдання на курсовий проект студентів.....	28
Додаток Б1 Відстань між зупиночними пунктами маршруту.....	29
Додаток Б2 Значення пасажиропотоків на найбільш напруженому перегоні маршруту в годинному інтервалі.....	30
Додаток Б3 Значення пасажиропотоків на кожному перегоні з 07 до 08 годин (година «пік»).....	32
Додаток Б4 Значення часу пробігу автобуса між зупиночними пунктами маршруту.....	33
Додаток Б5 Показники роботи автобуса на маршруті.....	33
Додаток Б6 Маршрутний розклад.....	34

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Мета курсового проекту

Мета курсового проекту з дисципліни «Пасажирські перевезення» – закріпити теоретичний матеріал курсу та одержати навички самостійного прийняття рішень під час організації автобусних маршрутів у містах.

У курсовому проекті студенти повинні виконати необхідні технологічні розрахунки на основі офіційних нормативів, стандартів, інструкцій, положень, урахувавши досягнення в розробці нових технологій, транспортних засобів, наукової організації праці.

1.2 Зміст і обсяг курсового проекту

Типовою темою виконання курсового проекту з дисципліни є «Організація автобусних перевезень пасажирів на міському маршруті».

Варіант завдання вибирають за номером залікової книжки таблиць додатку Б1 – Б5, де наведено схему маршруту, відстань між зупинками, значення пасажиропотоків на найбільш завантаженому перегоні маршруту в погодинному інтервалі та ін.

Структура розрахунково-пояснюючої записки:

Титульна сторінка (додаток А)

Завдання (додаток Б)

Зміст

Вступ

1 Вибір та обґрунтування вихідних даних

2 Вибір рухомого складу та розрахунок основних показників роботи автобусів

2.1 Визначення типу автобусів за пасажиромісткістю

2.2 Визначення необхідної кількості автобусів та інтервалів руху за годинами доби

2.3 Розрахунок показників роботи автобусів

3 Розрахунок режимів роботи на маршруті

3.1 Складання таблиці «максимум», розрахункової та фактичної кількості автобусів

3.2 Побудова діаграми розподілення автобусів за годинами доби та визначення ліній «мінімум» та «максимум»

3.3 Визначення кількості робочих змін та встановлення годин обідніх перерв.

4 Розрахунок необхідної кількості водіїв автобусних бригад. Графіки їх роботи

5 Розробка маршрутного розкладу руху автобусів

6 Складання відомості техніко-експлуатаційних показників маршруту

Висновки

Список використаної літератури

Додатки

Графічна частина курсового проекту містить два аркуші:

– аркуш 1-й – схема маршруту з умовними позначення, таблиця з характеристикою маршруту (табл. 1), епюри пасажиропотоків на маршруті в годину «пік» та найбільш напруженому перегоні маршруту в прямому та зворотному напрямках (рекомендований масштаб 5 мм – 100 пас.), розклад руху автобусів (табл. 4);

– аркуш 2-й – діаграми розподілення автобусів за годинами доби (рис. 1), «максимум» (рис. 2), класифікації за змінами та режимом роботи (рис. 3), за тривалістю роботи (рис. 4).

1.3 Оформлення розрахунково-пояснювальної записки та графічного матеріалу

Розрахунково-пояснювальну записку оформляють відповідно до вимог стандартів на білому папері форматом А4 (297 x 210). Розмір лівого поля – 30 мм, правого – 10мм, верхнього та нижнього полів – по 20 мм. Загальний обсяг записки не повинен перевищувати 50 сторінок.

Записка складається із розділів та підрозділів, які нумерують арабськими цифрами. Кожний розділ починають з нової сторінки.

Назви розділів записують великими літерами, підрозділів – малими. Заголовки повинні бути без перенесення слів та крапки в кінці.

Нумерація аркушів наскрізна, починаючи з титульної сторінки, виконується арабськими цифрами у правому верхньому кутку. На першому аркуші (титульна сторінка) номер сторінки не ставлять.

Рисунки, таблиці, зміст, додатки і список літератури розташовують на окремих аркушах. Усі ілюстрації називаються рисунками і мають наскрізну нумерацію (рис. 1, рис. 2 тощо). Цифровий матеріал записки оформляється у вигляді таблиць із заголовком. Нумерація таблиць наскрізна. Рисунки і таблиці слід розміщувати після посилання на них, при посиланні вказують їх номер.

При визначенні числових значень наводять розрахункову формулу з поясненням символів, які в неї входять, а потім розв'язок. Формули нумерують арабськими цифрами в круглих дужках з правого боку.

До списку літератури включають використані джерела, які розміщують у міру появи посилань у тексті або в алфавітному порядку.

У додатку А показано приклад оформлення титульної сторінки, а в додатку Б 2 – завдання на курсову роботу.

2 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

У вступі студент характеризує сучасний стан автомобільних пасажирських перевезень, існуючу організацію перевезення пасажирів. Розкриває актуальність удосконалення організації руху автобусів на маршрутах.

2.1 Вибір та обґрунтування вихідних даних

У цьому розділі на основі додатків Б1 – Б5 студент вибирає вихідні дані та наводить характеристику маршруту у вигляді схеми, таблиць та побудови епюр пасажиропотоків. Також наводяться показники роботи автобусів на маршруті. У результаті чого необхідно проаналізувати вихідні дані для виконання роботи.

2.2 Вибір рухомого складу та розрахунок основних показників роботи автобусів

2.2.1 Визначення типу автобусів за пасажиромісткістю

Місткість автобуса визначають за формулою:

$$q_n = \frac{Q_{\max} I \eta_{\text{ч}}}{60} \quad (1)$$

де Q_{\max} – пасажиропотік на найбільш завантаженому перегоні маршруту в годинному інтервалі в прямому або в зворотному напрямку;

I – інтервал руху автобусів на маршруті, хв;

$\eta_{\text{ч}}$ – коефіцієнт погодинної нерівномірності.

Автобус за місткістю вибирають у годину "пік". При цьому задають три значення I та визначають місткість автобуса наступним чином: Із завдання вибирають значення інтервалу руху в годину "пік", додають 1 хв і за формулою (1) визначають місткість автобуса. Потім від цього значення віднімають 1 хв і

знову визначають місткість автобуса. Якщо отриманий результат (місткість автобуса) відрізняється від фактичного більш ніж на 10%, ітерацію повторюють, тобто додають, а потім віднімають від інтервалу 2 хв і т.д. до одержання відповідності між розрахунковою і фактичною пасажиромісткістю, яка обумовлена конкретним типом автобуса. Усі подальші розрахунки ведуть за вибраним типом автобуса.

2.2.2 Визначення необхідної кількості автобусів та інтервалів руху за годинами доби

Кількість автобусів для кожної години доби розраховуємо за формулою:

$$A_{mp} = \frac{Q_{\max} T_{об} \eta_{\text{ч}}}{q_n} \quad (2)$$

де Q_{\max} – пасажиропотік на найбільш напруженому перегоні маршруту в годинному інтервалі в прямому й у зворотному напрямку, пас./год (табл. Б2);

$T_{об}$ – нормативний час обороту, хв.

Нормативний час обороту $T_{об}$ визначають на підставі даних (табл. Б1 та Б3), а також часу простою автобусів на проміжних і кінцевих зупинках маршруту, що задається:

$$T_{об} = T_{n.o} + T_{o.k} + T_{\text{дв}}, \quad (3)$$

де $T_{n.o} = \sum t_{n.o}$ – сумарний час простою на проміжних зупинках маршруту, хв:

$T_{n.o} = (N - 1)t_{n.o}$, N – кількість зупиночних пунктів;

$t_{n.o}$ – час простою на проміжних зупинках $t_{n.o} = 0,5$ хв.;

$T_{o.k}$ – простій на початковій і кінцевій зупинці $T_{o.k} = 4...5$ хв.;

$T_{\text{дв}}$ – сумарний час руху автобуса на кожному перегоні, хв.

Для характерних періодів доби нормативний час обороту

$(T_{об} - 2 \text{ хв})$ – з 5.00 до 6.00 і з 19.00 до 1.00 год.;

$T_{об}$ – з 6.00 до 9.00 і з 14.00 до 19.00 год.;

$(T_{об} + 2 \text{ хв})$ – з 9.00 до 14.00 год.

Розрахунковий інтервал руху автобусів на маршруті для кожної години

$$I_p = \frac{T_{об}}{A_p} \quad (4)$$

2.2.3 Розрахунок показників роботи автобусів

До основних показників, які необхідно визначити належать:

– довжина маршруту L_m , км:

$$L_m = \sum l_i, \quad (5)$$

де $\sum l_i$ – сумарна довжина всіх перегонів, що входять до маршруту, км;

– фактичний пасажирооборот на маршруті за годину «пік», пас.км:

$$P_{фак} = \sum Q_{ij} l_{ij}, \quad (6)$$

де $Q_{ij} l_{ij}$ – пасажирооборот на одному перегоні маршруту в певному

напрямку;

– можливий пасажирооборот на маршруті за годину «пік», пас.км:

$$P_m = 2L_m A_m^{нік} q_n; \quad (7)$$

– динамічний коефіцієнт пасажиромісткості:

$$\gamma_\delta = \frac{P_\phi}{P_m}. \quad (8)$$

Отримані результати заносимо до таблиці 1.

Таблиця 1 – Характеристика маршруту

Довжина маршруту L_m , км	Кількість проміжних зупинок, N	Час обороту $T_{об}$, хв	Інтервал руху в години пік, хв	Максимальний пасажиропотік на маршруті, пас	Фактичний пасажирооборот, пас.км	Можливий пасажирооборот, пас.км	Динамічний коефіцієнт пасажиромісткості	Модель автобуса та номінальна пасажиромісткість	Кількість автобусів на годину «пік»

2.3 Розрахунок режимів роботи на маршруті

2.3.1 Складання таблиці «максимум», розрахункової та фактичної кількості автобусів. Значення інтервалів руху автобусів

Розрахунки за годинами доби зводять у таблицю "максимум" (табл. 2): у рядки 1 і 2 заносять значення пасажиропотоків, у рядок 3 – найбільше значення з рядків 1 і 2, у рядок 6 заносять отримані результати розрахунку кількості автобусів (значення Q_{\max} беруть з рядка 3); у рядок 7 – розрахункові дані за формулою (4), причому кількість автобусів беруть з рядка 6.

2.3.2 Побудова діаграми розподілення автобусів за годинами доби та визначення ліній «мінімум» та «максимум».

На підставі даних табл. 1 будують діаграму розрахункової кількості автобусів за годинами доби (рис. 1). По горизонтальній осі відкладають години доби, а по вертикальній – кількість автобусів. Площа діаграми являє собою транспортну роботу в автобусо-годинах, необхідну для виконання перевезення пасажирів на маршруті.

Необхідно проаналізувати значення інтервалів руху автобусів, наведені в табл. 1, з метою перевірки відповідності їх мінімальним значенням за даними завдання. Якщо інтервал перевищує заданий, кількість автобусів для цієї години визначають за формулою:

$$A_{\min} = \frac{T_{об}}{I_{\max}}, \quad (9)$$

де I_{\max} – максимально заданий інтервал.

Отримане значення наносять на діаграму (див. рис. 1) у вигляді горизонтальної лінії, що називається лінією «мінімум». Якщо контур діаграми знаходиться нижче лінії «мінімум», необхідно площу, що обмежена контуром та лінією, включити в робоче поле діаграми, тим самим збільшити обсяг транспортної роботи (див. клітинки, що відмічені знаком «+»).

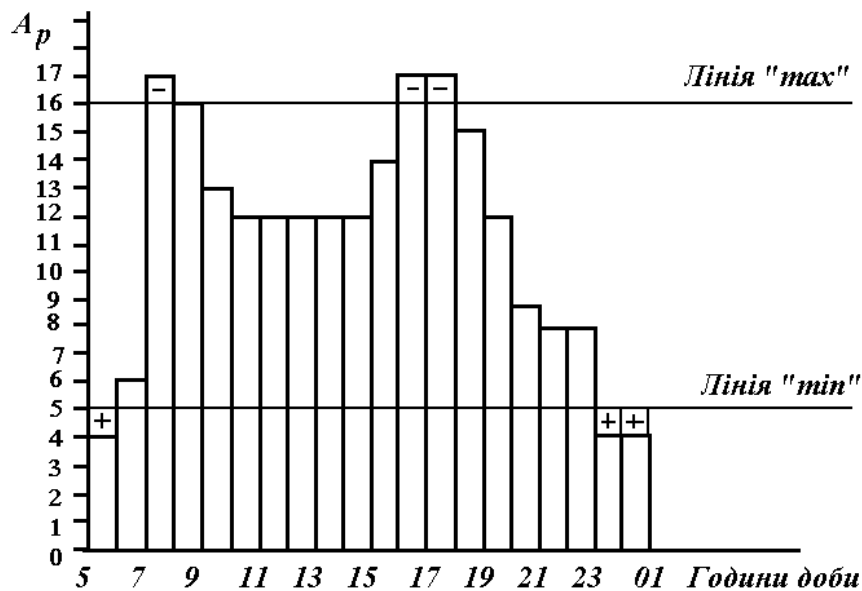


Рисунок 1 – Діаграма розподілу автобусів за годинами доби

АТП не завжди може забезпечити 100%-ий випуск автобусів на маршрути з різних причин. Цю обставину враховують за допомогою коефіцієнта дефіциту, значення якого дано в завданні (табл. Б5).

Максимальну кількість автобусів на маршруті визначають за формулою:

$$A_{\max} = A_p K_{\alpha}, \quad (10)$$

де K_{α} – коефіцієнт дефіциту.

Отримане значення A_{\max} наносять на діаграму і проводять горизонтальну лінію, що називається лінією «максимум» (див. рис. 1, для даного прикладу $A_{\max}=16$ автобусів).

2.3.3 Визначення кількості робочих змін та встановлення годин обідніх перерв

Графоаналітичний розрахунок, виконується на сітці діаграми, яка відображає об'єм транспортної роботи на маршруті за годинами доби. В основу побудови покладено наступні принципи:

– не змінюючи сумарної кількості зайнятих клітинок по кожному стовпцю, необхідно досягти максимально можливої кількості зайнятих клітинок у

кожному рядку, що відповідає наближенню до тривалості роботи;

– потрібно намагатися до максимального спрощення отриманих геометричних фігур-фрагментів діаграми, форма яких відображає динаміку випуску, повернення автобусів з лінії та денних перерв їх роботи.

Ці принципи реалізуються шляхом послідовного переміщення окремих фрагментів діаграми по вертикалі за допомогою методу дзеркального відображення.

Для визначення змінності роботи автобусів розраховують необхідний обсяг роботи автобусів на маршруті за формулою, маш.-год:

$$T_m = \Sigma T_{m.p} + t_{(+)} - t_{(-)}, \quad (11)$$

де $T_{m.p}$ – робота автобусів на маршруті, маш.-год;

$t_{(+)}$ – додаткові машино-години; скоректовані лінією "мінімум";

$t_{(-)}$ – машино-години, що відтинаються лінією "максимум".

Визначивши обсяг роботи автобусів на маршруті в машино-годинах, переходять до визначення режимів роботи автобусів. Розраховують загальну кількість автобусо-змін на маршруті:

$$d = \frac{T_m + \Sigma t_0}{6,7}, \quad (12)$$

де T_m – сумарний обсяг роботи автобусів на маршруті, маш.-год;

Σt_0 – сумарний час нульових рейсів всіх автобусів, год;

6,7 – тривалість робочої зміни (за винятком підготовчо-заключного часу), год.

Потім визначають необхідну змінність роботи автобусів з виразу $\Delta A_m = d - 2A_m$, де ΔA_m – кількість автобусів, тривалість роботи яких на маршруті відрізняється від двозмінної; $2A_m$ – подвоєна кількість автобусів на маршруті за годину "пік".

У цьому розрахунку може бути три результати:

$\Delta A_m = 0$ – на маршруті всі автобуси, що працюють у дві зміни;

$\Delta A_m > 0$ – кількість автобусів, що працюють у три зміни;

$\Delta A_m < 0$ – кількість автобусів, що працюють в одну зміну.

На діаграмі (рис. 2, для даного прикладу $\Delta A_m=3$ автобуси) знизу відтинають кількість автобусів, що працюють у три зміни.

Потім проводять набір обідніх перерв, виходячи з вимог того, що обідня перерва може бути призначена не раніше ніж через дві години і не пізніше ніж через п'ять годин з початку зміни. Для першої зміни кількість автобусів вибирають по першому спаду кількості автобусів зліва на право і знизу вгору (див. рис. 2). Кількість годин обідніх перерв водіїв набирають залежно від кількості автобусів, що працюють на маршруті протягом усього часу руху. При цьому можна встановити тривалість обідніх перерв за одну годину або півгодини для усіх водіїв або частини водіїв з годинною перервою, а частини – з півгодинною. На вибір того або іншого варіанту впливає характер зміни пасажиропотоку на маршруті.

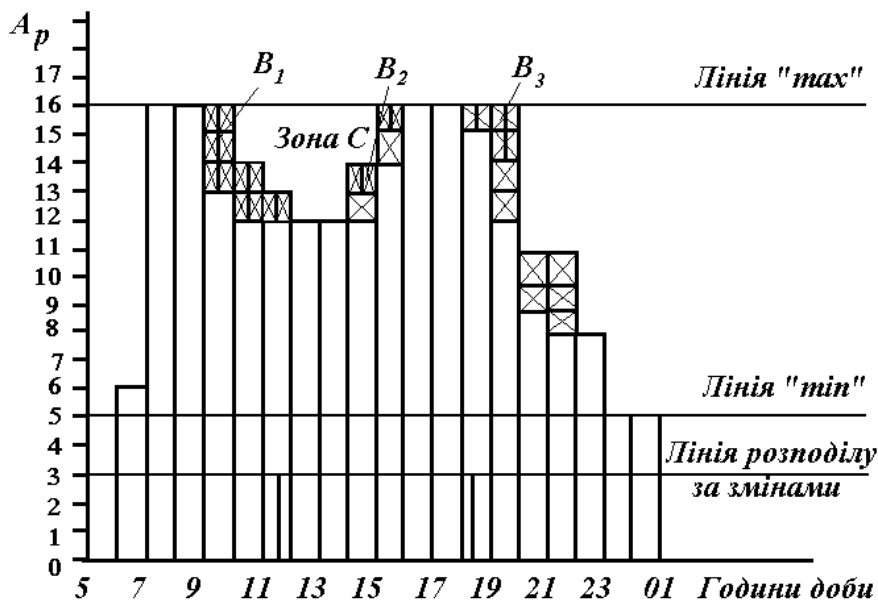


Рисунок 2 – Діаграма «максимум»

З побудови даного прикладу маємо, що при існуючому обмеженні за максимальним випуском необхідно мати чотири виходи з перервою в роботі на «міжпиковий» період. Тому перерви для обіду водіїв потрібно враховувати тільки для інших дванадцяти виходів, що при тривалості перерви в роботі

кожного водія, дорівнює 0,5 години, потребує включення в графік $0,5 \times 12 = 6$ годин. У такий спосіб набирають кількість годин обідніх перерв і для другої та третьої змін (див. рис. 2).

За допомогою графічних побудов зрівнюють тривалість роботи двозмінних автобусів (рис. 3).

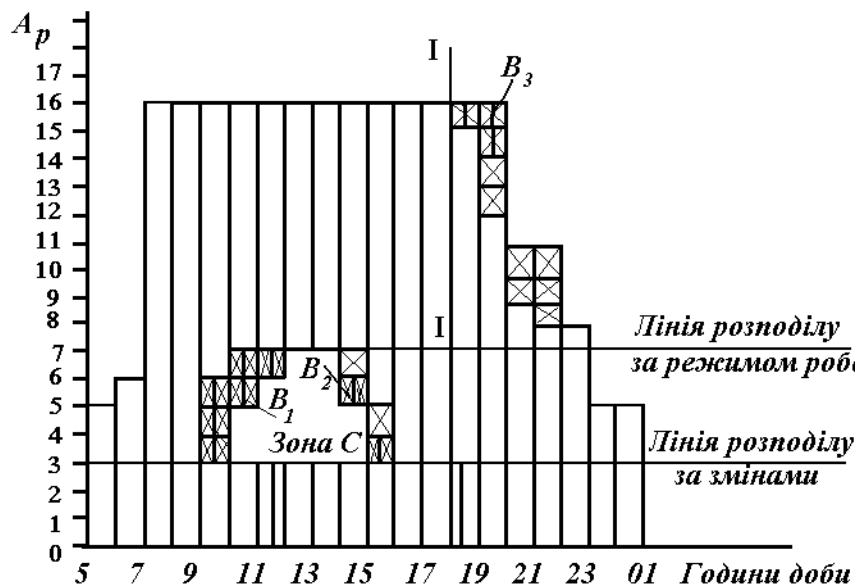


Рисунок 3 – Діаграма класифікації автобусів за змінами і режимом роботи

Для цього фігура «Зона С» дзеркально відображається вниз на лінію розподілу за змінами, а якщо її немає – на горизонтальну вісь. Тоді лінія, проведена по верхньому обрізі фігури "Зона С", буде лінією режиму роботи автобусів (див. рис. 3).

Таким чином, автобуси, розташовані нижче лінії режиму, працюють з відстоєм в автопарку, а розташовані вище – постійно працюють на маршруті з обідньою перервою. Щоб зрівняти тривалість роботи двозмінних автобусів, що працюють без відстою, частина діаграми, укладена між лінією розподілу автобусів за режимом роботи і лінією, що фіксує першу після пікову ступінь I-I (див. рис. 3), включаючи і фігуру B_3 , методом дзеркального відображення переміщують великою основою вгору на лінію «максимум» (рис. 4).

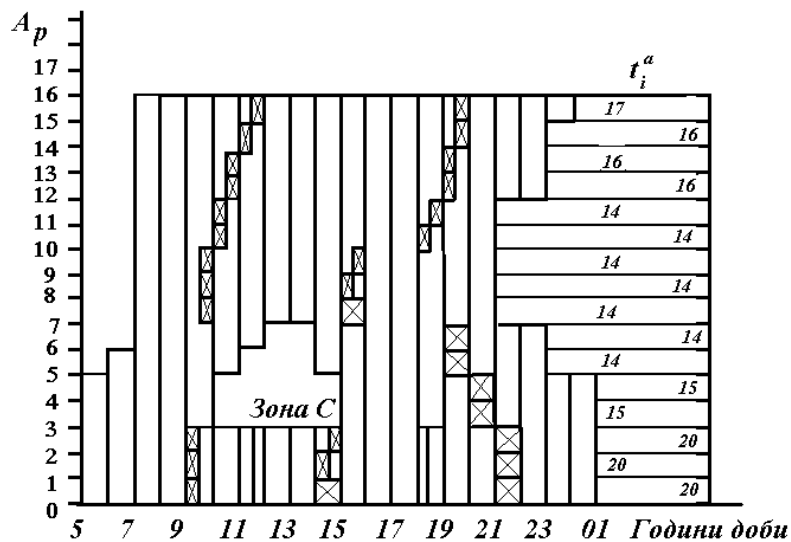


Рисунок 4 – Діаграма класифікації автобусів за тривалістю роботи

Потім фігури B_1 , B_2 і B_3 (див. рис. 3) розформовують відповідно до інтенсивності їх випуску і повернення автобусів до парку.

З першої конфігурації діаграми будують вертикальну таблицю, до якої заносять дані про тривалість роботи на маршруті кожного автобуса.

2.4 Розрахунок необхідної кількості водіїв автобусних бригад. Графіки їх роботи

Потрібну кількість водіїв для маршруту розраховують за формулою:

$$B = \frac{MЧ}{173,1}; \quad (13)$$

$$MЧ = 30N(\sum T_m + \sum t_0 + \sum t_{n.з}), \quad (14)$$

де $MЧ$ – час роботи водіїв бригади на маршруті за місяць;

173,1 – середній розрахунковий місячний фонд робочого часу;

N – кількість автобусів у погодинній групі;

$\sum T_m$ – час роботи водіїв безпосередньо на маршруті;

$\sum t_0$ – сума часу нульових пробігів;

$\sum t_{n.з}$ – сума підготовчо-заключного часу (0,3 год)

Використовуючи дані про тривалість перебування автобусів на маршруті, отримані в результаті графічних побудов, визначаємо кількість водіїв для

кожної погодинної групи автобусів.

Форму організації праці автобусних бригад вибирають на підставі обчислення значень $MЧ$ і B за формулами (13) і (14). Потім визначають кількість водіїв, необхідну для роботи одного автобуса даної погодинної групи автобусів:

$$B_a = \frac{B}{N}. \quad (15)$$

Якщо на маршруті є автобуси, що працюють у три зміни, то, крім трьох основних водіїв, виділяють четвертого підмінного, котрий працює в неробочі дні основних водіїв. Графік роботи автобусної бригади складають у табличній формі.

Типовий графік роботи водіїв при тризмінній роботі автобусів наведено у таблиці 3.

За такою методикою складають графіки роботи автобусних бригад для кожної погодинної групи автобусів. Існують наступні форми організації праці автобусних бригад: строєна, двополовинна, здвоєна, спарена, полуторна і одиночна.

Таблиця 3 – Графік роботи водія з тризмінною роботою автобуса

Водій	Числа місяця																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Перший	1	1	1	В	3	3	3	В	2	2	2	В	1	1	1	В	3
Другий	2	2	В	1	1	1	В	3	3	3	В	2	2	2	В	1	1
Третій	3	В	2	2	2	В	1	1	1	В	3	3	3	В	2	2	2
Четвертий (підмінний)	В	3	3	3	В	2	2	2	В	1	1	1	В	3	3	3	В

Примітка: 1 – перша зміна (з 5.00 до 13.00); 2 – друга зміна (з 13.00 до 17.50); 3 – третя зміна (з 17.50 до 1.00); В - вихідний день.

Після визначення форм організації праці автобусних бригад рахують кількість машино-годин роботи автобусних бригад і переробок та аналізують причини, які призвели до переробки, а також визначають суму годин переробки по всьому маршруту і кожного автобуса. Водієві протягом року дозволяється переробка в розмірі 120 год.

За кожною погодинною групою автобусів кількість перероблених годин

визначають за формулою:

$$MЧ_{пер} = \frac{MЧ - D_k B_a}{N}, \quad (16)$$

де $MЧ_{пер}$ і $MЧ$ – відповідно перероблені і плановані машино-часи автобусів однієї тимчасової групи;

D_k – кількість календарних днів за місяць;

B_a – кількість водіїв на одному автобусі;

N – кількість автобусів у погодинній групі.

2.5 Складання маршрутного розкладу руху автобусів

Маршрутний розклад складають у вигляді таблиць на спеціальних бланках. У розклад входять дані про довжину маршруту, час виходу і повернення автобусів у парк, пункти початку і закінчення руху, довжину нульових рейсів, час відправлення автобусів з кожного кінцевого пункту, місце і тривалість обіду, зміні бригад, початку і закінчення відстою автобусів, тривалості роботи і кількості рейсів автобуса; нормативні дані.

Розглянемо приклад. Вихідні дані:

- графоаналітичний розрахунок;
- початок руху на маршруті в 5.20 з пункту А, закінчення руху в 01.00 у пункті А; час простою в пункті А – 5 хв; у пункті Б – 3 хв;
- обідні перерви бригадам надаються тільки в пункті А тривалістю 1 година або 30 хв,

– час рейсу за періодами дня:

5.00 - 6.00 – 34 хв; 14.00 - 19.00 – 36 хв;

6.00 - 9.00 – 36 хв; 19.00 - 1.00 – 34 хв.

9.00 - 14.00 – 38 хв;

Бланк розкладу заповнюють зверху вниз, зліва направо і при цьому дотримуються: за стовпцями розрахункові інтервали руху, значення яких беруть погодинно відповідно до графоаналітичного розрахунку; по рядках

нормативний час рейсу. Інтервали можна регулювати тільки за рахунок зміни тривалості простою автобусів на кінцевих пунктах.

Розклад починають складати із заповнення всіх рейсів першого виходу автобуса від початку руху до години «пік», коли повинні працювати всі автобуси. Потім визначають (див. табл. 2) період часу, коли має місце максимальне навантаження автобусів. Якщо в цьому періоді часу розрахунковий інтервал руху автобуса (у прямому або зворотному напрямку) наданий дробовим числом, то кількість автобусів, що працюють з одним або з іншим інтервалом, розраховують за формулою: $\frac{T_{об}}{A_p} = "a" \text{ та } "b" \text{ у залишку, де}$

$T_{об}$ – розрахунковий час обороту; "a" – ціле число від ділення; "b" – число в остачі. Число в остачі показує кількість автобусів, що повинні відправлятися з більшим інтервалом, ніж число в частці на 1 хвилину.

У такий спосіб визначимо кількість автобусів, що працюють з інтервалом руху, більшим і таким, що дорівнює числу в частці. Фрагмент розкладу руху автобуса представлено в таблиці 4.

Додаючи за стовпцем (починаючи з часу відправлення автобуса № 1 з пункту, коли всі автобуси вийшли на маршрут) відповідні інтервали, визначаємо відправлення з даного пункту всіх автобусів.

Додаючи час рейсу по кожному рядку вправо, визначаємо прибуття автобусів у наступний кінцевий пункт. При зміні тривалості рейсу або кількості працюючих автобусів розклад розраховують з використанням умовних відправлень (час, у який автобус міг би відправитись у черговий рейс, якби не виникло б ніяких змін). З прикладу з 5.00 до 6.00 працює 5 автобусів з часом рейсу 34 хв, а з 6.00 до 7.00 – 6 автобусів з часом рейсу 36 хв, відповідно інтервали становитимуть $6\frac{4}{5}$ хв та 6 хв. Залишок $\frac{4}{5}$ показує, що 4 автобуси із 5-ти будуть рухатись з інтервалом 7 хв, а 1 автобус з інтервалом – 6 хв. Після 6.00 необхідно ввести додатковий автобус та змінити інтервал руху враховуючи зміну тривалості рейсу. Для 5-ти автобусів див. табл. 4 умовні відправлення складатимуть 5.54, 6.03, 6.08, 6.15, 6.22.

Таблиця 4 – Розклад руху автобусів

№ автобуса	Час відправлення, год. хв.											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	5.20	5.54	6.30	7.06	7.43	8.19	Обід 8.55 9.25					
2	5.26	6.00	6.36	7.14	7.50	8.26	Обід 8.55 9.25					
3	5.33	6.06	6.42	7.18	7.54	8.30	Обід 8.55 9.25					
4	5.40	6.12	6.48	7.25	8.01	8.37	9.13		Перерва 10-15			
5	5.47	6.24	7.00	7.36	8.12	8.48	9.26		Перерва 10-15			
6		6.18	6.54	7.33	8.09	8.45	9.24			Перерва 11-14		
7			7.02	7.38	8.14	8.50	9.28				Перерва 12-15	
8			7.04	7.40	8.16	8.52	Обід 8.55 9.25					
9			7.09	7.45	8.21	8.57	Обід 8.55 9.25					
10			7.11	7.47	8.23	8.59	Обід 8.55 9.25					
11			7.16	7.52	8.28	9.04						
12			7.20	7.56	8.32	9.08						
13			7.23	7.59	8.35	9.11						
14			7.27	8.03	8.39	9.17						
15			7.29	8.05	8.41	9.19						
16			7.31	8.07	8.43	9.21						

Для поєднання відправлення автобусів цих періодів складаємо два стовпці – зліва умовні відправлення попереднього періоду та правий – дійсні відправлення наступного періоду:

5.54	
6.01	6.00
6.08	6.06
6.15	6.12
	6.18
6.22	6.24

Послідовність поєднання відправлень наступна. Спочатку складають пари з однакових відправлень (у даному прикладі такий випадок відсутній). Потім пари, у яких дійсні відправлення більші за умовні на 1 хв (в даному прикладі такий випадок відсутній), далі пари, в яких дійсне відправлення менше умовного на 1 хв (6.01 та 6.00), на 2 хв (6.08 та 6.06, 6.15 та 6.12), і т.д.

Пара, у якої дійсний час відправлення більший за умовний, потребує збільшення тривалості стоянки на кінцевому пункті А та навпаки, при цьому враховують обмежене скорочення тривалості стоянки.

Якщо умовне відправлення не отримає поєднання з дійсним, то час умовного відправлення є часом виводу автобуса з розкладу (обідня перерва, перерва в роботі або закінчення роботи). Якщо дійсний час відправлення не отримає поєднання з умовним, то час дійсного відправлення є часом початку роботи автобуса (вихід на лінію або після перерви).

Починаючи з першої години після «пікового», інтервали руху автобусів збільшуються за рахунок виводу з руху автобусів для обідніх перерв та перерв у роботі в кількості, що відповідає діаграмі класифікації автобусів за тривалістю роботи і відповідно до рис. 4.

Автобуси, які доцільно вивести з руху, визначають розрахунковим шляхом. При цьому використовують дані (див. рис. 2 і 4). За цим принципом відповідно до графоаналітичного розрахунку поступово виключають з руху всі автобуси.

Маршрутний розклад закінчується такими графами: пункт закінчення роботи; час прибуття до парку; тривалість роботи (перша зміна, друга зміна); тривалість обідньої перерви, хв (перша зміна, друга зміна). Приклад маршрутного розкладу наведено в таблиці додатку Б.6, за зразком якого необхідно скласти розклад руху автобуса відповідно свого варіанту.

2.6 Складання відомості техніко-експлуатаційних показників маршруту

Значення параметрів для табл. 5 визначають за формулами:

1) час оборотного рейсу $T_{об} = T_{o.n} + T_{o.k} + T_{дв}$;

2) експлуатаційна швидкість $v_э = \frac{2l_m}{T_{об}}$;

3) загальний час у наряді автобусів T_n , у тому числі:

а) маршрутний добовий $T_m^{доб} = \sum_{i=1}^n t_i^a n_i^a$;

де t_i^a – час перебування автобуса $i - oі$ групи в наряді; n_i^a – кількість автобусів $i - oі$ групи; місячне $T_{міс} = T_{доб} D_k$; D_k – кількість календарних днів у місяці (беруть 30);

б) нульовий добовий пробіг $T_0^{доб} = (A_m^3 + 2A_{mo}^2 + A_{mб}^2)t_0$,

де $T_0^{доб}$ – сумарний нульовий добовий пробіг, год; A_m^3 – кількість автобусів, працюючих у три зміни, од.; A_{mo}^2 – кількість працюючих у дві зміни автобусів з відстоєм у парку, од.; $A_{mб}^2$ – кількість працюючих у дві зміни автобусів без відстою, од.; t_0 – час нульового пробігу, год; за місяць $T_o^{міс} = T_o^{доб} D_k$;

в) підготовчо-заклучний час $T_{n.з}$: добовий $T_{n.з}^{доб} = (A_m^3 + A_m^2)t_{n.з}$,

де A_m^3 – кількість працюючих у три зміни автобусів, од.; A_m^2 – кількість працюючих у дві зміни автобусів, од.; $t_{n.з}$ – підготовчо-заклучний час одного автобуса, год; за місяць $T_{n.з}^{міс} = T_{n.з}^{доб} D_k$;

4) міжзмінний час відстою $T_{омс}$: добове $T_{омс}^{доб} = \sum_{i=1}^n A_i^{омс} t_i^{омс}$,

де $A_i^{омс}$ – кількість автобусів $i - oі$ групи (однакового часу) відстою; $t_i^{омс}$ – час відстою групи автобусів, год; за місяць $T_{омс}^{міс} = T_{омс}^{доб} D_k$;

5) загальний пробіг $L_{заг}$, у тому числі:

а) на маршруті $L_M = \sum_{i=1}^n l_i^{nep}$; добовий $L_M^{\text{доб}} = v_e T_M$; місячний $L_M^{\text{міс}} = L_M^{\text{доб}} D_K$;

б) нульовий пробіг T_0 , км/год; добовий $L_0^{\text{доб}} = v_T T_0$; місячний $L_0^{\text{міс}} = L_0^{\text{доб}} D_K$;

в) загальний пробіг $L_{\text{заг}}^{\text{міс}} = L_M^{\text{міс}} + L_0^{\text{міс}}$;

6) коефіцієнт використання пробігу $\beta_{\text{міс}} = \frac{L_M}{L_{\text{заг}}}$;

7) кількість рейсів автобусів: $z_p = \frac{2T_M}{T_{об}}$; $z_p^{\text{доб}} = \frac{2T_M^{\text{доб}}}{T_{об}}$; $z_p^{\text{міс}} = z_p^{\text{доб}} D_K$

8) пасажирообіг P , пас.-км: добовий $P^{\text{доб}} = q_n \gamma L_{\text{доб}} \beta$,

де q_n – номінальна пасажиромісткість автобуса, пасажирів; γ – коефіцієнт наповнення автобуса; $L_{\text{доб}}$ – добовий пробіг автобуса, км; місячний

$P^{\text{міс}} = q_n \gamma L_{\text{доб}} \beta \alpha D_K$; α – коефіцієнт випуску автобуса;

9) обсяг перевезень пасажирів Q : добовий $Q_{\text{доб}} = \frac{q_n \gamma_c L_{\text{доб}} \beta}{l_n}$;

де l_n – середня відстань поїздки пасажирів; місячний $Q_{\text{міс}} = \frac{q_n \gamma_c L_{\text{доб}} \beta D_K \alpha}{l_n}$

10) робота одного автобуса:

а) $P = \frac{P_{\text{заг}}}{A_M}$; $P_1^{\text{доб}} = \frac{P^{\text{доб}}}{A_M}$; $P_1^{\text{міс}} = \frac{P^{\text{міс}}}{A_M}$;

б) $Q = \frac{Q_{\text{заг}}}{A_M}$; $Q_1^{\text{доб}} = \frac{Q^{\text{доб}}}{A_M}$; $Q_1^{\text{міс}} = \frac{Q^{\text{міс}}}{A_M}$.

Таблиця 5 – Відомість техніко-експлуатаційних показників маршруту

№ пор.	Показники	Одиниця	Значення показників		
			Загальне	Добове	Місячне
1	2	3	4	5	6
1	Довжина маршруту	км			
2	Час оборотного рейса	ч			
3	Експлуатаційна швидкість	км./ч			
4	Загальний час наряду автобусів У тому числі маршрутний: – нульовий пробіг – підготовчо-заключний	ч			
5	Міжзмінний час відстою	ч			
6	Загальний пробіг У тому числі: – на маршруті – нульовий пробіг	км			
7	Коефіцієнт використання пробігу	-			
8	Число рейсів автобусів	-			
9	Марка і пасажировмісність автобуса	-			
10	Пасажирообіг	пас.-км			
11	Середня відстань поїздки пасажирів	км			
12	Обсяг перевезень пасажирів	пасажир.			
13	Робота на 1 автобус	пас./пас.км			

2.7 Висновки

У висновках треба описати основні результати виконаної роботи та пропозиції з їх упровадження

2.8 Список літератури

До списку літератури включають усі використані джерела, які розміщують відповідно до діючих стандартів

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Антошвили М. Е., Варелополо Г. А., Хрущев М. В. Организация городских автобусных перевозок с применением математических методов и ЭВМ. – М.: Транспорт, 1974. – 104с.
2. Антошвили М. Е., Либерман С. Ю., Спирин И. В. Организация городских автобусных перевозок. – М.: Транспорт, 1985. – 102с.
3. Афанасьев Л. Л., Островский Н. Б., Цукерберг С. М. Единая транспортная система и автомобильные перевозки: Учебник для студентов вузов. – М.: Транспорт, 1984. – 333с.
4. Доля В. К. Методы организации перевозок пассажиров в городах. – Х.: Основа, 1992. – 144с.
5. Дуднев Д. И., Климова М. И., Менн А. А. Организация перевозок пассажиров автомобильным транспортом. – М.: Транспорт, 1974. – 296 с.
6. Збірник законодавчих та нормативних документів, що регламентують діяльність підприємств автомобільного транспорту всіх форм власності, випуск 2. – К.: Юмана, 1998. – 528с.
7. Ігнатенко О. С., Маруніч В. С. Організація автобусних перевезень у містах: Навч. посібник. – К.: УТУ, 1998. – 196с.
8. Пасажирські автомобільні перевезення. Терміни та визначення: Державний стандарт України (ДСТУ 2610-94) / Держстандарт України. – К., 1994. – 28с.
9. Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник для студентов вузов / Л. Л. Афанасьев, А. И. Воркут, А. Б. Дьяков, Л. Б. Миротин, Н. Б. Островский; под ред. Н. Б. Островского. – М.: Транспорт, 1986. – 220с.

Додаток А

(Титульна сторінка пояснювальної записки)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ І ТРАНСПОРТУ
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

з навчальної дисципліни

«ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ»

на тему

«Організація автобусних перевезень пасажирів на міському маршруті»

Виконав студент

групи ТТ-...

Іванов І.І.

Шифр_____

Керівник роботи

Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського

Кафедра Транспортні технології

Дисципліна Пасажирські перевезення

Спеціальність 275 Транспортні технології (за видами)

Курс III група _____ семестр 6

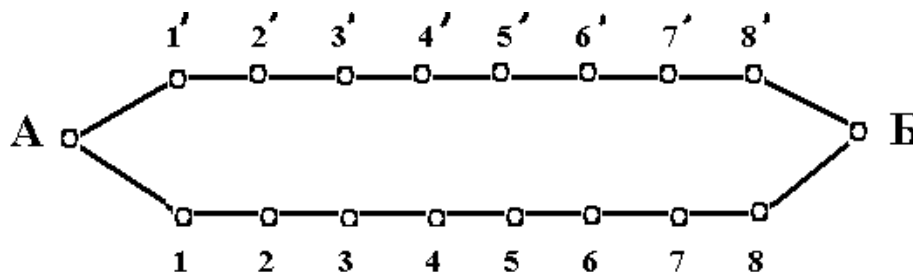
Варіант № _____

ЗАВДАННЯ

на курсовий проект
студентові
Іванову Івану Івановичу

1. Тема: "Організація автобусних перевезень пасажирів на міському маршруті"
2. Термін здачі студентом закінченої роботи 25. 05. 202 р.
3. Вихідні дані

Схема маршруту



Інші дані беруть з табл. Б1 – Б5 відповідно до варіанта завдання. Варіант завдання вибирають за номером залікової книжки, наприклад, № 62124:

перша цифра варіанту – 4, друга цифра – 2, третя – 1.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки

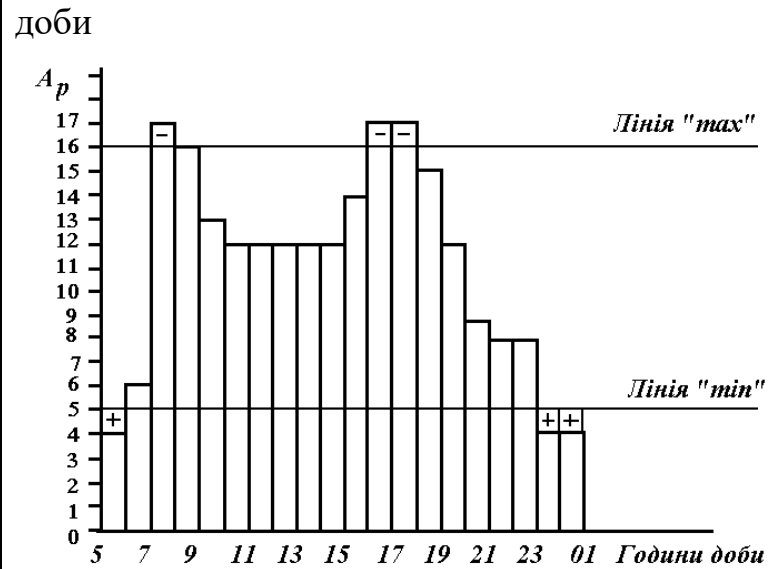
відповідно до методичних вказівок

5. Перелік графічного матеріалу

відповідно до методичних вказівок

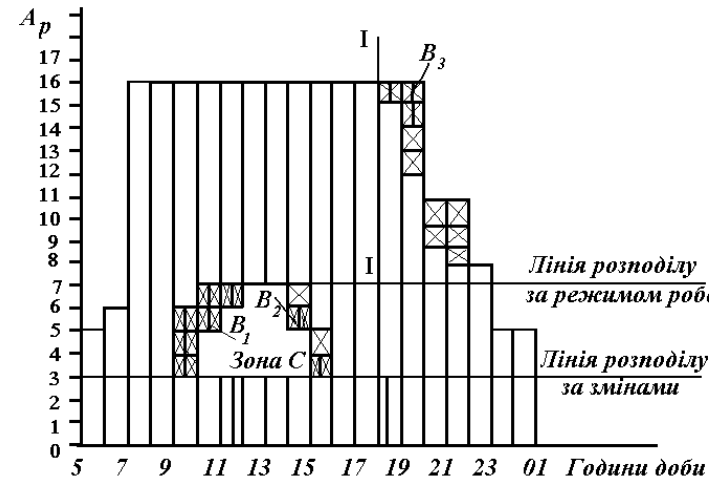
6. Дата видачі завдання 12. 02. 2020 р.

Діаграма розподілу автобусів за годинами

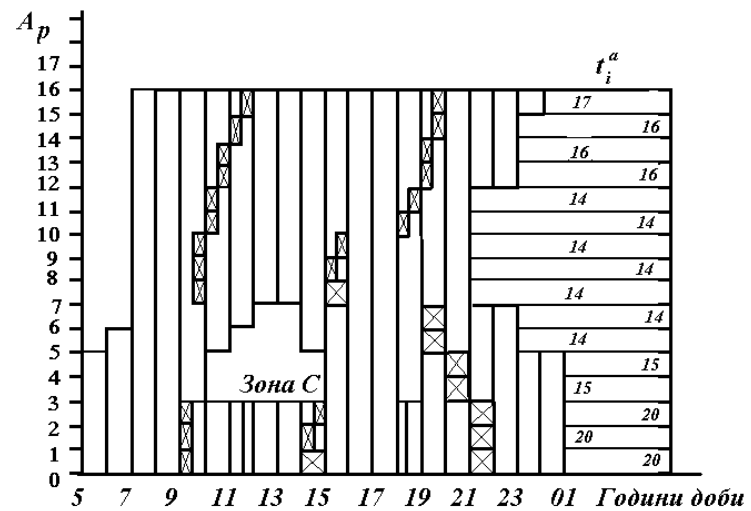


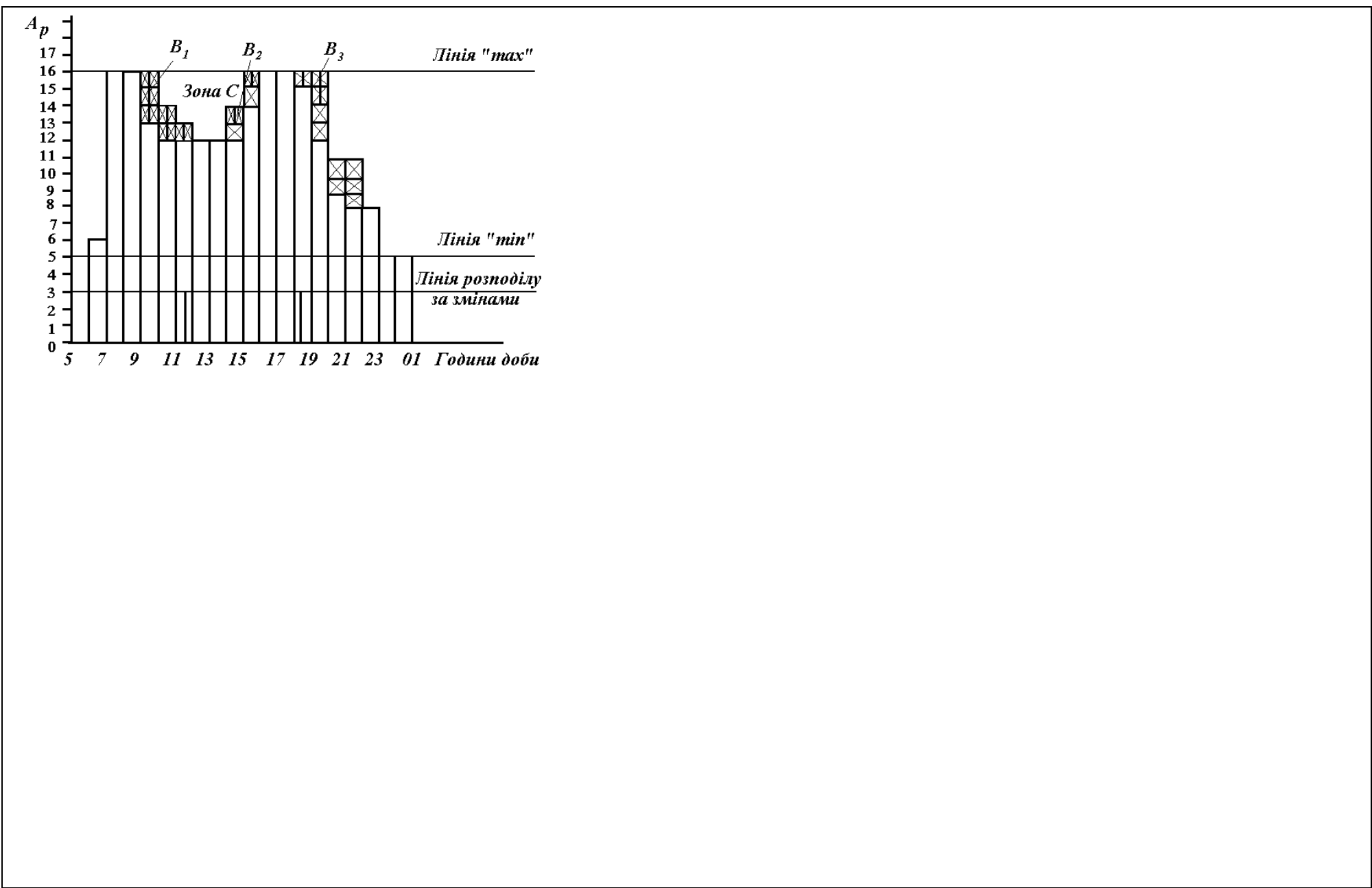
Діаграма «максимум»

Діаграма класифікації автобусів за змінами і режимом роботи

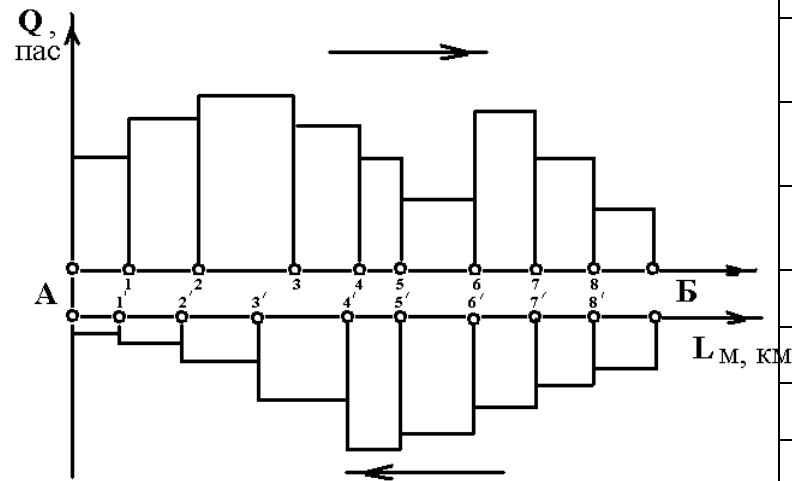


Діаграма класифікації автобусів за тривалістю роботи





Епюри пасажиропотоку в годину «пік» у прямому та зворотному напрямі



- А** **Б**
 - ○
 - — — — —
 - — — — —
 - — — — —
- кінцеві зупинки
 — проміжні зупинки у прямому напрямі А–Б
 — проміжні зупинки у зворотному напрямі Б–А

Розклад руху автобусів

№ автобуса	Час відправлення, год. хв.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	5.20	5.54	6.30	7.06	7.43	8.19	Обід 8.55 9.25			
2	5.26	6.00	6.36	7.14	7.50	8.26	Обід 8.55 9.25			
3	5.33	6.06	6.42	7.18	7.54	8.30	Обід 8.55 9.25			
4	5.40	6.12	6.48	7.25	8.01	8.37	9.13	Перерва 10-15		
5	5.47	6.24	7.00	7.36	8.12	8.48	9.26	Перерва 10-15		
6		6.18	6.54	7.33	8.09	8.45	9.24		Перерва 11-14	
7			7.02	7.38	8.14	8.50	9.28			Перерва 12-15
8			7.04	7.40	8.16	8.52	Обід 8.55 9.25			
9			7.09	7.45	8.21	8.57	Обід 8.55 9.25			
10			7.11	7.47	8.23	8.59	Обід 8.55 9.25			
11			7.16	7.52	8.28	9.04				
12			7.20	7.56	8.32	9.08				
13			7.23	7.59	8.35	9.11				
14			7.27	8.03	8.39	9.17				
15			7.29	8.05	8.41	9.19				
16			7.31	8.07	8.43	9.21				

Характеристика маршруту

Довжина маршруту $L_{об}$, км	Кількість проміжних зупинок, N	Час обороту $T_{об}$, хв	Інтервал руху в го-дини пік, хв	Максимальний пасажиропотік на маршруті, пас	Фактичний пасажирооборот, пас.км	Можливий пасажирооборот, пас.км	Динамічний коефіцієнт пасажиромісткості	Модель автобуса та номінальна пасажиромісткість	Кількість автобусів в годину «пік»

Таблиця Б1

Відстань між зупиночними пунктами маршруту

Довжина перегону	Друга цифра завдання варіанту									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
А-1'	1000	750	800	500	650	500	450	700	800	1000
А-1	1000	800	850	500	700	600	450	650	850	900
1'-2'	700	500	900	700	500	850	400	700	1000	700
1-2	700	550	900	700	400	800	500	700	950	700
2'-3'	850	600	400	750	900	400	1000	1000	600	800
2-3	850	600	500	750	1000	400	900	650	900	350
3'-4'	400	700	800	800	700	750	900	800	700	1000
3-4	500	950	860	800	700	850	750	850	700	950
4'-5'	650	800	700	900	900	500	900	400	850	400
4-5	650	800	700	900	900	500	1000	500	700	500
5'-6'	700	950	550	750	550	900	900	600	650	500
5-6	800	950	500	700	850	900	600	950	650	600
6'-7'	960	1000	1000	800	1000	900	950	650	1000	650
6-7	960	1000	1000	1000	1000	1000	800	550	900	650
7'-8'	950	900	950	900	900	950	750	900	900	700
7-8	950	900	850	750	750	950	750	950	700	1000
8/-Б'	1000	700	1000	400	1000	800	400	900	800	400
8-Б	800	400	700	700	1000	900	950	800	700	900

Таблиця Б2

Значення
пасажиропотоків на найбільш напруженому перегоні маршруту в годинному інтервалі

Добова година	Напрямок	Перша цифра варіанту завдання									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
05-06	А-Б	810	680	540	380	320	360	280	240	200	180
	Б-А	440	510	380	400	270	280	290	245	250	190
06-07	А-Б	1610	1250	1040	920	840	760	650	520	490	320
	Б-А	320	890	720	660	540	430	420	380	380	340
07-08	А-Б	3210	2430	2010	1920	1810	1600	1510	1410	1200	980
	Б-А	1560	1090	940	860	810	760	720	640	460	330
08-09	А-Б	2940	2230	1910	1780	1690	1420	1320	1280	1090	920
	Б-А	1420	1280	1100	980	820	810	790	710	510	480
09-10	А-Б	2120	1610	1320	1280	1120	1020	990	820	740	650
	Б-А	1040	220	890	820	720	700	620	430	400	360
10-11	А-Б	1960	1470	1150	1060	1010	980	890	810	720	600
	Б-А	980	840	780	640	610	540	410	810	820	410
11-12	А-Б	1940	1480	1140	1050	1000	970	880	820	730	590
	Б-А	970	830	810	770	630	600	540	410	400	380
12-13	А-Б	1930	1450	1130	1040	990	960	890	830	740	580
	Б-А	960	820	800	760	620	600	530	410	410	370
13-14	А-Б	1940	1460	1140	1050	1000	970	880	810	720	600
	Б-А	970	830	810	730	630	600	540	410	400	380

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
14-15	А-Б	1960	1460	1160	1060	1020	990	830	730	900	610
	Б-А	980	840	820	780	660	620	580	460	420	620
15-16	А-Б	2400	1780	1430	1320	1220	1120	1020	980	880	740
	Б-А	1080	940	920	840	760	740	680	560	520	420
16-17	А-Б	3230	2430	2020	1090	1610	1520	1400	1210	1910	990
	Б-А	1340	1100	1050	980	820	800	760	720	640	460
17-18	А-Б	3100	2350	1960	1870	1760	1540	1480	1360	1160	940
	Б-А	1240	1060	1010	960	780	720	700	620	450	410
18-19	А-Б	2000	1600	1300	1200	1100	990	800	760	610	650
	Б-А	980	830	820	780	640	610	540	430	420	400
19-20	А-Б	1640	1260	1100	960	820	720	660	510	460	320
	Б-А	870	750	730	670	630	630	600	520	500	420
20-21	А-Б	1290	990	880	720	710	700	660	510	560	320
	Б-А	760	730	710	660	630	580	570	540	480	380
21-22	А-Б	1260	980	870	720	700	650	490	720	450	300
	Б-А	800	720	680	650	620	600	580	500	460	340
22-23	А-Б	1020	940	850	700	690	680	670	500	480	280
	Б-А	1030	950	860	710	700	690	680	510	470	330
23-24	А-Б	800	680	620	600	580	570	560	540	520	300
	Б-А	900	860	840	700	660	630	600	500	460	310
24-01	А-Б	660	610	600	590	570	560	540	520	480	330
	Б-А	790	820	810	690	640	610	600	520	500	300

А-Б – максимальне значення пасажиропотоків на перегонах у прямому напрямку

Б-А – те саме, у зворотному напрямку

Значення пасажиропотоків на кожному перегоні з 7 до 8 годин (година «пік»)

Напрямок	Перша цифра завдання варіанту									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
А-1'	850	1090	520	450	450	760	320	250	210	190
А-1	1750	1350	1040	1920	470	1600	1270	450	1200	980
1'-2'	1200	1090	550	470	470	720	500	2870	230	210
1-2	2000	1600	960	1920	590	1600	1320	480	1180	950
2'-3'	1560	1090	570	490	520	690	650	310	280	250
2-3	2200	1850	900	1800	720	1520	1380	520	1120	900
3'-4'	1560	980	590	520	610	650	680	360	290	280
3-4	3210	2000	870	1750	900	1400	1510	630	1000	850
4'-5'	1560	950	620	600	780	580	720	420	280	320
4-5	3210	2430	720	1710	1500	1380	1510	810	980	700
5'-6'	1560	870	650	670	810	510	710	480	320	330
5-6	3210	2430	900	1680	1810	1350	1480	850	950	820
6'-7'	1250	820	690	700	810	480	690	540	380	310
6-7	3210	2430	980	1620	1810	1290	1220	900	950	900
7'-8'	1100	760	700	720	620	460	580	580	420	280
7-8	2500	2430	1000	1590	1200	920	1100	1200	920	980
8/-Б'	980	500	720	860	490	420	510	640	460	250
8-Б	1800	2430	1040	1510	980	700	950	1410	800	980

Таблиця 2 – Таблиця «максимум»

№ пор.	Показники	Години доби												
		5-6	6-7	7-8	8-9	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	...	22-23	23-24
1	Пасажиропотоки А-Б													
2	Б-А													
3	Розрахункове													
4	Нормативний час обороту $T_{об}$, год													
5	Пасажиромісткість q_n , чол.													
6	Розрахункова кількість автобусів A_{mp} , од.													
7	Інтервал руху автобусів I_p , хв													

Таблиця Б4

Значення часу пробігу автобусу між зупиночними пунктами маршруту

Відрізки шляху між зупиночними пунктами, м	1000-900	900-800	800-700	700-600	600-500	500-400
Час пробігу, с	120-150	110-140	100-120	90-110	85-105	80-100

Таблиця Б5

Показники роботи автобуса на маршруті

№ пор	Показники	Третя цифра варіанту завдання									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Коефіцієнт внутрішньогодинної нерівномірності пасажирообігу	1,1	1,0	1,1	1,2	1,0	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1
2	Період за який подана інформація про пасажирообіг, год	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
3	Коефіцієнт дефіциту автобусів	0,9	0,95	0,85	0,92	0,85	1,0	0,9	0,87	0,98	0,88
4	Час нульового пробігу за кожним виходом (в обидва кінці), год	0,4	0,5	0,6	0,5	0,6	0,4	0,3	0,6	0,5	0,4
5	Експлуатаційна швидкість, км/год	16,0	19,0	17,0	15,0	18,0	15,5	18,5	16,5	17,5	18,0
6	Середня дальність поїздки пасажирів, км	4,5	5,0	5,5	6,0	6,0	5,5	5,0	4,5	5,0	5,5
7	Коефіцієнт наповнення автобусів	0,3	0,33	0,35	0,3	0,33	0,35	0,3	0,33	0,35	0,3
8	Коефіцієнт випуску автобусів	0,75	0,8	0,85	0,9	0,92	0,75	0,85	0,8	0,8	0,92
9	Гранично припустимі інтервали руху автобусів у годину „пік”, хв	5	4	3	6	4	3	5	4	6	5
10	Гранично допустимі інтервали руху автобусів у години максимального спаду пасажиропотоків, хв	10	12	14	13	15	11	14	12	13	10
11	Тарифна ставка на одну поїздку пасажирів, грн.	0,75	1,0	1,25	1,50	0,70	0,80	0,90	1,20	1,30	1,40
12	Кількість пасажирів, які користуються правом безкоштовного проїзду	10	15	15	20	10	15	15	20	15	10

МАРШРУТНИЙ РОЗКЛАД

Маршрут № ____ Вихід № ____ Довжина маршруту ____

Перезміна з ____ до ____ Час у наряді I зміна ____

II зміна ____

III зміна ____

Виїзд із гаража ____ Прибуття на початковий пункт ____ Виїзд з кінцевого пункту до гаража ____

Шлях від гаража до початкового пункту ____ км

Шлях від кінцевого пункту до гаража ____ км

Зупинки	Рейси													
	1-й, Г, ХВ	2-й, Г, ХВ	3-й, Г, ХВ	4-й, Г ХВ	5-й, Г ХВ	6-й, Г ХВ	7-й, Г ХВ	8-й, Г ХВ	9-й, Г ХВ	п-й, Г ХВ
А														
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
Б														
Б														
8'														
7'														
6'														
5'														
4'														
3'														
2'														
1'														
А														
				Обід до			Пере- зміна		Від- стій					

Пункт закінчення роботи ____ Прибуття до гаража ____

Тривалість роботи ____ (I зміна ____ II зміна ____ III зміна ____)

Тривалість обідньої перерви ____ (I зміна ____ II зміна ____ III зміна ____)