

1.4 Практична робота №2

Обґрунтування оптимальної кількості автобусів, необхідної для освоєння очікуваного обсягу перевезення

Мета роботи – визначити кількість автобусів, необхідну для освоєння очікуваного обсягу перевезень на маршруті «Горлівка - Бердянськ» та обґрунтувати оптимальну кількість.

Одним із ключових моментів на етапі передінвестиційних досліджень є вибір типу рухомого складу. Аналіз ринку автобусів показує, що необхідно орієнтуватися на вітчизняні автобуси виробництва Львівського автобусного заводу (ЛАЗ) з огляду наступних причин:

- за техніко-експлуатаційними характеристиками і комфортабельністю автобуси ЛАЗ не уступають автобусам такого класу виробництва закордонних компаній;
- в Україні є розвинута мережа технічного сервісу, чого не можна сказати, поки, про автобуси закордонного виробництва;
- високі ціни, мита й акцизний збір на придбання імпортованих автобусів істотно збільшують балансову вартість і собівартість перевезень.

Зробивши аналіз характеристик різних моделей автобусів Львівського автобусного заводу, корпорація «АВТО-ЛЮКС» вирішила придбати автобуси марки ЛАЗ-5208.

Для обраного типу рухомого складу потрібно визначитися з оптимальною кількістю автобусів, необхідною для освоєння очікуваного обсягу перевезень. Обґрунтування кількості рухомого складу є досить відповідальним етапом інвестиційного проектування, тому що від прийнятого рішення залежить величина інвестиційних витрат.

Порядок виконання роботи.

Облікова кількість автобусів у t -ом кварталі визначається за наступною формулою, од.:

$$A_t = \frac{Q_{np}^t}{W}, \quad (2.1)$$

де Q_{np}^t - очікуваний обсяг перевезень на маршруті «Горлівка - Бердянськ» у t -ом кварталі, пас. (результати розрахунку за ф. 1.5);

W - потенційна продуктивність роботи одного автобусу за квартал, пас. (у дужках продуктивність роботи одного автобусу за оберт):

$$W = (2 \cdot q_{\text{вм}} \cdot \gamma_{\text{вм}} \cdot K_{\text{зм}}) \cdot N_{\text{об.кв.}} = \left(2 \cdot q_{\text{вм}} \cdot \gamma_{\text{вм}} \cdot \left(\frac{L_{\text{м}}}{l_{\text{сп}}} \right) \right) \cdot \left(\frac{AD_p \cdot T_n \cdot \alpha_e}{T_{\text{об}}} \right), \quad (2.2)$$

де $q_{\text{вм}}$ - місткість автобусу, $q_{\text{вм}} = 40$ пас.;

$\gamma_{\text{вм}}$ - коефіцієнт використання місткості (табл. Б.1);

$K_{\text{зм}}$ - коефіцієнт змінності;

$N_{\text{об.кв.}}$ - кількість обертів, яку один автобус виконує на протязі кварталу;

$L_{\text{м}}$ - довжина маршруту, км. (табл. Б.1);

$l_{\text{сп}}$ - середня довжина їздки пасажера, км (табл. Б.1);

AD_p - автомобіле-дні роботи на протязі кварталу, дн. (прийняти 91 днів як середнє значення за рік);

T_n - час у наряді, год. (табл. Б.1);

α_e - коефіцієнт випуску автобусу на лінію;

$T_{\text{об}}$ - час оберт, хв.:

$$T_{\text{об}} = \frac{2 \cdot L_{\text{м}}}{V_e}, \quad (2.3)$$

V_e - швидкість експлуатаційна, км/год. (табл. Б.1).

Результати розрахунків надати в табл. 2.1 з обґрунтуванням обраної кількості автобусів. Критерієм вибору необхідної кількості автобусів є значення відсотка надлишку/дефіциту провізних можливостей (гр. 10), яке повинно бути мінімальним (%ПМ \rightarrow min). Обирається той варіант, при якому більша кількість значень %ПМ відповідає вищевказаному критерію.

Приклад виконання роботи надано в Додатку В.

Таблиця 2.1 - Визначення необхідної кількості автобусів

Квартали	Очікуваний обсяг перевезень, пас	Потенційна провізна спроможність одного автобуса, пас	Розрахункова кількість автобусів, од	Прийнята кількість автобусів, од	Сумарна погенційна провізна можливість автобусів, пас	Надлишок (+), дефіцит (-) провізних можливостей, пас	Фактично освоєваний обсяг перевезень, пас	Очікуваний коефіцієнт використання місткості	Рівень надлишку (+) або дефіциту (-) провізних можливостей, %
t	Q_{np}^t	W	A_t	A	$\sum W$	ПМ	W_ϕ	γ_ϕ	%ПМ
	(ф. 1.5)	(ф. 2.2)	(ф. 2.1)		$zр3 \cdot zр5$	$zр6 - zр2$	гр. 2 або гр. 6	$zр8 / zр6$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1									
2									
3									
4									

Умовні позначення:

«+» - надлишок провідних можливостей свідчить про те, що автобуси будуть слідувати за маршрутом часткового завантажені (про рівень завантаженості свідчить коефіцієнт використання місткості (гр. 9);

«-» - дефіцит провідних можливостей свідчить про те, що прийнята кількість автобусів не зможе освоїти очікуваний пасажиропотік. У даному випадку коефіцієнт використання місткості буде рівним та більше 1.