

## **2.3 Визначення потреби у рухомому складі для виконання планового обсягу перевезень**

Кількість і тип потрібного рухомого складу встановлюються на основі планового обсягу перевезень і даних про виробіток різних типів автомобілів та причепів з урахуванням умов перевезень (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

## Розрахунок потреби у рухомому складі для виконання вантажних перевезень

№	Назва показника	Формула	Пояснення
1	2	3	4
1	Виробіток на одну облікову автотонну і-ої марки автомобіля ( $W_{Q_i}$ )	$W_{Q_i} = \frac{D_{kj} \cdot \alpha_{v_i} \cdot T_{zn_i} \cdot V_{T_i} \cdot \beta_i \cdot \gamma_{ст_i}}{L_{ів_i} + V_{T_i} \cdot \beta_i \cdot t_{н-р_i}}$ <p>де <math>\alpha_{v_i} = \frac{D_p}{D_k}</math></p>	де $D_{kj}$ – кількість календарних днів у році; $\alpha_{v_i}$ – коефіцієнт використання парку автомобілів; $T_{zn_i}$ – час знаходження автомобіля в експлуатації; $V_{T_i}$ – середня технічна швидкість автомобіля; $\beta_i$ – коефіцієнт використання пробігу; $\gamma_{ст_i}$ – статичний коефіцієнт використання вантажопідйомності; $L_{ів_i}$ – відстань їздки з вантажем; $t_{н-р_i}$ – час простою під навантаженням і розвантаженням вантажу на одну їздку, $D_p$ – розрахункова кількість днів роботи автомобіля на лінії; $D_k$ – кількість днів перебування автомобіля на підприємстві.
2	Розрахункова кількість днів роботи автомобіля на лінії	$D_p = D_k - (D_{ТО.Р} + D_v + D_{ін})$	де $D_{ТО.Р}$ – загальна тривалість простою автомобіля на технічному обслуговуванні, поточному ремонті і капітальному ремонті в середньому по парку автомобілів; $D_v$ – простій автомобіля у вихідні та святкові дні; $D_{ін}$ – дні простою автомобіля з інших причин (бездоріжжя, незабезпеченість водіями, відсутність замовлень, палива і т.п.).

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
3	Середня технічна швидкість автомобіля	$V_{\tau_i} = \frac{\sum_{i=1}^n L_{\text{заг}}}{\sum_{i=1}^n \text{АГ}_{\text{рух}}}$	де $L_{\text{заг}}$ – загальний пробіг автомобілів $i$ -ої марки за певний період; $\text{АГ}_{\text{рух}}$ – автомобіле-години руху автомобілів $i$ -ої марки за той же період
4	Коефіцієнт використання пробігу	$\beta_i = \frac{L_{\text{пр}}}{L_{\text{заг}}}$	де $L_{\text{пр}}$ – продуктивний пробіг автомобіля
5	Коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності	$\gamma_{\text{ст}_i} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{\text{факт}_i}}{\sum_{i=1}^n Q_{\text{ном}_i}} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{\text{факт}_i}}{\sum_{i=1}^n q_{\text{н}_i} \cdot N_{\text{ів}_i}}$	де $Q_{\text{факт}_i}$ – фактичний обсяг перевезення вантажів автомобілями $i$ -ої марки у звітному періоді; $Q_{\text{ном}_i}$ – номінальний обсяг перевезення вантажів автомобілями $i$ -ої марки; $q_{\text{н}_i}$ – номінальна вантажопідйомність автомобіля; $N_{\text{ів}_i}$ – фактична кількість їздок з вантажем.
6	Середня відстань їздки з вантажем	$L_{\text{ів}_i} = \frac{L_{\text{пр}_i}}{N_{\text{ів}_i}}$	

У загальному вигляді наведений алгоритм розрахунку зберігається і при визначенні вантажообігу, обсягу перевезення пасажирів і пасажирообігу (табл. 2.3).

Потреба в певних видах рухомого складу розраховується в наступному порядку.

Загальний обсяг перевезень (в тонах, автомобіле-годинах, в авто-тонно-годинах або пасажирах) і величину вантажо- або пасажирообігу (в тонно- або пасажиро-кілометрах), передбачених планом, розподіляють за типами рухомого складу, виходячи з їх техніко-експлуатаційних показників і структури перевезень.

Відношенням обсягу перевезення до виробітку одиниці рухомого складу або виробітку на одну облікову авто-тону (пасажиро-місце) визначають необхідну кількість автомобілів (авто-тон).

Плануючи необхідну кількість автомобілів, виділяють *обліковий і експлуатаційний* парк автомобілів.

Обліковий парк автомобілів визначають на початок і кінець планового періоду, а також в середньому за плановий період.

*Середньообліковий склад парку автомобілів* розраховується за формулою

$$\overline{A_{об}} = \frac{(A_{об_{п.р}} - A_{в}) \cdot D_{к} + АД_{п} + АД_{в}}{D_{к}}, \quad (2.6)$$

де  $A_{об_{п.р}}$  – облікова кількість автомобілів на початок періоду;

$A_{в}$  – кількість автомобілів, що будуть виведені з експлуатації у плановому періоді;

$D_{к}$  – кількість календарних днів у році;

$АД_{п}$ ,  $АД_{в}$  – кількість автомобіле-днів перебування на ПАТ автомобілів, що будуть введені і виведені у плановому періоді, відповідно.

Максимально можливий обсяг перевезення вантажів і пасажирів, максимально можливі вантажообіг і пасажирообіг, а також облікова кількість рухомого складу характеризують *виробничу потужність підприємства автомобільного транспорту*.

Таблиця 2.3

## Розрахунок показників вантажообігу, обсягу перевезення пасажирів і пасажирообігу

№	Назва показника	Формула	Пояснення
1	2	3	4
1	Вантажообіг	$P = \sum W_{P_i} \cdot A_{об_i} \cdot q_{н_i}$ $W_{P_i} = \frac{D_{к_j} \cdot \alpha_{в_i} \cdot T_{зн_i} \cdot V_{т_i} \cdot \beta_i \cdot \gamma_{д_i} \cdot L_{ів_i}}{L_{ів_i} + V_{т_i} \cdot \beta_i \cdot t_{н-p_i}}$	де $W_{P_i}$ – виробіток на одну облікову авто-тонну і-го автомобіля: $\gamma_{д_i}$ – динамічний коефіцієнт використання вантажопідйомності і-ої марки автомобіля.
2	Коефіцієнт використання вантажопідйомності і-ої марки автомобіля	$\gamma_{д_i} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{факт_i}}{\sum_{i=1}^n P_{ном_i}} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{факт_i}}{\sum_{i=1}^n q_{н_i} \cdot l_{ів_i}}$	де $P_{факт}$ , $P_{ном}$ – фактичний і номінальний вантажообіг
1	Автомобіле-години роботи рухомого складу	$АГ_p = АГ_{рух} + АГ_{нр} = D_{к_j} \cdot \alpha_{в_i} \cdot T_{зн_i} \cdot A_{об_i}$	
3	Автомобіле-години простою автомобіля	$АГ_{нр} = \sum_{i=1}^m t_{нр} \cdot N_{ів} = t_{н-p_1} \cdot N_{ів_1} + t_{н-p_2} \cdot N_{ів_2} + \dots + t_{н-p_m} \cdot N_{ів_m}$	де $m$ – кількість марок автомобілів у рухомому складі АТП
4	Розрахунковий обсяг перевезення вантажів	$Q_{розр} = АГ_p \cdot K$	де $K$ – коефіцієнт перерахунку автомобіле-годин роботи рухомого складу в обсяг перевезення вантажів
5	Розрахунковий вантажообіг	$P_{розр} = Q_{розр} \cdot L_{ів_{ум}}$	

1	2	3	4
6	Обсяг перевезення пасажирів	$Q_{\text{пас}} = \sum W_{Q_i} \cdot A_{\text{об}_i} \cdot q_{\text{н}_i}$	де $W_{Q_i}$ – виробіток на одне облікове пасажиро-місце $i$ -ої марки автобуса; $A_{\text{об}_i}$ – облікова кількість автобусів $i$ -ої марки; $q_{\text{н}_i}$ – номінальна місткість $i$ -ої марки автобуса.
7	Виробіток на одне облікове пасажиро-місце $i$ -ої марки автобуса	$W_{Q_i} = \frac{D_{\text{к}_j} \cdot \alpha_{\text{в}_i} \cdot V_{\text{е}_i} \cdot \beta_i \cdot \gamma_{\text{ст}_i}}{L_{\text{пп}_i}}$	де $V_{\text{е}_i}$ – експлуатаційна швидкість; $\gamma_{\text{ст}_i}$ – статистичний коефіцієнт використання місткості автобуса; $L_{\text{пп}_i}$ – середня дальність поїздки пасажирів на $i$ -й марці автобуса.
8	Статистичний коефіцієнт використання місткості автобуса	$\gamma_{\text{ст}_i} = \frac{\sum_{i=1}^n N_{\text{пас.факт}_i}}{\sum_{i=1}^n q_{\text{н}_i} \cdot N_{\text{р}_i} \cdot K_{\text{зм}}}$	де $N_{\text{пас.факт}}$ – фактична кількість перевезених пасажирів; $N_{\text{р}_i}$ – фактична кількість рейсів; $K_{\text{зм}}$ – коефіцієнт змінюваності пасажирів.
9	Коефіцієнт змінюваності пасажирів	$K_{\text{зм}} = \frac{L_{\text{м}}}{L_{\text{пп}}}$	де $L_{\text{м}}$ – довжина маршруту.
10	Середня дальність поїздки пасажирів	$L_{\text{пп}} = \frac{P_{\text{пас}}}{\sum_{i=1}^n N_{\text{пас.факт}_i}}$	де $P_{\text{пас}}$ – пасажирооборот
11	Пасажирооборот	$P_{\text{пас}} = \sum W_{P_i} \cdot A_{\text{об}_i} \cdot q_{\text{н}_i}$ $W_{P_i} = D_{\text{к}_j} \cdot \alpha_{\text{в}_i} \cdot T_{\text{зн}_i} \cdot V_{\text{е}_i} \cdot \beta_i \cdot \gamma_{\text{д}_i}$	де $W_{P_i}$ – виробіток на одне облікове пасажиро-місце $i$ -ої марки автобуса