С целью сокращения трудоёмкости вычислений рекомендуется использовать ЭВМ, алгоритм которой приводится ниже.

1. Вводится исходная информация:

$l_{гj}$; l_{xj} – пробег с грузом и без груза на j-ом звене маршрута (j Є 1; m), км;

$l_{н1j}$; $l_{н2j}$ – нулевой пробег при выезде и возврате автомобиля, км;

V_{Tj} – техническая скорость автомобиля, км/ч;

$t_{пj}$; $t_{вj}$ – время погрузки и выгрузки груза, ч;

$X_{Пj}$; $X_{вj}$ – количество постов погрузки и выгрузки на j-ом звене маршрута;

T_c – плановое время работы системы в течение суток, ч;

$Q_{пред\ j}$ – суточный объём предъявленного к перевозке груза на j-ом маршрута на планируемый период, т;

γ – коэффициент использования грузоподъёмности;

q – грузоподъёмность ПС, т;

2. Определяется ритм системы

$$R = \max\{R_{Пj}; R_{Bj}\}\ (j \in 1; j);$$

$$R_{Пj} = t_{Пj} / X_{Пj};\ R_{Bj} = t_{Bj} / X_{Bj}.$$

3. Рассчитывается время оборота автомобиля на маршруте

$t_0^I = \sum_i^m (t_{nj} + \frac{l_{гj}}{V_m} + t_{Bj} + \frac{l_{xj}}{V_m})$ и время ожидания выполнения ПРР $t_{ож}^{П} = \mathrm{mod}(t_0^I; R)$;

$t_{ож}^a = R - \mathrm{mod}(t_0^I; R)$ Скорректированное $t_0 = t_0^I + t_{ож}^a$

4. Определяется возможное количество оборотов автомобиля

$$Z_{o\max} = \left[T_c - t_{вт} - (l_{гт} / V_{Tм}) - t_{ож}^{П}(T_c / t_0)\right] \div R$$

5. Рассчитывается количество перевозимого груза

$$Q_{\max} = Z_{o\max} \cdot q \sum_i^m g_i$$

Далее в зависимости от имеющегося типа ПС определяется его потребное количество.

АНАЛИЗ КЛАССИФИКАЦИИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ

Кравченко Е.А., Агафонов В.А.
Кубанский государственный технологический университет, Краснодар

Под системой перевозок грузов понимается совокупность реальных объектов со связями между ними, которые используются на определённой территории.

Системы разделяются на классы по различным признакам в зависимости от решаемой задачи. К признакам относятся: мощность осваиваемых грузопотоков, конфигурация маршрутов, количество погрузочно-разгрузочных пунктов (ПРП) на маршруте, закономерности влияния технико-эксплуатационных показателей на эффективность системы и работы транспортных средств, использование математического аппарата и др.

Все транспортные системы подразделяются на: микросистемы (МС), особо малые системы (ОМС), средние системы (СС), большие системы (БС), особо большие системы (ОБС) и супер большие системы (СБС).

МС – маятниковые маршруты с обратным не загруженным пробегом. Они бывают ненасыщенные, насыщенные и перенасыщенные.

ОМС – кольцевые и маятниковые маршруты с частичной или полной загрузкой автомобиля в обратном направлении.

СС представляет собой по конфигурации радиальные маршруты (транспортные схемы), на которой функционируют десятки автомобилей. Они бывают простые, сложные и комбинированные по доставке грузов (ССДГ).

БС – это общее количество маршрутов перевозки грузов, обслуживаемых подвижным составом (ПС) одного транспортного предприятия или объединения.

При выполнении анализа все транспортные системы рассматриваются как средним абстрактным маршрутом, на котором осуществляется перевозка абстрактным автомобилем, с грузоподъёмностью, которой вообще нет в большой системе.

При этом не учитывается влияние технико-эксплуатационных показателей (ТЭП) друг на друга и отсутствует их негативное влияние, что не позволяет выявить действительную картину технологического процесса доставки груза клиенту, а только фиксируется факт исполнения договора на транспортные услуги.

Исходя из приведенного на практике, используется система планирования перевозок грузов «от достигнутого» вместо анализа, при этом используются модели развития, модели «спрос-предложение» и модели эластичности.

Описательные модели развития позволяют получить математические функции тренда в виде многочлена i-ой степени $y=a_0+a_1x+ a_2x^2 +\dots a_nx^n$.

Функции трендов используются для прогнозирования изменения распределения перевозок между различными видами транспорта.

Модели «спрос –предложение» имеет следующий вид E=f (F), где F – рост (уменьшение); $F=F_i$; $i=\overline{1:m}$; m – количество различных факторов.

Модели эластичности представляют собой зависимость следующего вида: $y=c\prod_1^n X_i^{e_i}$,

где X_i-исходные показатели (факторы); e_i - коэффициент эластичности влияния исходных факторов на результативный показатель; П – показатели; n-количество показателей.

Могут также применяться оптимизационные модели: линейные, нелинейные, целочисленные, параметрические, одно – и многоэтажные, распределительные, а также модели сетевого планирования.