

этапе решается задача координирующего органа:  $H_0(F_1, \dots, F_n) \rightarrow \max; H(F_1, \dots, F_n) \geq b$ , в результате чего определяются оптимальные значения критериев Транспортных уравнений  $F^* = (F_1^*, \dots, F_n^*)$ . Вектор  $F^*$  передается  $i$ -му Транспортному управлению, который детализирует свои планы, решая на третьем этапе следующую задачу векторной оптимизации:  $F_i(X_i) = F_i; X_i \in X_i$ . В результате решения этой задачи определяется локальные переменные  $X_i^*$ . Если окажется, что система ограничений имеет неединственное решение, то выбор производится какой-либо локальной интересом Транспортных управлений. При этом следует помнить о неантагонистичности интересов координирующего органа и Транспортных управлений, решаемых общую глобальную задачу - наиболее полное удовлетворение потребностей населения города в транспортном обслуживании.

Практическая реализация поставленной задачи координации, как и любой математической задачи, предусматривает решение следующего двух подзадач - отыскать метод решения и создать информатичную базу для ее решения.

Анализ задачи координации показал, что Транспортные управления могут передавать координирующему органу показатели своей работы либо в виде конечного числа значений, либо в виде некоторой области допустимых значений. При этом показано, что если множество значений показателей работы Транспортных управлений  $F_i$ , определяемое при решении локальных задач векторной оптимизации, состоит из конечного числа точек, то в этом случае координирующая задача является задачей полигонального программирования. Если, кроме того, функции  $H(F_0)$  являются линейными, то координирующая задача является задачей линейного программирования. А если множества представляют собой многогранники, заданные своими крайними точками в области допустимых значений, и если при этом функции  $H(F_0)$  по-прежнему являются линейными, то координирующей задачей является задача линейного программирования.

Для переформулировки задачи имеется довольно много методов их решения, например, алгоритм Корнаи - Диллагаи, набор алгоритмов Дендига - Вульфа, метод вывода множителей Ларанжа и его различные модификации и др. При создании информатичной базы для координирующей задачи было отмечено, что в процессе координизации решаются различные транспортные задачи перевозчатого, текущего и энергетического управления. При этом вся информация была делится на три основных массива: условно-постоянные (данные о маршрутной сети и о составе транспортных средств (ТС)), нормативный (экономические показатели) и переменный (данные о пассажиро-потоках и т.п. на основе определенных количественные и качественные показатели работы транспортной системы). Причем количественные и качественные показатели работы транспортной системы определяются в конечном счете мощностью обслуживаемых пассажиропотоков.

Следовательно, основной информатичей при решении задачи координации являются данные, характеризующие изменение потоков пассажиров во времени и в пространстве. Именно величина пассажиропотоков, их распределение по направлениям, колебания по часам суток, дням недели, сезонам года и другие характеристики позволяют обоснованно спланировать маршрутную сеть, виды ПТТ по обслуживанию населения в поездках, частоту движения ТС по маршрутам, мощность энергообеспечения, потребный парк ТС, систему организации движения ТС по маршрутам и т.д. Поэтому одним из важнейших вопросов в системе управления перевозками пассажиров в городах является постоянное изучение пассажиропотоков.

Пассажиропотокам свойственны колебания как во времени (внутри часа, по часам суток, дням недели, месяцам, сезонам и годам), так и в пространстве (по сети маршрутов, по отдельным маршрутам, по регионам, участкам маршрутов и направлениям движения). И так как сбор исходных данных о пассажиропотоках и последующая их обработка весьма трудоемки и требуют значительных затрат ручного труда, то автоматизация и механизация этих работ имеют большое практическое значение при решении задачи координации.

К.с.и. Игнатулова М.С.

### Казахская академия транспорта и коммуникаций, Казахстан СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД В ОПЕРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Наиболее в регионах Казахстана накопился проблем в сфере транспортно-логистических операций, грузоперевозки, организационная и экономическая разобщенность звеньев транспортной инфраструктуры, отсутствие высокоэффективных и обладающих достаточной мощностью грузоперерабатывающих терминалов и крупных терминальных комплексов многоцелевого назначения снижают эффективность функционирования транспортно-распределительной системы. Очередь разное увеличение количества прибывающих в регионы республик перегруженных автомобилей, что ведет к нарушению состояния дорожно-транспортной инфраструктуры, усложнению ситуации и росту факторов, существенно ухудшающей среды, созданию критической обстановки и метео-критичного движения и отстоя транспорта, отрицательно сказывается на развитии всего хозяйственного комплекса в регионах.

В связи с этим требуется разработка программ для развития системы транспортно-логистического обслуживания его оперативного управления в регионах республики. Программа должна быть направлена на формирование эффективной региональной системы грузодвижек, основой которой на терминальной технологии доставки грузов и логистических принципов грузо-и товародвижения.

Стратегия формирования и концепция развития транспортно-комму-