

УДК 656.135.073

А.Ю. Тюрин

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ ДОСТАВКЕ ГРУЗОВ МЕЛКИМИ ПАРТИЯМИ

При разработке плана обслуживания потребителей необходимо учитывать спрос потребителей, который будет влиять на функционирование участников логистической цепи.

Анализ продаж показывает, что возникают существенные отклонения и колебания спроса, поступающие из множества от-

нирования доставки грузов мелкими партиями.

После того, как выявлены все зоны обслуживания, необходимо определить порядок обезза пунктов внутри каждой такой зоны. Чаще всего при этом используется развозочно-сборный маршрут. В связи с тем, что количество пунктов

Например, введение коэффициента развозочного (развозочно-сборного) маршрута, полученного автором при моделировании работы автотранспорта при доставке хлебобулочных изделий в торговые точки г. Кемерово, позволяет быстро рассчитать длину развозочно-сборного маршрута на основе

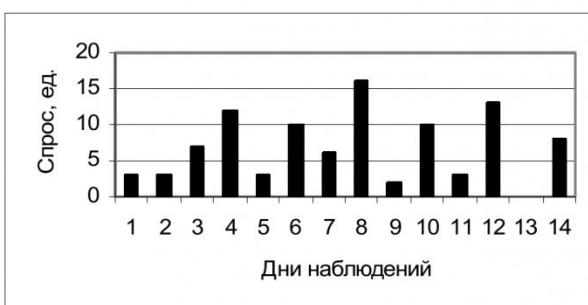


Рис. 1. Спрос на готовую продукцию потребителя 1

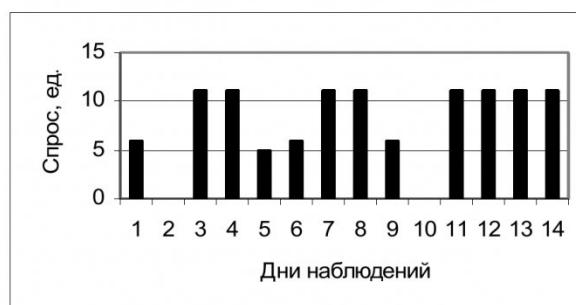


Рис. 2. Спрос на готовую продукцию потребителя 2

дельных изолированных источников. При этом поставщик ориентируется на отдельного конечного потребителя, и колебания спроса приводят к изменению условий обслуживания потребителей и пересмотру маршрутов доставки грузов мелкими партиями.

Статистическая информация о спросе на готовую продукцию для потребителя 1 и потребителя 2 показана на рис. 1 и 2.

Если рассмотреть сумму спроса некоторых получателей, то за анализируемый период времени можно наблюдать относительно устойчивое и постоянное потребление продукции (рис. 3). Из этого можно сделать вывод, что группа потребителей, имеющая постоянный спрос в течение некоторого периода времени, может составить одну зону обслуживания (рис. 4). Группировка остальных потребителей по зонам обслуживания позволяет облегчить пла-

обслуживания на маршруте может достигать от трех до пятнадцати и более, то применение точных и некоторых приближенных методов решения задачи маршрутизации (метод ветвей и границ, Кларка-Райта, Фишера-Якумара и т.д.) может привести к увеличению времени планирования маршрутов перевозок. Чтобы снизить трудоемкость планирования, необходимо вводить обобщающие коэффициенты.

информации о длине маятниковых маршрутов между отправителем и потребителями:

$$L_{\text{разв}} = L_{\text{маят}} / K_{\text{разв}}, \quad (1)$$

$$K_{\text{разв}} = \frac{n_3}{(an_3 + b)}, \quad (2)$$

где $L_{\text{разв}}$ – пробег автомобиля на развозочно-сборном маршруте, км; $L_{\text{маят}}$ – пробег автомобиля на маятниковых маршрутах, связывающих потребителей с поставщиком, км; $K_{\text{разв}}$ – коэффициент развозочного мар-

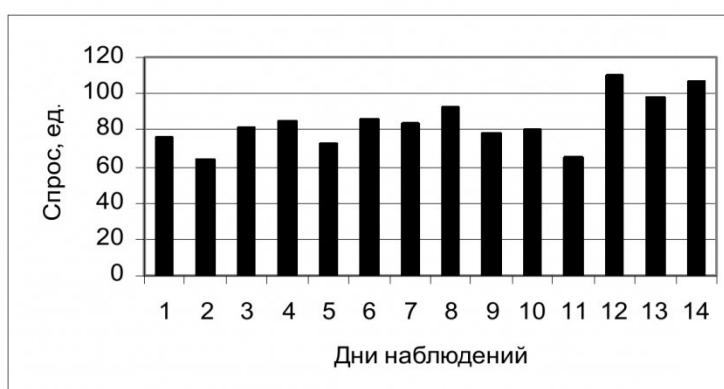


Рис. 3. Спрос на готовую продукцию 10 потребителей

шрута; n_3 – количество пунктов завоза и вывоза грузов на маршруте; a и b – эмпирические постоянные, получаемые в результате анализа и статистической обработки данных (зависят от конфигурации улично-дорожной сети города).

Такой подход к определению длины развозочных маршрутов может быть еще полезен и тем, что на практике обычно известны именно расстояния между поставщиком и каждым потребителем (матричные маршруты) и неизвестны расстояния между самими потребителями, так как они устанавливаются в результате определения порядка обьезда пунктов на маршруте.

Определив длину маршрута, можно получить время оборота автомобилей. Так как транспортировка товара потребителям сопряжена с его предварительным складированием, сортировкой и комплектацией заказов у поставщика, то также необходимо установить рациональный интервал возврата автомобилей к поставщику.

Время оборота автомобиля на развозочном маршруте определяется по формуле

$$t_{об} = \frac{L_{разв}}{V_t} + t_{п-р}, \quad (3)$$

где V_t – средняя техническая скорость движения автомобиля, км/ч; $t_{п-р}$ – время погрузки и разгрузки автомобиля, ч.

В свою очередь время погрузки и разгрузки определяется по формуле

$$t_{п-р} = P / \Pi_{тех}, \quad (4)$$

где P – объем перевозок груза на маршруте, т; $\Pi_{тех}$ – техническая производительность (скорость погрузки-разгрузки), т/ч.

Общее количество рейсов (ездок) на развозочном маршруте можно определить по формуле

$$n = T_{см} / t_{об}, \quad (5)$$

где $T_{см}$ – время смены (время в наряде), ч.

При заданном объеме перевозок и установленной длине

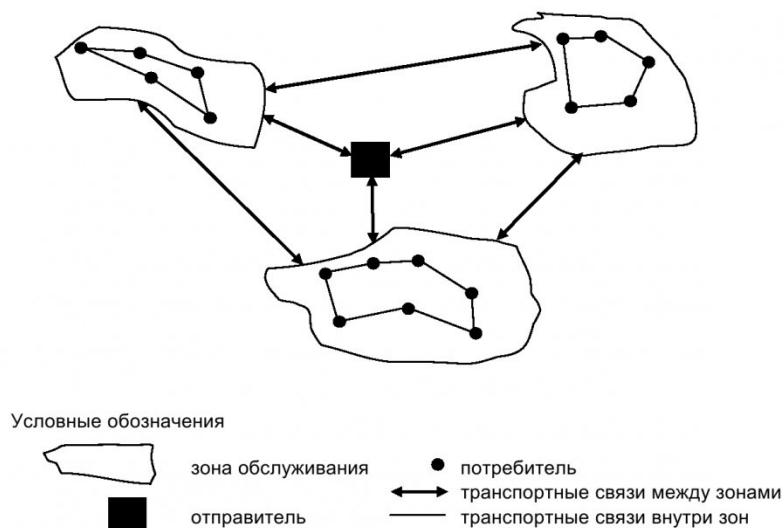


Рис. 4. Транспортная сеть с выделением зон обслуживания



Рис. 5. Кривые количества рейсов за смену как функция скорости движения и скорости погрузки-разгрузки

маршрута основными факторами, влияющими на время оборота автомобиля, являются скорость движения и скорость погрузки-разгрузки. Снижение времени оборота способствует повышению количества рейсов автомобиля за время в наряде и ускорению вывоза готовой продукции от поставщика потребителям.

Подставив (3) в (5) и учитывая (4), можно заметить, что $n = f(V_t, \Pi_{тех})$. Данная зависимость представлена на рис. 5. Из рис. 5 следует, что увеличение n возможно при росте V_t и фиксированной $\Pi_{тех}$, либо при росте $\Pi_{тех}$ и фиксированной V_t (точка 1), либо при увеличении обеих переменных сразу (точка 2).

Если рассмотреть вариант организации доставки хлебобулочных изделий в торговые точки г. Кемерово, то можно установить, что скорость V_t изменяется при этом в диапазоне от 6 до 30 км/ч, а $\Pi_{тех}$ – от 0,6 до 1,6 т/ч. Взяв среднюю длину развозочного маршрута в 40 км, были построены зависимости количества рейсов за смену от скорости погрузки-разгрузки для скоростей движения автомобилей 15 и 25 км/ч. При этом объемы перевозок за рейс составляли 0,5 и 1 т. Данные зависимости представлены на рис. 6. Анализ данных рис. 6 позволяет установить, что увеличение количества рейсов за смену автомобилем возможно за счет увеличения средней скорости

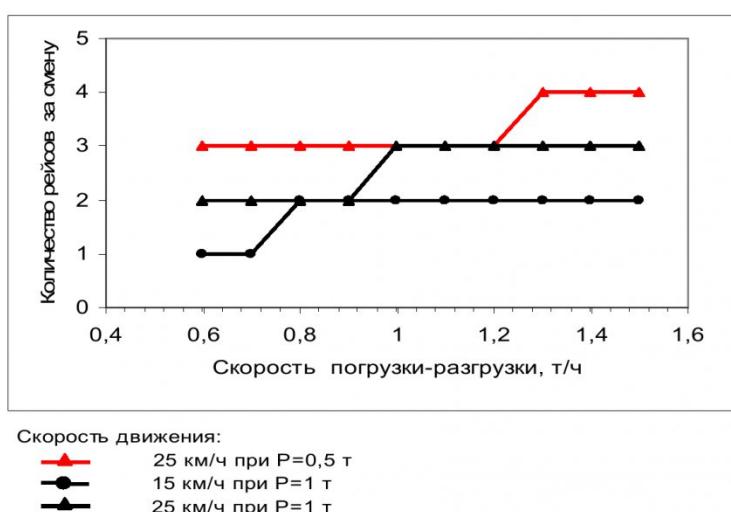


Рис. 6. Зависимости количества рейсов за смену от скорости погрузки-разгрузки для объемов перевозок 0,5 и 1 т при скорости движения автомобиля 15 и 25 км/ч

сти движения на маршруте и уменьшения объема перевозок. Однако при этом снижается количество обслуженных потребителей за рейс и увеличивается общее количество рейсов.

Автомобили особо малой грузоподъемности (объем перевозок 0,5 т) нужно использовать при любой скорости погрузки-разгрузки и относительно больших расстояниях между потребителями на маршруте

(при скорости движения около 25 км/ч). Автомобили малой грузоподъемности (объем перевозок 1 т) нужно использовать при скорости погрузки-разгрузки более 0,8 т/ч и коротких расстояниях между потребителями на маршруте (при скорости движения около 15 км/ч).

Выводы

Обобщая все вышесказанное, общий порядок организации зонного обслуживания по-

□ Автор статьи:

Тюрин
Алексей Юрьевич
– канд. экон. наук, доц. каф. автомобильных перевозок

УДК 331.6:361/362

О.В.Глушакова

ВОСПРОИЗВОДСТВО КАЧЕСТВА ЖИЗНИ: ФОРМЫ МОДИФИКАЦИИ И ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Жизнедеятельность общества органически взаимосвязана с производством и реализацией товаров и услуг, с распределением результатов труда, с обменом и потреблением жизненных благ. Уровень и условия жизнедеятельности людей во многом определяются состоянием процесса воспроизведения, направленностью его развития и взаимосвязью стадий данного процесса. Воспроизводственный

подход открывает большие возможности в разработке методологии, теории и практики управления качеством жизни, обеспечивает не фрагментарное, а системное представление о качестве жизни.

Как показывает анализ существующих точек зрения в исследовании понятия «качество жизни» преобладает статический подход и имеет место отрыв от уровня и условий жизне-

потребителей выглядит следующим образом:

- анализ спроса на готовую продукцию по потребителям;
- выявление зон обслуживания;
- определение длины маршрута;
- установление интервала возврата автомобилей к поставщику (определение времени оборота автомобиля);
- определение диапазона изменения скорости движения автомобилей и скорости погрузки-разгрузки;
- планирование показателей работы;
- распределение автомобилей по маршрутам.

Использование данного алгоритма позволит сократить объем вычислений технико-эксплуатационных показателей и при изменяющихся значениях скорости движения автомобилей и скорости погрузки-разгрузки правильно и быстро рассчитать плановые показатели, распределить подвижной состав по маршрутам перевозок в любой системе доставки грузов мелкими партиями

деятельности в сферах общественного воспроизведения.[1-3]

Под качеством жизни нами понимается системная характеристика уровня и условий жизнедеятельности общества в процессе воспроизведения, отражающая степень удовлетворения его систем потребностей на стадиях «производство», «распределение», «обмен», «потребление», и «субъективное восприятие жизни».