

УДК 656.13

ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ПИЩЕВОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

Ю.Д. Подоплелов, магистр гр. АПм-131, 2 курс

А.Ю. Тюрин, д-р экон. наук, доцент, профессор

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Для повышения конкурентоспособности продукции пищевых производств необходимо снижать издержки по всей цепи «поставщики – транспорт – производство – транспорт – потребители», которые, в конечном счете, влияют на цену товара. Ввиду большого разнообразия товаров предприятий пищевого сектора необходимо их объединить по схожим признакам с целью выявления оптимальных вариантов доставки готовой продукции потребителям.

Выбор вариантов транспортного обслуживания потребителей зависит от таких факторов, как срок годности, тип используемой тары, температурный режим, размер отправки и удельная цена товара.

Срок годности для товаров пищевого сектора экономики может быть небольшим и длительным. При этом небольшой срок годности готовой продукции характеризуется коротким периодом сохранения потребительских свойств. Продукция хлебопекарного, молочного и некоторых других производств характеризуется небольшим сроком годности, в связи с чем необходим своевременный сбыт товаров потребителям. Длительный срок годности характерен для остальной продукции пищевого назначения. Для данной категории товаров возможно применение различных стратегических и тактических подходов в области сбыта продукции с целью удовлетворения интересов заказчиков при минимальных расходах на товародвижение.

Различные сроки годности готовой продукции пищевого назначения определяются свойствами самого продукта, режимами его хранения и другими факторами, представленными в таблице.

Таблица – Факторы, влияющие на выбор схемы транспортного обслуживания для товаров пищевого назначения с различными сроками годности

| Параметр | Небольшой срок годности | Длительный срок годности |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Состыковка транспортного и производственного циклов | Высокий уровень согласования интенсивности транспортного обслуживания с производственным ритмом выпуска го- | Выпуск готовой продукции и транспортное обслуживание потребителей совершаются автономно или при незначительном |

| | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| | товой продукции | уровне согласования |
| Частота поставок | Высокая частота поставок | Низкая или средняя частота поставок |
| Уровень запасов готовой продукции | Низкие средние уровни запасов готовой продукции на предприятии | Значительные средние уровни запасов готовой продукции на предприятии |
| Удельные транспортные расходы | Высокие удельные транспортные расходы | Низкие или средние удельные транспортные расходы |
| Вид сбытовой сети | Прямая сбытовая сеть | Разветвленная сбытовая сеть |
| Радиус доставки | Небольшой радиус доставки | Значительный радиус доставки |
| Грузоподъемность автомобиля | Автомобили особо малой и малой грузоподъемности | Автомобили средней и большой грузоподъемности |
| Вид маршрута | Преимущественно городской развозочно-сборного или маятникового типа | Городской или междугородный развозочно-сборного или маятникового типа |

Анализ представленных факторов позволяет, во-первых, детализировать процесс взаимодействия транспорта с предприятиями-поставщиками и потребителями, во-вторых, выявить основные и сопутствующие направления проектирования схемы транспортного обслуживания и, в-третьих, оценить роль транспорта при доставке продукции потребителям с учетом интересов всех участников цепи поставок.

В частности, параметр состыковки транспортного и производственного циклов оказывает влияние на выбор графика отгрузки продукции, комплектации партий поставок, маршрутов доставки товаров, порядка обслуживания клиентов в соответствии с заранее поступившими заявками. Частота поставок определяется спросом на готовую продукцию, необходимостью пополнения запасов с определенной периодичностью, ограничением емкости складских площадей поставщика и потребителей, минимизацией транспортных расходов и затрат на управление запасами.

Уровень запасов готовой продукции влияет на продолжительность операционного и финансового циклов, на величину оборотных средств, необходимых для нормального функционирования предприятия, на общие логистические издержки продвижения товаров потребителям. Немаловажным фактором является возможность промежуточного складирования продукции, которое определяет режимы транспортировки, грузопереработки, стратегии управления запасами и, в конечном счете, время и стоимость прохождения материального потока по

звеньям цепи поставок.

Окончательными параметрами, влияющими на выбор схемы транспортного обслуживания, являются вид сбытовой сети, максимальный радиус доставки, грузоподъемность автомобиля и вид маршрута. С помощью них формируется многозвенность доставки товаропотоков, интенсивность оборота подвижного состава на соответствующем маршруте и т.д. Для товаров небольшого срока годности характерны мелкопартионные перевозки с учетом или без учета «временных окон» доступности потребителей для обслуживания. Критерием таких перевозок являются минимальные транспортные расходы или время обслуживания.

При формировании маршрутов доставки товаров ввиду большого количества потребителей требуется их группировка по зонам обслуживания, которая осуществляется по территориальному признаку (максимальное расстояние и время доставки), а также с учетом интенсивности завоза продукции потребителям и вариативности (изменчивости) их спроса во времени.

Для расчетов оптимальных маршрутов доставки внутри зон обслуживания используются точные, эвристические и метаэвристические методы. Среди точных методов используется метод ветвей и границ, который может быть применим для транспортных сетей небольшой размерности (10-50 потребителей). Наиболее распространенным среди эвристических методов является метод Кларка-Райта [1], который дает неплохое решение задачи маршрутизации за приемлемое время. Однако он имеет ряд недостатков, например, неделимость партии поставки, нечеткий выбор транспортного средства при формировании маршрута, неправильное построение порядка объезда пунктов на маршруте, приводящее к увеличению общего пробега подвижного состава, возможность закливания (отсутствие конечного результата) при решении задачи на ЭВМ. Ликвидация этих недостатков возможна с помощью эвристик, описанных в [2-3], которые позволяют получить лучшие решения по сравнению с методом Кларка-Райта.

Применение способа раздельной доставки [4] позволяет, во-первых, организовать несколько рейсов одному потребителю за счет дробления партии поставки, улучшить загрузку подвижного состава и, как следствие, сократить транспортные издержки. Использование частых поставок позволяет быстро реагировать на изменяющийся спрос, снижать уровни запасов как у производителя, так и у потребителей, приводящие к уменьшению продолжительности операционного и финансового циклов [5].

Существует также несколько моделей транспортного обслуживания, рассмотренные в [6, 7], выбор которых зависит от ограничений и требований, предъявляемых к системе доставки товаров пищевого назначения. При этом учитываются такие факторы, как временной диапазон обслуживания потребителя, централизация и децентрализация доставки, возможность организации сбора и доставки продукции за один транспортный цикл, возможность развоза продукции за несколько рейсов каждому потребителю и т.д.

Модели с ограничением по времени применяются при производстве

хлебобулочных изделий, молочной продукции, мяса, напитков и др., при обслуживании потребителей, имеющих ограниченный срок приема продукции. Модели с несколькими центрами используются, например, при производстве хлеба и молока, для доставки продукции сложного ассортимента с нескольких заводов в адрес одного потребителя.

Другие модели транспортного обслуживания, отмеченные в [6, 7], находят свое применение в соответствующих секторах экономики по производству пищевых продуктов при изучении внешних и внутренних факторов функционирования сложных транспортно-логистических систем.

Список литературы:

1. Clark G., Write J. W. Scheduling of vehicles from central depot to a number delivery points // Oper. Res. Quart. – 1964. – 12, № 4. – P. 568-581.
2. Altinkemer K., Gavish B. Parallel savings based heuristic for the delivery problem // Oper. Res. – 1991. – 39. – P. 456-469.
3. Wark P., Holt J. A repeated matching heuristic for the vehicle routing problem // Journal of the Oper. Res. Society. – 1994. – 45. – P. 1156-1167.
4. Dror M., Trudeau P. Savings by split delivery routing // Trans. Sci. – 1989. – 23. – P. 141-145.
5. Тюрин А.Ю. Скорость поставок и оборот капитала // Российское предпринимательство. – 2010. - № 1 (выпуск 2). – С. 69-75.
6. Тюрин А.Ю. Модели транспортного обслуживания в цепях поставок пищевой промышленности // Вестник КузГТУ. – 2011. – № 4. – С. 89-92.
7. Тюрин А.Ю. Управление транспортировкой в цепях поставок пищевой промышленности: Монография. – М.: Креативная экономика, 2011. – 280 с.