

УДК 658.8

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ АВТОТРАНСПОРТНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Канд. экон. наук, доц. КИСЕЛЬ Т. Р., асп. БУЙКО Л. А.

*Белорусский национальный технический университет,
Белорусский государственный экономический университет*

Экономико-правовые преобразования в Республике Беларусь требуют развития новых форм управления предприятием, повышения эффективности его ориентации в современных условиях развития товарно-денежных отношений и рынка. Такая ситуация определяет поиск новых организационно-экономических решений, привлечения прогрессивной методологии управления производством, позволяющей повысить его эффективность.

Для выживания предприятия в современных условиях ему необходимо адаптироваться к динамическому состоянию рынка, исследовать возможные рынки реализации своих услуг. Конкуренция, имманентно присущая рыночной экономике, рассматривается как один из важнейших признаков рынка, как форма соперничества и взаимного сотрудничества рыночных субъектов и механизм регулирования общественного производства.

Преобразования в транспортной отрасли республики сопровождаются некоторыми изменениями в размерах парка подвижного состава и структуре управления автотранспортными предприятиями (АТП), работающими на рынке автотранспортных услуг, как результат адаптации к новой экономической ситуации.

В условиях плановой экономики спрос на транспортные услуги АТП превышал провозные возможности предприятий, что позволяло реализовывать их независимо от используемого подвижного состава. Данная ситуация кардинально изменилась с переходом к рынку покупателя. Задача экономической и в целом ус-

пешной реализации провозных возможностей в условиях конкуренции стала одной из главных. Важными условиями ее решения являются быстрая реакция предприятий на изменение запросов потребителей, снижение затрат на производство транспортных услуг и повышение их надежности.

В последние годы в качестве одного из важных подходов к управлению разрабатывается и используется концепция логистики. Логистика направлена на снижение издержек, повышение надежности, уменьшение рисков производства посредством согласования и взаимной системной корректировки планов и действий снабженческих, производственных и сбытовых звеньев предприятия.

При использовании логистического подхода к управлению предприятие, а также его партнеры рассматриваются в виде единой экономической системы, имеющей целью удовлетворение потребностей потребителей наилучшим образом.

Управление данной системой осуществляется единым логистическим руководством, которое направляет деятельность системы на достижение общих системных целей.

Отличие логистического подхода к управлению предприятием от традиционного заключается в расширении и модификации методологической базы управления материальными потоками.

На современном этапе развития рынка становится необходимым осознание возможности использования логистического подхода к управлению предприятием, в том числе АТП,

разработанных ранее и модифицированных методов и подходов с учетом произошедших изменений.

Автотранспортное предприятие как логистическая система на микроуровне состоит из подсистем, имеющих отношения и связи друг с другом, что обеспечивает необходимую целостность и единство всей системы. В соответствии с концепцией логистики построение логистических систем должно обеспечивать согласование и совместную корректировку планов и действий снабженческих, производственных и сбытовых звеньев внутри предприятия (системы), что уменьшает возможность возникновения рисков, присущих функционированию логистической системы.

Применяя логистический подход к управлению деятельностью АТП, можно отразить его специфику, которая заключается в следующем:

- автотранспортное предприятие отличается от промышленного своей двойной ролью в функционировании логистических систем. С одной стороны, АТП является элементом внешних или интегрированных микро- и макрологистических систем, обеспечивающим связь между звеньями логистической цепи, а с другой – потребителем отдельных материальных потоков, конечным звеном соответствующей логистической цепи;

- отличие АТП от промышленного предприятия состоит в том, что процесс производства и реализации транспортной продукции совпадает во времени и соответственно отсутствует складирование готовой транспортной продукции;

- транспортная продукция имеет характерные особенности.

К основным особенностям этой продукции относятся:

- нематериальность, т. е. для потребителя невозможно ощутить услугу как материальный объект, он не может ее видеть, слышать, трогать или ощутить каким-либо другим образом;

- неделимость – невозможность разрыва связи между услугой и теми, кто ее совершает;

- неодинаковость – нет двух одинаковых услуг, независимо оттого, что исполнитель один и тот же;

- непродолжительность – услуга не может храниться и использоваться с отсрочкой време-

ни, продукцию транспорта не накопишь на складе;

- неравномерность во времени, которая определяется сезонностью спроса на услуги.

Деятельность АТП, как и любого другого хозяйствующего субъекта, подвержена неопределенности и риску. Соответственно в АТП, как и в других экономических системах, необходимо активно управлять рисками для достижения целей использования логистического подхода. Само применение логистического подхода к управлению производством транспортных услуг за счет координации деятельности подсистем предприятия также оказывает влияние на уменьшение таких характеристик рисков, как величина, размер ущерба.

На современном этапе традиционная концепция методологии управления АТП предполагает:

- использование отдельных разрозненных методов для стоимостной оценки производства транспортных услуг и соответствующего материального обеспечения;

- применение различных, не связанных между собой методов для определения суммы материальных затрат в себестоимости транспортной продукции и для получения стоимостной оценки величины материальных потоков, необходимых для создания этой же продукции;

- широкое применение детерминированных методов и моделей для оценки показателей снабжения, производства и сбыта;

- оценку технико-экономических показателей для средних и крупных предприятий с численностью подвижного состава не менее 50 единиц;

- применение детерминированного метода для определения показателей работы технической службы, который не учитывает стохастический характер работы подвижного состава.

Логистическая концепция методологии управления автотранспортного предприятия включает:

- методы и модели прогнозирования и планирования объемов материальных потоков;

- максимальное использование стохастических методов и моделей в разработке и подготовке управленческих решений;

- комплексное использование методов и моделей прогнозирования для оценки возмож-

ностей АТП по производству конкурентоспособных транспортных услуг;

- оценку себестоимости транспортных услуг с учетом уровня надежности используемого подвижного состава.

В период централизованного управления экономикой потенциал практического внедрения математических методов оптимизации перевозочного процесса не был полностью использован, что связано с постоянным дефицитом ресурсов, в том числе и транспортных, недостоверностью информации о спросе на перевозки.

В указанный период централизованное планирование перевозок между производителями и потребителями продукции успешно осуществлялось в рамках двух основных задач: транспортной и маршрутизации.

Основной идеей решения транспортной задачи было рациональное, с точки зрения затрат на перевозку, закрепление потребителей за поставщиками. Особое внимание уделялось планированию перевозок сельскохозяйственных и строительных грузов, основными особенностями которых были массовость перевозки и большое количество поставщиков однородной продукции. Этим и объяснялась необходимость централизованного решения классической транспортной задачи и ее разновидностей: закрепление маршрутов за автотранспортными предприятиями, размещение автомобилей различных марок по автотранспортным предприятиям, многоэтапные транспортные задачи и др.

Цель маршрутизации перевозок – минимизация общего пробега автомобиля посредством «увязки» ездки при планировании перевозок массовых грузов; организация движения по развозочным, сборным или сборно-развозочным маршрутам при перевозке мелкопартионных грузов. Задача «увязки» ездки возникала в случае, когда автомобиль в течение смены должен перевезти груз от одного или нескольких отправителей нескольким получателям по маятниковым маршрутам. При развозке товаров со склада в магазины, сборе тары и так далее решалась задача коммивояжера.

По мере развития рыночной экономики в стране повышение эффективности транспорт-

ного процесса потребовало новых подходов к организации перевозок.

Планирование перевозочной деятельности заключается в определении оптимальных маршрутов движения транспортных средств, позволяющих выполнить договорные обязательства с наименьшими затратами.

Маршрут движения – путь следования автомобиля при выполнении перевозок. Наиболее применяемой сегодня является классификация, при которой выделяются маятниковые и кольцевые маршруты.

Маятниковый маршрут – это маршрут, при котором путь следования автомобиля между двумя грузовыми пунктами неоднократно повторяется. Они бывают с обратным холостым пробегом ($\beta \leq 0,5$), с обратным не полностью груженым пробегом ($0,5 < \beta < 1,0$) и с обратным груженым пробегом $\beta = 1,0$ (где β – коэффициент использования пробега автомобиля на маршруте, определяемый как отношение груженого пробега к общей протяженности маршрута).

Кольцевой маршрут – это маршрут следования автомобиля по замкнутому контуру, соединяющему несколько получателей или поставщиков. Разновидностью кольцевых маршрутов являются развозочные, сборные и сборно-развозочные маршруты, организуемые в тех случаях, когда масса груза, получаемая (отправляемая) корреспондирующими пунктами, меньше грузоподъемности подвижного состава. При движении по развозочным (сборным) маршрутам производится постепенная выгрузка (погрузка) груза. На сборно-развозочном маршруте происходит одновременная погрузка и выгрузка грузов.

Однако использование подобной классификации маршрутов не позволяет охватить все возможные ситуации, возникающие при планировании перевозочной деятельности. Поэтому для описания транспортных ситуаций предлагается исходить не из маршрутов движения подвижного состава, а из схем организации перевозочного процесса, определяемых из соотношения количества потребителей и поставщиков.

В организации перевозочного процесса возможны три основные схемы (табл. 1).

Таблица 1

Схемы организации перевозочного процесса

Условное название схемы	Маршрут	Схема
«Один-к-одному»	Маятниковый	
«Один-ко-многим»	Маятниковый	
	Развозочный, сборный и сборно-развозочный	
«Многие-ко-многим»	Кольцевой	
	Развозочный, сборный и сборно-развозочный	

Примечание. 1, 2 – грузоотправитель или грузополучатель.

Схема организации перевозок «один-к-одному» наиболее простая с точки зрения планирования, когда перевозка груза осуществляется в течение дня (рейса) между одним отправителем и получателем, не требует от автотранспортного предприятия решения ни транспортной задачи, ни задачи маршрутизации.

Планирование деятельности в случае перевозки по схеме «один-ко-многим» требует решения задачи маршрутизации, которая включает решение: задачи «увязки» ездки, если между грузоотправителями и грузополучателями перевозка осуществляется только по маятниковым маршрутам; задачи коммивояжера, если между грузоотправителями и грузополучателями перевозка осуществляется только по развозочным (сборным или сборно-развозочным) маршрутам; двух перечисленных выше типов задач, если при организации перевозочного процесса используются как маятниковые, так и развозочные (сборно-развозочные) маршруты.

Перевозка груза осуществляется по развозочному маршруту, если в качестве первого объекта выступает грузоотправитель и второго – грузополучатель, в противном случае организуется сборный маршрут. В случае, когда первый и второй объекты являются как грузообразующими, так и грузопоглощающими пунктами, для перевозки груза используется сборно-развозочный маршрут.

При организации движения по схеме «многие-ко-многим» на первом этапе требуется решить транспортную задачу, затем – задачу маршрутизации (второй этап).

Таким образом, учитывая возможные варианты схемы организации движения автомобиля на маршруте и временные ограничения, накладываемые на перевозку, планирование грузовых автомобильных перевозок с использованием принципов логистики можно представить в виде алгоритма (рис. 1).

В качестве исходной информации (блок 1) в предложенном алгоритме выступают следующие сведения: количество транспортных средств; их тип и грузоподъемность, количество грузоотправителей и грузополучателей; ограничения, накладываемые грузоотправителями и грузополучателями на партию груза, которая может быть отправлена и получена соответствующим субъектом; временные ограничения по доставке грузов в пункты назначения и их вывозу из пунктов отправления.

На основе полученной в первом блоке информации определяется схема организации перевозок (блок 2). Анализ клиентурных заявок позволяет сгруппировать их по схемам, представленным в табл. 1.

Для дальнейших расчетов необходимо определить кратчайшие расстояния от пункта(ов) погрузки до пункта(ов) разгрузки (блок 4, задача А), воспользовавшись базой данных третьего блока представленного алгоритма. В базе данных каждому варианту проезда между двумя вершинами транспортной сети соответствуют расстояние L_i , скорость движения автомобиля v_i и время проезда $T_i = L_i/v_i$. Очевидно, что максимальную производительность подвижного состава обеспечит маршрут, соответствующий минимальному значению T_i . Выбор критерия, по которому находят оптимальное решение, определяется целью, поставленной в задаче.

Наиболее часто предусматривается минимизация пробега, который является наиболее простым критерием. Однако применять его целесообразно для междугородних и международ-

ных автомобильных перевозок, когда при примерно одинаковых условиях движения на всех участках маршрута план, оптимальный по пробегу, будет оптимальным и по времени, стоимости и себестоимости перевозок. Для внутригородских перевозок время остается основным критерием.

В блоке 5, если при перевозке груза используется схема «многие-ко-многим», решается транспортная задача. На последнем этапе пятого блока (согласование схемы доставки) определяется, по каким маршрутам – маятниковому или

развозочному (сборному или сборно-развозочному) – будет перевозиться груз от каждого отправителя к получателям, закрепленным за ним после решения транспортной задачи.

В блоке 6 проверяется условие: используется ли при перевозке груза схема «один-к-одному». Если условие не выполняется, то на маршруте автомобиль, осуществляющий перевозку груза, обслуживает более одного грузоотправителя и(или) грузополучателя, поэтому требуется решать задачи маршрутизации (блок 7).

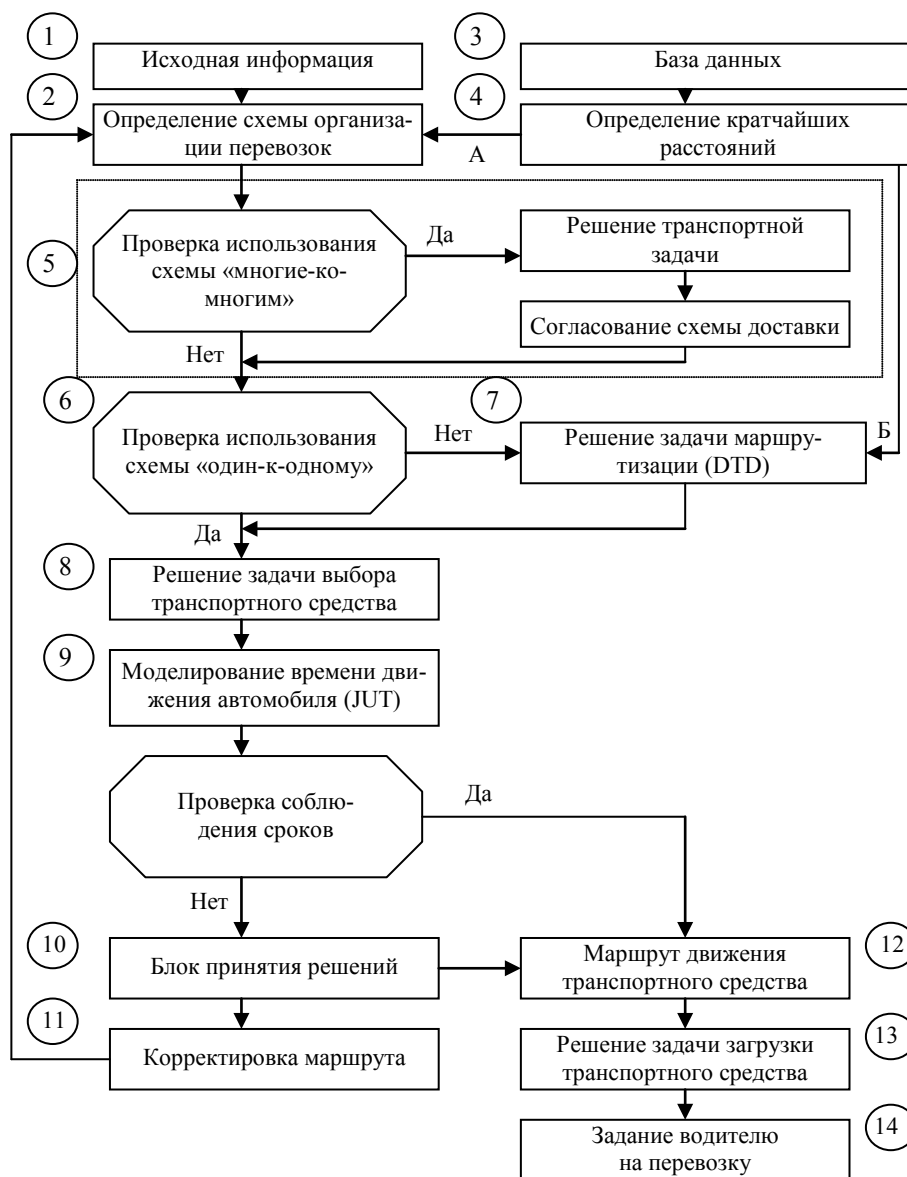


Рис. 1. Общий алгоритм планирования грузовой автомобильной перевозки: DTD – «from door to door» (англ. «от двери до двери»), JUT – «just in time» (англ. «точно во время»)

Математическая постановка задачи маршрутизации зависит от типа маршрута, по которому планируется осуществлять перевозку груза, а именно: по маятниковым или кольцевому. В первом случае решается задача «увязки» ездов, а во втором – задача коммивояжера. Дополнительной исходной информацией для рассматриваемых задач является матрица кратчайших расстояний между потребителями, поставщиками и автотранспортным предприятием, которая строится в четвертом блоке предложенного алгоритма (задача Б). Первоначальный набор пунктов в маршруты производится, исходя из совместимости грузов – для маятниковых маршрутов, исходя из грузоподъемности транспортного средства – для развозочных (сборных или сборно-развозочных) маршрутов. Для сборно-развозочных маршрутов заключительным этапом решения задачи маршрутизации является проверка возможности одновременного развоза и сбора груза автомобилем выбранной грузоподъемности на маршруте с полученной последовательностью объезда пунктов.

Маршрутизация перевозок на автомобильном транспорте позволяет реализовать логистический принцип «от двери до двери».

В блоке 8 алгоритма решается задача выбора подвижного состава, наиболее полно отвечающего конкретным условиям перевозки. Под выбором транспортного средства понимается определение его специализации и грузоподъемности, при этом исходят из необходимости обеспечения минимума затрат, прямо или косвенно связанных с доставкой груза. Для маятниковых маршрутов решение указанной задачи производится в полном объеме. Для развозочных (сборных или сборно-развозочных) маршрутов выбор подвижного состава был произведен на этапе решения задачи маршрутизации, а на этом этапе вносятся необходимые, с точки зрения затрат на перевозку, изменения в распределение подвижного состава, но не затрагивающие количество пунктов на маршруте и порядок их объезда.

Разработанные маршруты не учитывают случайного характера составляющих перевозочного процесса, их количественная оценка может быть получена с использованием статистического моделирования (блок 9). Моделиро-

вание времени движения на отдельных участках маршрута, времени погрузки и разгрузки, времени плановых и незапланированных простоев, времени перерывов и отдыха позволяет построить функции распределения времени прибытия подвижного состава в контрольные пункты (пункт погрузки, разгрузки, пограничный переход и др.). На данном этапе реализуется логистический принцип «точно во время».

В блоке 10 определяется соотношение между смоделированными значениями времени нахождения автомобиля в наряде (в рейсе), времени прибытия на контрольные пункты с выбранной вероятностью и требованиями клиентов по срокам доставки груза, временными ограничениями, вытекающими из самой перевозки. Если условие не выполняется, т. е. смоделированное значение времени окажется больше ограничения, то требуется принять решение (блок 11) о возможности и целесообразности организации дополнительного маршрута, корректировки взаимоотношений с клиентами, маршрута движения или внесения других изменений, чтобы максимально возможно удовлетворять требования потребителей услуги.

В случае, если принимается решение о корректировке движения на маршрутах или организации дополнительного маршрута перевозки, требуется повторить выполнение алгоритма со второго по одиннадцатый блок.

При соблюдении сроков доставки получаем оптимальные маршруты движения для каждого транспортного средства (блок 12), позволяющие с наименьшими затратами полностью удовлетворить требования потребителей, для которых решается задача загрузки транспортного средства (блок 13). Математическая постановка известна только для задачи о «рюкзаке» или «ранце», в которой качество загрузки транспортного средства обычно оценивается таким показателем, как количество транспортных средств, используемых для перевозки заданных объемов грузов, что оправдано при организации массовых перевозок. Перевозка мелкопартионных грузов различного наименования, требующая составления развозочного маршрута, выдвигает новое требование к оценке качества загрузки транспортного средства, а именно: рациональная загрузка кузова подвиж-

ного состава, исходя из порядка объезда пунктов на маршруте. Самое простое решение – сформировать заказ каждого клиента на отдельном поддоне, тогда погрузка транспортного средства начинается с заказа последнего клиента. В большинстве случаев груз у грузоотправителя хранится и загружается в подвижной состав по наименованиям, такая задача не имеет в настоящее время решения.

В результате реализации алгоритма получаем задание водителю на рейс (день), в котором отражается количество груза, предъявляемое к перевозке от отправителей получателям, порядок объезда пунктов на маршруте, временные интервалы выполнения перевозки.

ВЫВОД

Разработанный алгоритм планирования грузовых автомобильных перевозок впервые включает применение задач оперативного планирования и методов, позволяющих реализовать логистические принципы «точно во время» и «от двери до двери». Следует также отметить, что все этапы алгоритма взаимосвязаны, когда полученное решение на одном этапе является начальным условием для последующего.

Поступила 16.02.2006

УДК 338.5

СИСТЕМА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НА ВНУТРИПРОИЗВОДСТВЕННОМ УРОВНЕ

Канд. экон. наук, доц. ПОДДЕРЕГИНА Л. И.

Белорусский национальный технический университет

Важное место в экономике страны занимает налоговая политика. Она высокоэффективна лишь при соблюдении следующих единых принципов: система налогообложения должна отличаться предельной простотой, доступностью; обеспечивать согласованность, целостность и взаимосвязанность отдельных ее элементов; стимулировать расширение, техническое совершенствование и развитие только тех производств, в которых наиболее заинтересовано предприятие; быть справедливой ко всем субъектам хозяйствования, независимо от форм собственности; сделать стабильными, устойчивыми, ставки налогов на длительный период времени.

Анализ пакета законов о налогообложении показывает, что они не соответствуют перечисленным требованиям. Предприятие платит в бюджет большое количество различных нало-

гов, сборов и отчислений. По оценке специалистов, их должно быть не более 5–6.

Зарубежные специалисты считают, что при изъятии у предприятия свыше 40 % добавленной стоимости становится экономически нецелесообразно развивать расширенное воспроизводство, вкладывать в экономику инвестиции.

Наличие необоснованных льгот при уплате налогов для отдельных категорий субъектов хозяйствования по своей сути является косвенным налогом для других налогоплательщиков, так как в бюджете предусмотрен их совокупный размер. По утверждению доктора экономических наук А. Тура, «высокая льгота – механизм перераспределения доходов через систему заработной платы, налогов, пенсионных фондов и прочих финрычагов».