

УДК 656.012.1

Л.Н. Клепцова, С.В. Алёин, О.В. Конопелько

ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЪЕМА ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Планирование объемов перевозок грузового автотранспортного предприятия невозможно осуществить без анализа рынка перевозок, а также без учета конкуренции между автотранспортными предприятиями (АТП). Для решения задачи планирования объемов перевозок автотранспортного предприятия предполагается рынок транспортных услуг подразделить на сегменты (зоны), в рамках которых соблюдается однотипность (однородность) выполняемых перевозок и определенная зависимость динамики изменения цены от объемов реализации перевозок [1].

С целью структурирования задачи планирования рынок транспортных услуг подразделяется на такое количество сегментов, сколько видов перевозок выполняется АТП. На основании анализа каждого вида перевозок определяется их емкость, и доля, занимаемая АТП по каждому виду перевозок. В результате обработки статистических данных за предыдущие периоды работы АТП появляется возможность экстраполировать объемы перевозок на перспективный период по каждому виду перевозок. Экстраполяция предполагает наличие нижней и верхней границы возможных объемов перевозок по каждому их виду.

При этом нижняя граница объемов перевозок по каждому виду определяется условиями жесткой конкуренции между АТП. Так каждое АТП формирует свой уровень цен (тарифов) на выполняемые виды перевозок, а также уровень затрат на их выполнение (себестоимость). В условиях жесткой конкуренции каждое АТП стремится увеличить свою рыночную долю перевозок за счет тех видов услуг, которые обеспечивают ему наибольшую прибыль. Таким образом, формирование нижнего уровня развития предприятия осуществляется на основе анализа рыночной доли АТП и величины тарифа на перевозки как функции объе-

мов их реализации, причем для увеличения конкурентоспособности предприятия величина тарифа с ростом объемов перевозок должна снижаться.

Верхняя граница объемов перевозок предприятия определяется благоприятной для него рыночной ситуацией, позволяющей ему развиваться в направлении тех отраслей, перевозки грузов для которых обеспечивают наибольший прирост прибыли. Предполагается, что предприятия-конкуренты прекратили свое развитие и остановились на уровне, достигнутом по состоянию на текущий год.

Так, на рынке перевозок в течение года t действуют n грузовых АТП, осуществляющих перевозки грузов для m отраслей экономики. Рыночная ситуация, характеризующая долю каждого предприятия на рынке услуг для года t , представлена в виде таблицы (табл. 1). Известна динамика изменения объемов перевозок на следующий $t+1$ год по отраслям, позволяющая определить возможный прирост объемов перевозок.

Ставится задача определения объема перевозок АТП-1 и предприятий-конкурентов по нижнему и верхнему уровням их развития на $t+1$ год по каждой отрасли.

Здесь $q_{11,t} \dots q_{5n,t}$ – совокупный объем реализуемых предприятиями транспортных услуг; $\sum W_t$ – суммарные провозные возможности за год t ; $W_{1,t} \dots W_{n,t}$ – провозные возможности каждого АТП соответственно; Q_{t+1} – общий объем перевозок по отраслям автотранспортными предприятиями за $t+1$ год; Q_t – общий объем перевозок по отраслям автотранспортными предприятиями за год t ; ΔQ – динамика изменения объема перевозок для каждого сегмента рынка по сравнению с предыдущим годом.

Таблица 1. Распределение объемов перевозок грузов между автотранспортными предприятиями по отраслям за год t

Наименование сегмента рынка (m)	Наименование предприятия			Q_{t+1}	$Q_t q_{11,t} \dots q_{5n,t}$	ΔQ
	АТП – 1	...	АТП – n			
Строительство	$q_{11,t}$		$q_{1n,t}$	$Q_{11,t+1}$	$Q_{11,t}$	ΔQ_{11}
Промышленность	$q_{21,t}$		$q_{2n,t}$	$Q_{21,t+1}$	$Q_{21,t}$	ΔQ_{21}
Торговля	$q_{31,t}$		$q_{3n,t}$	$Q_{31,t+1}$	$Q_{31,t}$	ΔQ_{31}
С/хозяйство	$q_{41,t}$		$q_{4n,t}$	$Q_{41,t+1}$	$Q_{41,t}$	ΔQ_{41}
Бытовая	$q_{51,t}$		$q_{5n,t}$	$Q_{51,t+1}$	$Q_{51,t}$	ΔQ_{51}
$m\dots$	$q\dots$		$q\dots$	$Q\dots$	$Q\dots$	$\Delta Q\dots$
$\sum W_t$	$W_{1,t}$		$W_{n,t}$		$\sum Q_t = \sum W_t$	

Таблица 2. Распределение объемов перевозок грузов между автотранспортными предприятиями по отраслям за год $t+1$

Наименование сегмента рынка	Наименование предприятия			ΔQ_{t+1}	Тариф АТП-1	ΔD АТП-1
	АТП - 1	...	АТП - n			
Строительство	$q_{11,t+1}$		$q_{In,t+1}$	$\Delta Q_{11,t+1}$	$T_{11,t+1}$	$D_{11,t+1}$
Промышленность	$q_{21,t+1}$		$q_{2n,t+1}$	$\Delta Q_{21,t+1}$	$T_{21,t+1}$	$D_{21,t+1}$
Торговля	$q_{31,t+1}$		$q_{3n,t+1}$	$\Delta Q_{31,t+1}$	$T_{31,t+1}$	$D_{31,t+1}$
С/хозяйство	$q_{41,t+1}$		$q_{4n,t+1}$	$\Delta Q_{41,t+1}$	$T_{41,t+1}$	$D_{41,t+1}$
Бытовая	$q_{51,t+1}$		$q_{5n,t+1}$	$\Delta Q_{51,t+1}$	$T_{51,t+1}$	$D_{51,t+1}$
m	$q_{m1,t+1}$		$q_{mn,t+1}$	$\Delta Q_{m1,t+1}$	$T_{m1,t+1}$	$D_{m1,t+1}$
ΣW_{t+1}	$W_{1,t+1}$		$W_{n,t+1}$			
ΣW_t	$W_{1,t}$		$W_{n,t}$			
$\Delta \Sigma W_{t+1} =$ $= \Sigma W_{t+1} - \Sigma W_t$	$\Delta W_{1,t+1}$		$\Delta W_{n,t+1}$	$\Sigma \Delta Q_{t+1} = \Sigma \Delta W_{t+1}$		

Провозные возможности АТП – 1 определяются по формуле

$$W_{1,t} = \sum_{i=1}^m q_{i1,t}.$$

Аналогично определяются провозные возможности других АТП.

Динамика изменения объемов перевозок для каждого сегмента рынка по сравнению с предыдущим годом:

$$\Delta Q = Q_{t+1} - Q_t.$$

Общий объем перевозок по отраслям автотранспортными предприятиями в году t

$$Q_t = \sum_{j=1}^n q_{1j,t}.$$

Поскольку нижний уровень развития предприятия АТП-1 формируется при неблагоприятной для него рыночной ситуации, то его развитие осуществляется на тех сегментах рынка, которые обеспечивают ему приращение минимальной суммы доходов. Предположим, что это перевозки грузов для отраслей «строительство» и «бытовая».

Для формирования нижнего уровня развития АТП-1 на год $t+1$ таблица 1 преобразуется в табл. 2, исходя из поступательного бесскачкового развития рынка и предприятия (АТП-1). В табл. 2 символом T представлены условные значения тарифов на перевозку одной тонны грузов по каждой отрасли для предприятия АТП-1.

Поскольку общий прирост провозных возможностей АТП-1 составляет ΣW_{t+1} , то, соответственно, и прирост объемов перевозок по указанным отраслям «строительство» и «бытовая» для данного предприятия не должен превышать

эту величину. Прирост объемов перевозок по другим отраслям, выполнение которых осуществляется по более высоким тарифам, распределяется между предприятиями-конкурентами пропорционально их объемам перевозок за год t (табл. 2).

Здесь ΣW_{t+1} – суммарные провозные возможности АТП-1 в $t+1$ -м году; ΔW_{t+1} – динамика изменения провозных возможностей АТП-1 в $t+1$ -м году; ΔD – прирост доходов АТП-1; – общий объем перевозок по отраслям автотранспортными предприятиями в $t+1$ -м году.

Прирост объемов перевозок по предприятию АТП-1 для отраслей «строительство» и «бытовая»

$$q_{t+1} = q_t + \Delta Q_{t+1}.$$

Прирост объемов перевозок предприятия АТП-2 для отрасли «промышленность»

$$q_{t+1} = \frac{\Delta Q_{t+1}}{q_{22,t} + \dots + q_{2n,t}} \cdot q_{22,t} + q_{22,t} \cdot$$

Прирост доходов

$$\Delta D = \Delta Q_{t+1} \cdot T_{t+1}.$$

Формирование верхнего уровня развития предприятия (АТП-1) осуществляется в благоприятной для него рыночной ситуации, в соответствии с которой развитие предприятия осуществляется в направлении тех отраслей, перевозки грузов для которых обеспечивают максимальный прирост прибыли этому предприятию.

Выполненные расчеты позволяют определить объемы перевозок грузов для АТП-1 по нижнему и верхнему уровням его развития на $t+1$ -й год.

После формирования уровней развития предприятия на весь плановый период времени задаются значениями вероятности достижения объемов перевозок по отраслям и определяются наи-

Таблица 3. Распределение объемов перевозок грузов между автотранспортными предприятиями

Наименование сегмента рынка	Наименование предприятия (объем перевозок, тыс. тонн)			ΔQ_t	ΔQ_{t+1}	Тариф АТП-1
	АТП-1	АТП-2	АТП-3			
Строительство	20	15	10	45	4	2
Промышленность	20	25	30	75	8	5
Торговля	35	30	40	105	10	8
С/хозяйство	10	15	20	45	5	4
Бытовая	25	20	25	70	7	3
ΣW_{t+1}	121	115	138	374	—	—
ΣW_t	110	105	125	340	—	—
$\Delta \Sigma W_{t+1} = \Sigma W_{t+1} - \Sigma W_t$	11,0	10,0	13,0	—	34	—

Таблица 4. Расчет величины нижнего уровня АТП-1

Наименование сегмента рынка	Наименование предприятия (объем перевозок, тыс. тонн)			ΔQ_t	ΔQ_{t+1}	Тариф АТП-1	ΔQ АТП-1
	АТП-1	АТП-2	АТП-3				
Строительство	24 (20+4)	15	10	49	4	2	8
Промышленность	20	28,6 (25+3,6)	34,4 (30+4,4)	83	8	5	—
Торговля	35	34,4 (30+4,4)	45,6 (40+5,6)	115	10	8	—
С/хозяйство	10	17 (15+2)	23 (20+3)	50	5	4	—
Бытовая	32 (25+7)	20	25	77	7	3	21
ΣW_{t+1}	121	115	138	374	—	—	—
ΣW_t	11,0	10,0	13,0	—	34	—	—

более вероятные объемы, исходя из возможностей предприятия и уровня риска.

Процедура формирования нижнего и верхнего уровней развития предприятия поясняется на следующем примере.

Пусть на рынке автотранспортных услуг в течение периода t действуют три грузовых автотранспортных предприятия, осуществляющие перевозки для пяти отраслей рынка. Известна динамика изменения объемов перевозок на будущий $t+1$ -й год по отраслям, в соответствии с которой определены возможные приросты объемов перевозки грузов (табл. 3).

Прирост объемов перевозок грузов в целом по предприятиям определяется, как разность объемов перевозок за период $t+1$ и период t . Для нахождения объемов перевозок в целом по предприятиям в $t+1$ -м году общий объем перевозок по рынку делится на объем перевозок по рынку в целом за год t (в рассматриваемом примере $\Delta W_{t+1} = \Sigma W_{t+1} / \Sigma W_t ; \Delta W_{t+1} = 374/340 = 1,1$).

Кроме того, в табл. 3 приведены условные значения тарифов на перевозку одной тонны грузов по каждой отрасли для АТП-1.

Для определения нижнего уровня развития АТП-1 прирост объемов перевозок будет осуществляться за счет тех видов услуг, которые обеспечивают данному предприятию наименьший прирост доходов. В рассматриваемом примере это перевозки грузов для отраслей «строительство» и «бытовая».

Поскольку общий прирост провозных возможностей АТП-1 составляет 11,0 тыс. тонн ($\Delta W_{t+1} = \Sigma W_{t+1} - \Sigma W_t = 121,0 - 110,0 = 11,0$), то, соответственно, и прирост объемов перевозок по указанным отраслям, данным предприятием не должен превышать эту величину.

Прирост объемов перевозок для других отраслей, осуществляемых по более высоким тарифам, распределяется между предприятиями-конкурентами пропорционально объемам их перевозок в году t . Расчет величины нижнего уровня АТП-1 представлен в табл. 4.

Формирование верхнего уровня АТП-1 осуществляется в благоприятной для него рыночной ситуации, когда развитие предприятия осуществляется в направлении развития перевозок для отраслей, обеспечивающих максимальный прирост прибыли предприятия. Для цели формирования

Таблица 5. Расчет верхнего уровня развития АТП

Наименование сегмента рынка	Наименование предприятия (объем перевозок, тыс. тонн)			ΔQ_t	Q_{t+1}	Удельная прибыль АТП-1
	АТП-1	АТП-2	АТП-3			
Строительство	24 (20+4)	15	10	49	4	0,4
Промышленность	20	28,6 (25+3,6)	34,4 (30+4,4)	83	8	1,5
Торговля	35	34,4 (30+4,4)	45,6 (40+5,6)	115	10	2,0
С/хозяйство	10	17 (15+2)	23 (20+3)	50	5	0,8
Бытовая	32 (25+7)	20	25	77	7	0,6
ΣW_{t+1}	121	115	138	374	—	
ΣW_t	110	105	125	340		
ΔW_{t+1}	11,0	10,0	13,0		34	

Таблица 6. Распределение объемов перевозок между предприятиями-конкурентами

Наименование сегмента рынка	Наименование предприятия (объем перевозок, тыс. тонн)			ΔQ_t	Q_{t+1}	Удельная прибыль АТП-1
	АТП-1	АТП-2	АТП-3			
Строительство	20	17 (15+2)	12 (10+2)	49	4	0,4
Промышленность	21 (20+1)	28 (25+3)	34 (30+4)	83	8	1,5
Торговля	45 (35+10)	30	40	115	10	2,0
С/хозяйство	10	17 (15+2)	23 (20+3)	50	5	0,8
Бытовая	25	23 (20+3)	29 (25+4)	77	7	0,6
ΣW_{t+1}	121	115	138	374	—	
ΔW_{t+1}	11,0	10,0	13,0		34	

верхнего уровня развития АТП табл. 4 преобразована в табл. 5, где вместо столбца «Тариф АТП» вводится столбец «Удельная прибыль АТП-1».

Анализ данных табл.5 установил, что развитие АТП-1 по верхнему уровню должно осуществляться по отраслям перевозок «торговля (удельная прибыль АТП-1 равна 2,0)» и «промышленность (удельная прибыль АТП-1 равна 1,5)», так как услуги по этим отраслям обеспечивают АТП-1 максимальный прирост прибыли.

Поскольку общий прирост объемов перевозок АТП-1 составляет 11,0 тыс. т. (табл. 4), предполагается, что он будет обеспечен за счет перевозок грузов для отрасли «торговля» (10,0 тыс. т.) и по отрасли «промышленность» (1,0 тыс. т.). Результаты расчетов по распределению оставшихся объемов перевозок между предприятиями-конкурентами приведены в табл. 6.

Выполненные расчеты позволили определить объемы перевозок грузов АТП-1 по нижнему и верхнему уровням его развития на период $t+1$. (табл. 7)

Таким же образом определяются нижний и

верхний уровни развития автотранспортного предприятия на последующие промежутки времени, причем показанные здесь таблицы представ-

Таблица 7. Планирование объемов перевозок АТП-1

Наименование сегмента рынка	Нижний уровень	Верхний уровень
Строительство	24	20
Промышленность	20	21
Торговля	35	45
Сельское хозяйство	10	10
Бытовая	32	25
ΣW_{t+1}	121	121
ΔW_{t+1}	11,0	11,0

ляют исходные данные для определения уровней развития предприятия в последующие периоды.

Определение нижнего и верхнего уровней развития автотранспортного предприятия позволяет планировать объемы перевозок по отраслям, учитывая возможности предприятия и вероятные риски.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ляскo В. И.* Стратегическое планирование развития автотранспортных предприятий. – М.: ООО фирма «Благовест – В», 2003 г. – 200 с.
2. *Алексеева М. М.* Планирование деятельности фирмы. – М.: Финансы и статистика, 1997 г. – 248 с.
3. *Ансофф И.* Стратегическое управление / Пер. с англ. – М.: Экономика, 1989 г. – 519 с.
4. *Будрина Е. В., Божук С. Г.* Маркетинг транспортных услуг. – СПб.: СПб ГИЭА, 1995 г. – 108 с.
5. *Петров А. Н.* Стратегическое планирование предприятия. СПб.: СПБУЭФ, 1993 г. – 106 с.

Авторы статьи:

Клепцова Лиля Николаевна - канд. эконом. наук, доц. каф. «Автомобильные перевозки»	Аленин Станислав Викторович -студент гр. АП-021	Конопелько Оксана Витальевна -студентка гр. АП-021
--	---	--