

Горяинов А.Н., к.т.н.

ХНАГХ, г. Харьков

ВЗАИМОСВЯЗЬ ХАРАКТЕРИСТИК МАРШРУТОВ ДВИЖЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ С РАБОТОЙ ВОДИТЕЛЕЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

Представлены данные, касающиеся организации работы транспорта с учетом особенностей используемых маршрутов движения и режимов работы водителей. Предложен новый подход к технологической реализации спроса на транспортные услуги. Рассмотрен пример сравнения технологий доставки грузов и их влияния на работу водителей.

Введение

Грузовые автомобильные перевозки являются важным фактором развития экономики страны. Процесс обеспечения перевозок сопряжен с решением целого ряда организационных, технологических и управленческих проблем [1]. К числу организационных проблем можно отнести проблему организации работы водителей. Особо остро эта проблема проявилась в период разгосударствления экономики. Появилось большое количество частных предприятий. Вопросы по организации работы транспорта на таких предприятиях стали решаться зачастую с нарушением нормативных требований. Это можно объяснить, прежде всего, несовершенством законодательства на тот период и притоком в транспортную отрасль людей, не являющихся специалистами в этой области.

Обзор литературы

В современной литературе по организации работы транспорта большое внимание уделяется требованиям логистики к осуществлению перевозок [2, 3]. При этом практически не уделяется внимания вопросам организации работы водителей. То же можно сказать и по специальной литературе. Например, в [4] представлено большое количество данных, касающихся организации работы транспортных средств, однако нет связи с организацией работы водителей. Одним из немногих современных изданий, в котором отражаются вопросы организации работы и транспортных средств, и водителей является [1]. Однако вопросы влияния характеристик маршрутов на организацию работы водителей не рассмотрены. Основным источником, который используется при организации работы водителей автотранспортных средств, это «Положення про робочий час і час відпочинку водіїв автотранспортних засобів» [5]. Представленные материалы не дают возможности эффективно планировать работу транспорта, так как не дают рекомендаций по организации работы транспорта с учетом требований к режимам труда и отдыха водителей.

Цель работы

Целью данной статьи является определение характера взаимосвязи между работой транспортных средств (через характеристики маршрутов) и организацией работы водителей, что позволит принимать более эффективные решения при организации грузовых перевозок.

Основной раздел

Для определения указанной взаимосвязи вначале определим место рассматриваемых процессов в деятельности транспортного предприятия (или отдела, отвечающего за организацию работы транспорта).

Организация работы транспортных средств на маршрутах и организация работы водителей относятся к оперативному планированию грузовых перевозок и основываются на технологическом процессе перевозок грузов [1]. Такой подход к реализации спроса на транспортные услуги ставит на задний план все остальные процессы, которые протекают на предприятии и влияют на реализацию технологического процесса. Это очевидно, если детально рассмотреть структуру технологического процесса (рис.1).

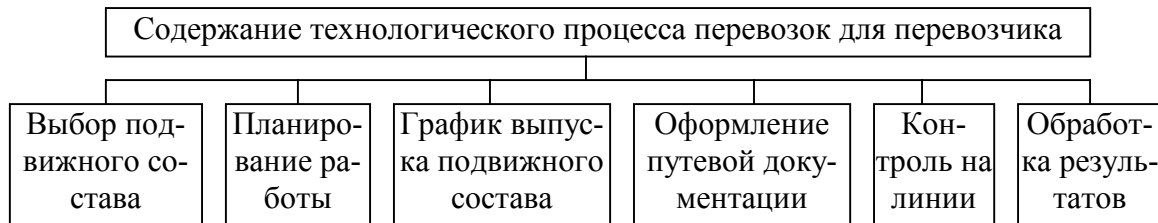


Рис. 1. Фрагмент технологического процесса, относящийся к перевозчику [1]

В структуре технологического процесса не представлены операции, связанные с организацией работы водителей. При существующем подходе водитель воспринимается как неотъемлемая часть транспортного средства. Подразумевается, что если задание сможет выполнить транспортное средство, то и водитель (или водители) его выполнит. К этому можно добавить противоречивость используемых критериев эффективности технологий перевозок [1]: себестоимость перевозок, удельные затраты, производительность подвижного состава, качество перевозок. Ни один из указанных критериев не учитывает особенности процессов, которые обеспечивают технологический процесс. Анализируя сложившуюся ситуацию, можно предложить другой подход к рассмотрению реализации спроса на транспортные услуги – рис. 2.

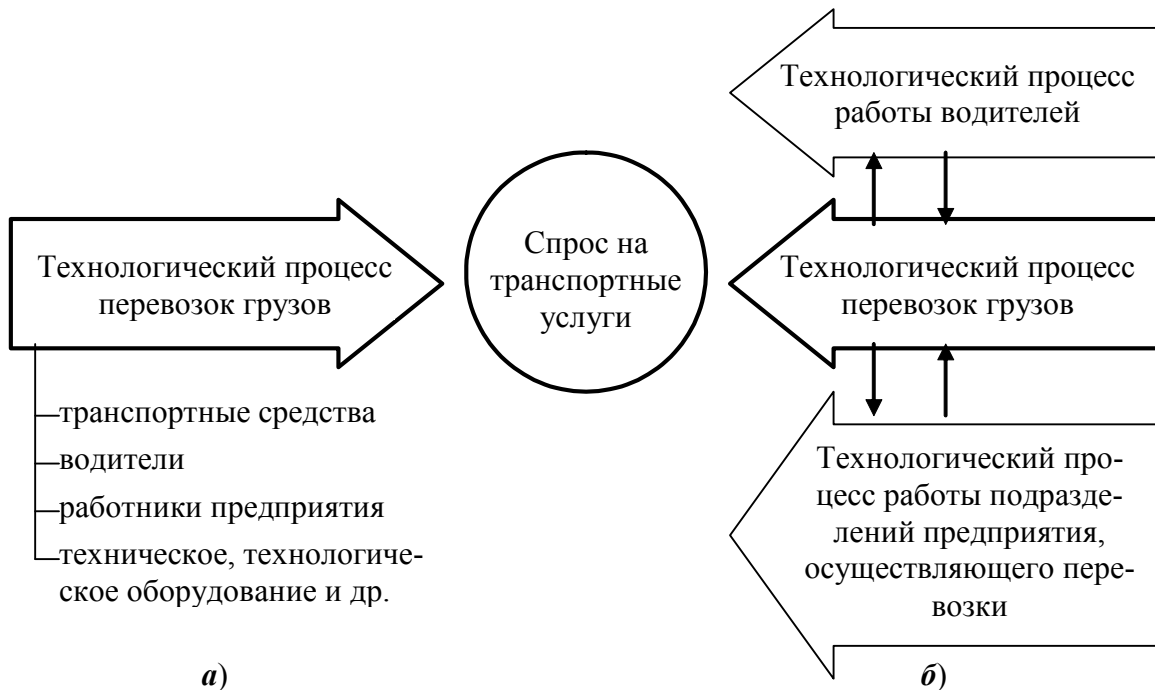


Рис. 2. Схема подходов к технологической реализации спроса на транспортные услуги: а – существующий подход; б – предлагаемый подход

В предложенном подходе отдельно вынесен технологический процесс работы водителей и отдельных подразделений предприятия, а также показана взаимосвязь и взаимовлияние

этих процессов с технологическим процессом перевозки грузов. Данный подход позволяет по-другому подойти к организации работы транспорта на рынке транспортных услуг и к оценке его работы в рамках логистических систем. Изучив взаимосвязь рассматриваемых процессов, возможно получить более реальную картину о работе транспортных предприятий и закономерностях их развития.

В качестве примера рассмотрим две технологии доставки грузов. Отличие технологий заключается в том, что используются транспортные средства различной грузоподъемности: в первой технологии принимаем – 2,3 т, во второй – 5,7 т. Объемы перевозок и другие условия работы транспортных средств одинаковые. Составленные маршруты работы транспортных средств представлены в табл. 1. В таблице приняты следующие обозначения: ПП – производственное предприятие; СМ1, СМ2, СМ3 – супермаркеты; СТ – станция железнодорожная; СК1, СК2, СК3 – склады.

Таблица 1

Характеристика маршрутов движения транспортных средств

Маршруты		Транспортное средство – 2,3 т (технология 1)		Транспортное средство – 5,7 т (технология 2)	
Но-мер	Условное обозначение	Время оборота, ч	Количество оборотов	Время оборота, ч	Количество оборотов
Маятниковые маршруты					
1	СК1ППППСК1	1,32	14	1,62	7
2	ППСМ1СМ1ПП	1,32	20	1,62	9
3	ППСМ2СМ2ПП	0,91	15	1,21	7
4	ППСМ3СМ3ПП	1,08	1	–	–
5	ППСТСТПП	1,63	8	1,93	4
6	ППМ8ПП	0,7	1	–	–
7	ППМ10ПП	1,22	1	–	–
Комбинированные маршруты					
8	ППСМ3СМ3СК3СК3ПП	1,54	17	2,14	8
9	ППСТСТСК2СК2ПП	2,13	12	2,73	7
10	ППСМ1СМ1СК3СК3ПП	–	–	2,45	1
Развозочные маршруты					
11	ППМ1М3ПП	1,97	1	–	–
12	ППМ2М7ПП	0,81	1	–	–
13	ППМ4М5ПП	2,12	1	–	–
14	ППМ6М9ПП	1,82	1	1,82	1
15	ППМ1М10ПП	–	–	1,87	1
16	ППМ3М5М4ПП	–	–	2,54	1
17	ППМ7М2М8ПП	–	–	1,4	1

Согласно полученным данным использование транспортных средств различной грузоподъемности приводит к различной организации работы – отличия в характеристиках ис-

пользуемых маршрутов. Сравнение характеристик маршрутов двух технологий представлено в табл. 2 и 3. По данным табл. 1 – 3 можно сделать следующие выводы:

– отличие грузоподъемности используемых транспортных средств пропорционально различию общего количества оборотов ($5,7/2,3 \approx 93/47$) и различию количества оборотов по маятниковым и развозочным маршрутам;

– отличие в суммарном времени работы транспортных средств на маршрутах имеет менее выраженный характер, чем отличие в количестве оборотов.

Таблица 2

Сравнительная характеристика маршрутов транспортных средств (по количеству)

Вид технологии	Количество маршрутов	Количество оборотов на маршрутах			
		маятниковых	комбинированных	развозочных	Всего
Технология 1	13	60	29	4	93
Технология 2	11	27	16	4	47

Таблица 3

Сравнительная характеристика маршрутов транспортных средств (по времени)

Вид технологии	Время работы на маршрутах, ч			
	маятниковых	комбинированных	развозочных	Всего
Технология 1	74,57	51,74	6,72	133,03
Технология 2	42,11	36,68	7,63	86,42

В табл. 4 представлены данные о закреплении маршрутов за транспортными средствами. При закреплении учитывались ограничения по времени выполнения перевозок грузов (не более 6,2 часа) и время на нулевые пробеги.

На основе закрепления маршрутов за транспортными средствами определяется общее количество транспортных средств. Для рассматриваемого примера: для технологии 1 – 25 ед., для технологии 2 – 18 ед. Соответственно, необходимо такое же количество водителей (согласно существующему подходу). Однако, если у предприятия есть возможность выбирать (использовать) ту или иную технологию перевозок, и на предприятии есть в наличии транспортные средства грузоподъемностью как 2,3 т, так 5,7 т, а также достаточное количество водителей, то какое решение будет принято? Ответ на этот вопрос требует учета дополнительных факторов (например, каковы другие заявки на перевозки, частота заявок и др.) и более обширных исследований. Но рассмотренный пример подтверждает необходимость перехода на более совершенный способ планирования работы транспорта. Предлагаемый подход является одним из направлений, который позволит преодолевать возникающие трудности при организации работы транспорта.

Выводы

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о целесообразности использования нового подхода к организации работы транспорта и выделить ряд дальнейших направлений исследования. К таким направлениям можно отнести определение зависимости между долей отдельных маршрутов движения и необходимым количеством водителей (рис. 3). Требуется дальнейших исследований и информация про особенности конкретных маршрутов (характеристики отдельных участков).

Характеристика работы транспортных средств

Номер транспортного средства	Технология 1						Технология 2					
	Номера маршрутов, на которых планируется работа					Время в наряде, ч	Номера маршрутов, на которых планируется работа					Время в наряде, ч
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
1	9	9	3	–	–	5,75	9	10	–	–	–	6,03
2	9	9	3	–	–	5,75	9	16	–	–	–	6,12
3	9	9	3	–	–	5,75	9	3	17	–	–	6,19
4	9	9	3	–	–	5,75	9	8	–	–	–	5,72
5	9	9	3	–	–	5,75	9	8	–	–	–	5,72
6	9	9	3	–	–	5,75	9	8	–	–	–	5,72
7	13	11	7	–	–	5,89	9	8	–	–	–	5,72
8	14	5	5	–	–	5,66	8	5	3	–	–	6,13
9	5	5	5	6	–	6,17	8	5	3	–	–	6,13
10	5	5	1	12	–	5,97	8	5	3	–	–	6,13
...
22	2	2	2	2	–	5,86	–	–	–	–	–	–
23	2	2	2	2	–	5,86	–	–	–	–	–	–
24	2	2	2	2	–	5,86	–	–	–	–	–	–
25	2	3	3	3	4	5,71	–	–	–	–	–	–
Всего						147,53						103,72

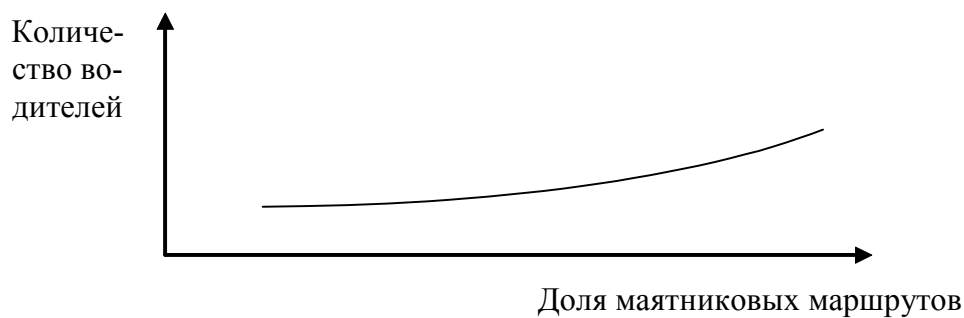


Рис. 3. Зависимость количества водителей от доли маятниковых маршрутов (предположение)

Список литературы

1. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки. – 2-е изд., стер. – М.:Академия, 2004. – 288с.
2. Логистика: управление в грузовых транспортно-логистических системах / Под ред. Миротина Л.Б. – М.: Юристъ, 2002. – 414 с.
3. Лукинский В.С. и др. Логистика автомобильного транспорта. - М.:Финансы и статистика, 2004. – 368с.
4. Николин В.И. и др. Грузовые автомобильные перевозки: Монография. – Омск:Вариант-Сибирь, 2004. - 480с.
5. Положення про робочий час і час відпочинку водіїв автотранспортних засобів. – К.: Основа, 2002. – 48с.

Стаття надійшла до редакції 16.03.06
© Горяинов А.Н., 2006