

ковский Комсомолец» Электронное периодическое издание «МК.ру». – 2013. – Режим доступа: <http://www.mk.ru/>.

2. Использование природного газа в качестве моторного топлива // ООО «Газпром экспорт». – Режим доступа: <http://www.gazpromexport.ru/>.

3. Развитие глобального рынка ГМТ // Природный газ на транспорте. Режим доступа: www.gazpronin.ru/.

4. Фролов, А. Третье пришествие. Газомоторное топливо вернулось все-речь и надолго / А. Фролов // Корпоративный журнал «Газпром». – 2013. – № 9. – с. 6–9.

5. Альков, И. Различия в стимулах и целях активного внедрения газомоторного топлива в разных странах мира / И. Альков, М. Михеев // Oil&Gas Journal Russia/. – 2014 – № 3. – Режим доступа: <http://ogirussia.com/>.

6. Перспективы метана на транспорте // Природный газ на транспорте. – Режим доступа: www.gazpronin.ru/.

7. Узбстер, Ф. Основы промышленного маркетинга / Ф. Узбстер. – М.: Издательский Дом Гребенникова, 2005. – 416 с.

УДК 656.025.4

**К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ МЕТОДА ВЫБОРА
ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ОПТИМАЛЬНОЙ
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ**

**FORMING OF THE METHOD OF SELECTING VEHICLE OPTIMUM
LOAD CAPACITY**

Куш Е.И., кандидат технических наук, доцент;

Галкин А.С., кандидат технических наук

(Харьковский национальный университет городского хозяйства
имени А. Н. Бекетова)

Kush Y.I., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

Galkin A. S., Candidate of Technical Sciences

(O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkov)

Аннотация. *Проведено моделирование развозочных маршрутах при различных параметрах технологического процесса перевозки грузов. Определены параметры схем развозки в зависимости от грузоподъемности транспортных средств и объема поставки. Определена оптимальная грузоподъемность автомобиля на основании общих транспортных затрат. Формализована зависимость оптимальной грузоподъемности транспортного средства от объема завоза в пункт сбыта.*

Abstract. *Modeling of the transportation routes was carried out at various parameters of the technological process of cargo transportation. The parameters of transportation schemes are determined depending on the carrying capacity of vehicles and the volume of delivery. The optimum load-carrying capacity of the car is determined on the basis of the total transportation costs. The dependence of the optimal carrying capacity of the vehicle on the volume of delivery to the point of sale is formalized.*

Вопрос эффективности использования транспортных средств важен для автотранспортных предприятий на различных этапах планирования работы [1]. Особого внимания заслуживают решения проблемы минимизации финансовых и временных затрат на перевозку при доставке грузов в городах. Существуют различные методы снижения данного вида расходов: выбор оптимального подвижного состава, организация движения кратчайшим путем, разработка развозных маршрутов, кооперация перевозчиков [2–4].

Одним из подходов повышения эффективности перевозочного процесса является выбор оптимального по грузоподъемности транспортного средства для работы на маршрутах. Данной проблемой занимались многие зарубежные и отечественные ученые [5–7].

Определение грузоподъемности автомобилей является сложной задачей и зависит от большого количества факторов. Учеными отмечается, что оптимальная грузоподъемность транспортных средств в большинстве случаев зависит от характеристик грузопотоков.

Другие ученые отмечают, что к основным факторам, которые влияют на выбор подвижного состава являются [8–12]:

- вид и характер груза;
- размер партии груза;
- способ осуществления погрузочно-разгрузочных работ;
- дорожно-климатические условия и состояние подъездов к погрузочным и разгрузочным пунктам;
- скорость доставки грузов.

Согласно [5] при выборе подвижного состава исходят из необходимости обеспечения минимума затрат, прямо или косвенно связанных с доставкой грузов. К ним относят:

- себестоимость перевозки, расходы на погрузочно-разгрузочные работы, транспортно-экспедиционные операции и дорожную составляющую;
- возможные количественные и качественные потери грузов в процессе доставки;
- размер материальных средств, находящихся в обороте, и расходы, связанные с хранением грузов;

– затраты на вспомогательные средства, обеспечивающие транспортный процесс (контейнеры, поддоны и др.);

– капиталовложения в подвижной состав, погрузочно-разгрузочные средства, складское хозяйство и тому подобное.

Кроме того, обеспечение безопасности движения с минимальными затратами и является критерием оптимальности грузоподъемности автомобилей [5, 8].

Задача определения эффективности работы транспорта и выбора оптимальных транспортных средств для обслуживания сети получателей груза на данный момент, требует усовершенствования. Это объясняется необходимостью комплексно учитывать перечень факторов, характеризующих транспортную сеть, груз, транспортные средства, грузоотправителя и грузополучателей при определении оптимальной грузоподъемности. При этом определение данного параметра является актуальной задачей, из-за его влияния на эффективность процесса перевозки.

Определение оптимальной грузоподъемности транспортных средств для работы на развозочных маршрутах является важной научной задачей, верное решения которой будет определять эффективность транспортного процесса. Оптимальная грузоподъемность зависит от большого количества параметров, характеризующих транспортный процесс: параметры груза, маршрута, параметры транспортной сети, условия перевозки.

определяющим выбор грузоподъемности подвижного состава, является партионность перевозок. При организации перевозок необходимо стремиться, чтобы грузоподъемность автомобиля равна или была больше размера перевозимой партии груза [5].

В предложенных учеными подходах к определению оптимальной грузоподъемности транспортных средств недостаточно полно учитываются экономические показатели деятельности участников развозного процесса, которые зависят от технологических параметров перевозочного и складского процессов. Поэтому целесообразным будет formalизовать математическое выражение, которое бы позволило определить оптимальный транспортное средство с учетом параметров транспортного и складского процессов.

Выбор грузоподъемности транспортных средств для работы на развозных маршрутах предложено выполнять на основании общих транспортных расходов. Для этого проведено моделирование процесса развозки тарноштучных грузов пунктами сбыта при различных объемах перевозки. Формирование развозных маршрутов было проведено при следующих условиях. Есть логистическая цепь продвижения товаров пунктами сбыта в Харькове, отправка грузов осуществляется с центрального склада по магазинам розничной сети (складам), общей количеством 70 единиц. При этом узлы

топологической карты района развозки общим количеством 1376 единиц, местонахождение каждого из пунктов сбыта и пункта отправления описаны GPS координатами. Каждая дуга транспортной сети описана такими параметрами, как длина, схема организации дорожного движения, скорость транспортного потока по направлениям движения в зависимости от времени суток. В центральном складе сосредоточено бесконечный объем транспортно-однородного груза, время работы отправителя не ограничен, задержек загрузки не существует, время погрузки определяется исходя из величины загрузки автомобиля. При этом есть система ограничений: время работы транспортных средств на маршрутах не превышает 10 ч, объем поставки в пункт сбыта не должен превышать грузоподъемности автомобиля, количество пунктов завоза груза на маршрутов должно быть больше одного, грузоподъемность автомобиля не превышает 15 т, все пункты сбыта должны быть обслужены в течение времени работы транспорта, удовлетворение потребности потребителя в грузе осуществляется за одну поставку, каждая схема доставки выполняется однотипными транспортными средствами. Общие расходы рассчитывались на основании переменных и постоянных затрат.

В результате были получены различные схемы развозки тарноштучных грузов по пунктам сбыта в зависимости от грузоподъемности транспортных средств. Далее были определены зависимости изменения общих затрат, в зависимости от грузоподъемности транспортного средства и объема завоза, каждая из которых имеет оптимум, который имеет соответствующие параметры технологического процесса перевозки грузов развозочными маршрутами (таблица 1).

На основании полученных результатов моделирования развозных маршрутов и определения оптимальной грузоподъемности транспортных средств для каждой из схем доставки грузов было получено зависимость, приведенная на рисунке 1

Математически описать зависимость оптимальной грузоподъемности транспортного средства от объема завоза в пункт сбыта можно такой регрессионной модели:

$$q_{н\text{ опт}} = \sqrt{92,78 + 68,05 \cdot \ln(Q_j)}, \quad (5)$$

где Q_j – объем завоза в j -й пункт сбыта, т.

Результаты статистической оценки указывают, что полученная модель имеет достаточно высокую информационную состоятельность. О чем свидетельствует расчетное значение показателя Фишера 207,71. Степень корреляции равен 0,954. Средняя ошибка аппроксимации составляет 7,62 %.

Полученная закономерности свидетельствует, что увеличение оптимальной грузоподъемности транспортного средства с увеличением объема поставки происходит нелинейной зависимостью.

Таблица 1 – Оптимальное значение грузоподъемности транспортных средств для различных схем доставки тарно-штучных грузов пунктами сбыта

Грузоподъемность транспортного средства, т	Объем завоза в пункт сбыта, т	Общий объем перевозок, т	Количество транспортных средств, ед.	Количество маршрутов, ед.	Время работы в схеме развозки, год	Общий пробег в схеме развозки, км	Общие транспортные затраты, евро/т
13,3	4	160	13	14	124,38	177,346	65,47
12,7	2	80	7	7	64,63	118,371	42,07
10	1,33	53,2	5	6	45,88	108,416	35,53
10	1	40	4	4	36,48	92,65	30,19
9,25	0,8	32	4	4	30,75	90,545	27,93
8,2	0,66	26,4	3	4	26,72	86,107	26,33
6	0,57	22,8	3	4	24,1	92,77	26,78
6	0,5	20	3	4	22,57	86,047	25,74
6,65	0,44	17,6	2	3	11,4	85,846	24,34
5	0,4	16	2	4	19,62	86,088	23,4
5	0,36	14,4	2	4	18,67	91,663	22,96
5	0,33	13,2	2	4	18,67	91,663	23,03

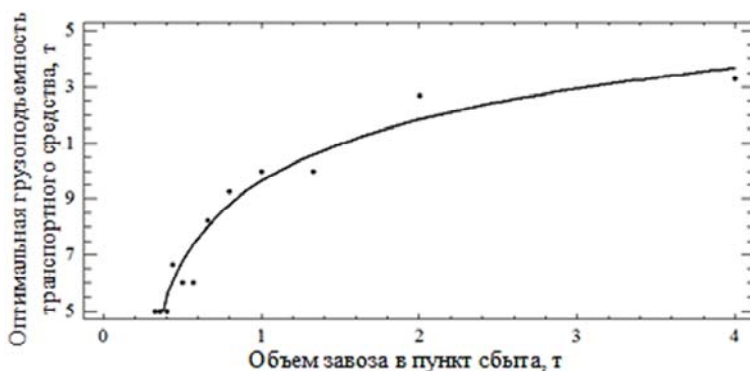


Рисунок 1 – Зависимость оптимальной грузоподъемности транспортного средства от объема завоза в пункт сбыта

Оптимальная грузоподъемность транспортных средств для развозки тарно-штучных грузов пунктами сбыта зависит от параметров транспортной сети, грузов, автомобилей и спроса на грузы. Увеличение объема заво- за пунктам розничной сети приводит к увеличению оптимальной грузо- подъемности, однако при выборе данного параметра недостаточно руко- водствоваться только транспортными затратами, так как они не отражают результаты деятельности логистической системы в целом. Поэтому на сле- дующем этапе исследования планируется обоснования параметров обслу- живания розничной сети исходя из характера функционирования всех ее участников.

Литература

1. Майборода, М.Е. Грузовые автомобильные перевозки : учебное по- собие / М.Е. Майборода, В.В. Бернадский. – Изд. 2-е. – Ростов н/Д: Фе- никс, 2008. – 442 с.
2. Ergun, Ö. Shipper collaboration / Ö. Ergun, G. Kuyzu, M.W.P. Savels- bergh // *Computers & Operations Research*. – 2007. – Vol. 34. – P. 1551–1560.
3. Krajewska M.A. Horizontal cooperation among freight carriers: request allocation and profit sharing / M.A. Krajewska, H. Kopfer, G. Laporte, S. Ropke, G. Zaccour // *Journal of the Operational Research Society*. – 2008. – Vol. 59. – P. 1483–1491.
4. Shchegryaev A. Multi-period cooperative vehicle routing games / A. Shche- gryaev, V. Zakharov // *Contributions to Game Theory and Management*. – Vol. 7 (2014). – P. 349–359.
5. Воркут, А.И. Грузовые автомобильные перевозки / А.И. Воркут. – К.: Вища школа, 1986. – 447 с.
6. Афанасьев, Л.Л. Автомобильные перевозки / Л.Л. Афанасьев, С.М. Цу- керберг. – М.: Транспорт, 1973. – 320 с.
7. Горев, А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / А.Э. Горев. – 5 изд., испр. – М. : Изда- тельский центр «Академия», 2008. – 288 с.
8. Вельможин, А.В. Грузовые автомобильные перевозки: учебник для вузов / А.В. Вельможин, В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Куликов. – Мос- ква: Горячая линия – Телеком, 2006. – 560 с.
9. Майборода, М.Е. Грузовые автомобильные перевозки: учебное посо- бие / М.Е. Майборода, В.В. Бернадский. – Изд. 2-е Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 442 с.
10. Миротин, Л.Б. Логистика. Управление в грузовых транспортно- логистических системах / Л.Б. Миротин. – М.: Юристъ, 2002. – 414 с.

11. Ходош, М.С. Грузовые автомобильные перевозки: учебник для автотрансп. техникумов / М. С. Ходош. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1986. – 208 с.

12. Горев, А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.Э. Горев – 5 изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 288 с.

УДК 339.138

**РАЗВИТИЕ МАРКЕТИНГА И ЕГО ОСОБЕННОСТИ
В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**
**THE DEVELOPMENT OF MARKETING AND ITS FEATURES
IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

Липницкий Л.А., кандидат технических наук;
Пильгун Т.В., кандидат технических наук, доцент
(Белорусский национальный технический университет);
Ковалев В.А., кандидат технических наук, доцент
(Белорусский государственный аграрный технический университет)

Lipnitski Leanid, Candidate of Technical Sciences;
Pilgun Tatyana, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
(Belarusian National Technical University)
Kovalev Vasiliy, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
(Belarusian State Agrarian Technical University)

Аннотация. *Современные отношения производителя и потребителя предполагают усиление интереса к маркетингу. История развития маркетинга насчитывает несколько этапов, включающих производственный, сбытовой, потребительский и социально-этический маркетинг. На протяжении многих лет в СССР для изучения рынка и выстраивания отношений с потребителем маркетинг не использовался. Административно-командная система и централизованное планирование приводили к усилению несбалансированности экономики. Ситуация в Беларуси изменилась в 1990 гг., появились маркетинговые службы и начали осуществляться маркетинговые исследования. Коммерческие предприятия имеют возможности по проведению маркетинговой стратегии. Однако на многих государственных предприятиях отсутствует возможность самостоятельного принятия решений. Руководители таких предприятий не занимаются маркетингом или используют принципы промышленного или сбытового маркетинга. На других предприятиях используют лишь отдельные элементы маркетинга и не занимаются изучением рынка. Некоторые*