



Транспортные дискаунтеры: как это работает



Михаил ЕРИХОВ
Mikhail M. ERIKHOV

Ольга КАРДИНАЛОВА
Olga K. KARDINALOVA



Ерихов Михаил Максимович — доктор технических наук, и.о. ректора Курганского государственного университета (КГУ), Курган, Россия.

Кардиналова Ольга Константиновна — кандидат технических наук, начальник управления делами ректора КГУ, Курган, Россия.

Transport Discounters: How It Works
(текст статьи на англ. яз. – English text of the article – p. 120)

Идеи дискаунтеризма, считают исследователи, появились как ответ на «затоваривание» рынка, превышение предложения над спросом. И в той или иной мере элементы дискаунтерной технологии перевозчики грузов и пассажиров используют уже более полувека. Авторы статьи соотносят научные представления о рыночных отношениях и месте в них заявленной темы с мифами и предубеждениями по поводу компаний-дискаунтеров, дают свое заключение об их практике и ценовой политике, экономических предпосылках самого существования этого феномена в системе транспортного бизнеса.

Ключевые слова: транспорт, перевозки, экономика, бизнес, компания-дискаунтер, мифы, реальность, гибкие технологии, перспективы.

Дискаунтеры, или компании, реализующие товары или услуги по ценам ниже рыночных, стали массово возникать в XX веке, когда производственные отношения вошли в период завершения формирования рынка и его перенасыщенности. Значительное превышение предложения над спросом породило необходимость поиска новых, прорывных направлений развития бизнеса, дающих возможность компаниям предлагать потребителям действительно оригинальный продукт, или хотя бы его упаковать в яркую красивую обертку [1]. Подобные процессы в полной мере были присущи и транспортным компаниям, начавшим с середины прошлого века экспериментировать со всеми составляющими маркетинга транспортных услуг. Но в отличие от других видов предпринимательства (скажем, торгового или производственного) бизнес, связанный с перевозкой пассажиров и грузов, обладает той существенной особенностью, которая позволяет открыть именно для него свое оригинальное направление развития.

Речь идет о том, что себестоимость оказания транспортной услуги (при очевидных

массогабаритных ограничениях, естественно) чрезвычайно слабо зависит от заполняемости салона транспортного средства (ТС) [2]. Это создает определенные трудности при расчете рентабельности перевозок: затраты на перевозку должны распределяться между всеми пассажирами, и от того, насколько загружен салон, очень зависит величина проездной платы. Необходимо было задать некоторый среднестатистический уровень заполняемости ТС и, уже отталкиваясь от этого показателя, строить все дальнейшие расчеты. Такой уровень и задавали, причем часто без соответствующих теоретических и экспериментальных обоснований, так сказать, как это было удобно [3].

Но развитие конкуренции на транспортном рынке объективно потребовало поиска новых путей и способов получения экономических преимуществ. При этом стоимость транспортной услуги, один из основных показателей для потребителя, стала едва ли не самым мощным орудием борьбы за коммерческий успех. Со второй половины XX века в транспортном мире как грибы начали появляться компании, предлагавшие поездки по цене в 2–5 и более раз дешевле, чем обычные перевозчики [4, 5], которым это, конечно, не нравилось. С конкурентами боролись, очень часто их эксперименты приводили к банкротствам, но транспортные дискаунтеры возникали снова и снова, демонстрируя всему деловому миру живучесть своих идей.

Ныне почти все компании-перевозчики любых видов общественного транспорта используют в той или иной степени элементы дискаунтерной технологии, экспериментируя и открывая для себя все новые и новые ниши. Вместе с тем, однако, единой теории транспортных дискаунтеров в науке о рыночных отношениях пока нет. Есть ряд предубеждений или мифов, которые эксплуатируются самими компаниями-дискаунтерами, чтобы скрыть истинные механизмы своей работы и через это отстраниться от конкурентов. Нами проведен анализ подобных мифов и делается попытка показать истинные механизмы и связи, позволяющие дискаунтерам быть успешными на транспортном рынке и даже более рентабельными, чем классические транспортные компании.

* * *

Как уже говорилось, транспортный дискаунтер организует перевозку пассажиров (в основном) и грузов по ценам, значительно более низким, чем уже сложившиеся на транспортном рынке. Причем непосвященному взгляду кажется, что расценки дискаунтеров не дают удержаться даже на уровне себестоимости транспортной услуги. Очень часто так и происходит, если компания плохо подготовлена к такого рода деятельности. Но многие дискаунтеры весьма успешны и бурно развиваются, опровергая тем самым мнение о своей низкой рентабельности. Как им это удастся?

Рассмотрим поочередно основные утверждения, которыми пытаются объяснить причины успеха транспортных дискаунтеров, и подвергнем их критическому анализу с точки зрения науки о рынке.

Миф 1. Дискаунтеры более эффективно эксплуатируют технику, организуют работу персонала по более интенсивным технологиям, совмещая и уплотняя функциональные обязанности сотрудников, снижая тем самым эксплуатационные расходы. Это дает возможность значительно снизить цену на билеты.

Если бы это было действительно так, пришлось бы признать, что в транспортных компаниях, работающих по классическому принципу, маркетингу и прочим рыночным (да и не только рыночным) вопросам внимание не уделяется вообще, и непонятно, как они могут существовать и развиваться в условиях конкуренции. Конечно, дело обстоит иначе. Каждому из обозначенных вопросов внимание уделяется всеми участниками рынка, независимо от того, какой тактики ведения бизнеса они придерживаются.

Как уже отмечалось, уникальной особенностью транспортного бизнеса является то, что себестоимость отраслевых услуг мало зависит от заполняемости салона транспортных средств. Предположим для упрощения, что речь идет о перевозке пассажиров ТС, оборудованного только местами для сидения (креслами). Это означает, что при заданном уровне рентабельности стоимость проезда целиком определяется заполняемостью салона. Заполняемость же очень сильно зависит от тарифа на пере-



возку, то есть эластичность ценового спроса на транспортные услуги достаточно высокая [2]. Выручка за перевозку P находится соотношением:

$$P = V \cdot C, \quad (1)$$

где V — количество занятых пассажирами кресел на рассматриваемый рейс (или количество проданных на рейс билетов); C — стоимость одного билета.

Вводя величину относительного дисконта от базовой стоимости билета ξ , можно в одном масштабе изобразить падающую прямую стоимости проезда и нарастающую кривую с насыщением заполняемости салона транспортного средства (см. рис. 1). Очевидно, зависимость $P(\xi)$, характеризующая выручку за перевозку, может иметь в некоторой точке максимум. Сразу же возникают вопросы: а всегда ли этот максимум будет существовать, насколько он будет превышать выручку в «рабочей» точке, то есть когда дисконт нулевой, зависит ли оптимальное его значение только от ценовой эластичности спроса или существуют еще какие-то зависимости от других параметров. Ответы на эти вопросы не так бесспорны, как кажется.

Если оперировать чисто математическими понятиями, то нет сомнений, что свойства произведения двух параметров определяются только этими параметрами. Начнем с понимания того, а что же такое ценовая эластичность. Зависимость спроса от цены на проезд? Да. Но спрос выражается и рядом других параметров — безопасностью, комфортностью проезда, рыночными усилиями конкурентов и т.д. И эти определяющие спрос исходные переменные не являются независимыми. Есть и обратная связь. Спрос, мотивируя заполняемость салона, тем самым и сам влияет на комфортность поездки. Действительно, чем больше мест в салоне автобуса занято, тем неохотнее большинство из возможных пассажиров купит на этот автобус билет: тесно и не комфортно. Поэтому само понятие ценовой эластичности спроса есть не более чем идеализированная абстракция, удобная, тем не менее, для построения логических умозаключений и выявления причинно-следственных связей.

В первом приближении, считая, что все другие факторы, влияющие на спрос, постоянны, обязательно получим в большин-

стве случаев максимум кривой выручки как функции дисконта или скидки на проезд относительно устоявшейся «справедливой» цены. Но здесь сразу же следует оговориться, что правильнее рассматривать именно скидку от рыночной цены, а не саму цену. Филип Котлер, написавший, по нашему мнению, один из лучших учебников по маркетингу [6], так сказал об этом: «Люди не любят покупать дешевые бифштексы, люди любят покупать бифштексы *подешевле...*». И этот принцип целиком подходит к описанию транспортного рынка, и он, соответственно, должен закладываться в создаваемые модели транспортных дискаунтеров.

Итак, развенчание первого мифа приводит к заключению: успех транспортных дискаунтеров, в отличие от бытующего мнения, объясняется умением использовать высокую эластичность потребительского спроса по скидке от рыночной стоимости перевозки. Остальное имеет третьестепенное значение.

Миф 2. Предоставляемые дискаунтерами скидки снижают стоимость проезда в 2–5 и более раз.

Тут прежде всего надо разобраться, о какой скидке идет речь. Действительно, при раннем бронировании компании-дискаунтеры, независимо от разновидности транспортной отрасли, готовы предоставить подобные скидки. Но многие ли пассажиры ими пользуются? Да единицы! И дело здесь в том, что дискаунтерный подход является типичным оружием *концентрированного маркетинга*, нацеленного на наиболее широко представленный сегмент потребителей услуг, ставящих на первое место стоимость услуги и ожидающих от перевозчика максимально возможных скидок.

Особенность вопроса как раз в том, что этот сегмент потребительского рынка крайне редко планирует свои поездки на какое-либо значительное время вперед, и львиная часть билетов на дискаунтерные поездки все равно раскупается в последние дни накануне отправления. Это подтверждают и многочисленные социологические исследования [2, 7].

Так о каких же скидках правильнее вести речь? Ответ прост: о средневзвешенных или, как их еще можно назвать, эффективных.

Определяются они следующим образом. Пусть зависимость количества распродаваемых за день на рейс билетов от времени t , остающегося на момент покупки билета до поездки, определяется функцией $v(t)$. Тогда общее количество продаваемых билетов описывается выражением:

$$V = \int_0^{t_0} v(t) dt < V_{max}, \quad (2)$$

где V_{max} – общее количество мест для сидения в салоне ТС; t_0 – время начала предварительной продажи билетов на рейс.

Тогда зависимость относительного дисконта от времени t_0 , остающегося до поездки, имеет вид:

$$\xi(t) = 1 - C(t)/C_o, \quad (3)$$

где C_o – стоимость билета без скидки; $C(t)$ – стоимость билета со скидкой за время t до отправления ТС.

Выручка от проданных билетов:

$$P = C_o \int_0^{t_0} v(t)(1 - \xi(t)) dt. \quad (4)$$

Из уравнений (2), (3) и (4) эффективный среднестатистический относительный дисконт на билеты будет определяться выражением:

$$\xi_{эф} = 1 - \frac{P}{C_o V} = \frac{\int_0^{t_0} v(t)\xi(t) dt}{\int_0^{t_0} v(t) dt}. \quad (5)$$

Расчеты показывают, что при выполнении в подавляющем большинстве случаев условия $0 < v(t) < \alpha e^{-\beta t}$, $\alpha > 0$, $\beta > 0$, $\alpha = \text{const}$, $\beta = \text{const}$ и при допустимых реальных параметрах кривой эластичности спроса эффективный дисконт на билеты (5) составляет всего 10–20%. И это при скидках на раннем бронировании в 5–7 раз! Получается, что компании-дискаунтеры совсем не живут впроголодь. За счет достаточно небольшой эффективной скидки они существенно расширяют реальный спрос на транспортные услуги и объем генерируемой выручки даже увеличивается.

Уточним теперь, на что же идут «скидочные» потери перевозчиков. И тут нас ждет новый сюрприз: оказывается, затраты перевозчиков-дискаунтеров на рекла-

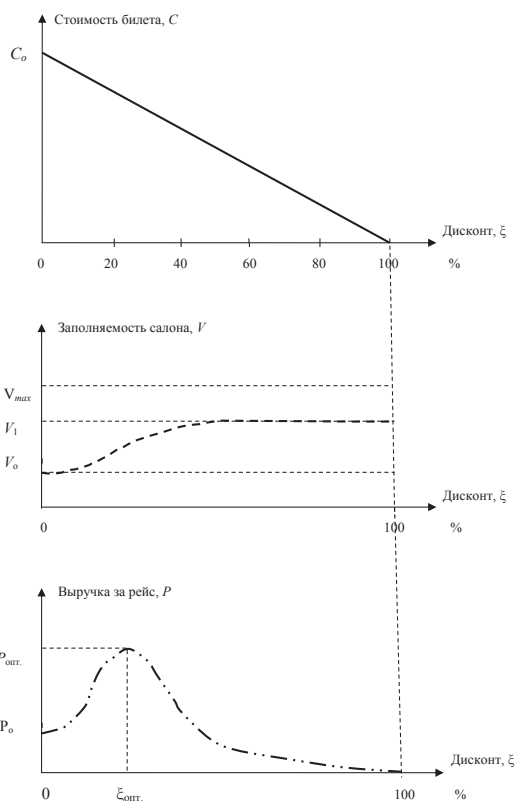


Рис. 1. Основные зависимости, характеризующие работу дискаунтера.

му минимальны, эффект достигается за счет «сарафанного радио», или так называемого «партизанского маркетинга» [8], когда потребители услуги сами рекламируют ее, рассказывая о ней родственникам, сослуживцам, просто знакомым и т.д.

Таким образом, крушение второго мифа означает, что не только сверхдисконтов на транспортные услуги нет, но и вообще нет никаких дисконтов при таком ведении бизнеса. По сути, немногочисленные «заблаговременные покупатели» билетов на поездку, получают не скидку, а оплату своей работы по продвижению услуг дискаунтера на рынок, просто не все это замечают.

Миф 3. Организация работы транспортных дискаунтеров требует использования высокоточных моделей спроса на транспортные услуги, значительных затрат на их параметрическую идентификацию, верификацию и исследование.



Рассматривая в данном случае моделирование как основной инструмент изучения неизвестных объектов или процессов, следует прежде всего обратить внимание на соотношение сложности (а соответственно и стоимости исследования) предлагаемой модели и точности получаемых с ее помощью результатов и их необходимости для решения поставленных задач [9].

Модель транспортного дискаунтера призвана ответить на следующие сугубо практические вопросы:

— Эффективен или нет транспортный дискаунтер при заданных известных параметрах рынка?

— Существует ли оптимальное значение эффективной скидки, обеспечивающее максимум получаемой выручки?

— Какой во времени должна быть зависимость скидки за предварительное бронирование?

— Как долго может длиться падение объема выручки при «жестком» (скачкообразном) переходе на режим дискаунтера, какова величина суммарной «выпадающей» выручки и когда произойдет компенсация убытков, а транспортный бизнес начнет давать дополнительную прибыль, превышающую накопленные во время «жесткого» перехода потери?

Некоторых специалистов интересует, насколько нужно высокоточное моделирование для поисков ответов на поставленные вопросы. В подавляющем большинстве случаев оно не нужно. Тому есть две причины.

Во-первых, высокоточное моделирование имеет смысл только тогда, когда параметры, которыми наполняется модель, определяются с соответствующей сложности модели точностью. Но параметры рынка слишком взаимозависимы и сложны, методы их измерения основаны на анкетировании большого количества респондентов и достаточно затратны. Далеко не всегда эти затраты адекватны получаемому от модели эффекту. И, наконец, многие из рыночных параметров, наполняющих модели дискаунтера, являются функциями времени, и их точное определение просто не имеет смысла.

Вторая причина, почему точное определение параметров модели не только

невозможно, но и нежелательно, заключается в том, что целью моделирования становится не столько выявление некоторых характеристик, описывающих поведение модели, сколько вскрытие причинно-следственных связей и поиск ответов на вопрос «почему это происходит?». Точность модели должна позволять, не углубляясь в детали, получить понимание основного механизма развития демонстрируемого моделью явления, для чего все второстепенные связи должны быть при моделировании опущены [9].

При разработке моделей дискаунтера, отвечающих этим требованиям, обращает на себя внимание класс динамических моделей влияния рекламных затрат на долю рынка, занимаемого предприятием-продавцом. Начало этому бурно развивающемуся классу моделей положили работы Видаля и Вольфа [10–13], предложивших простую и эффективную математическую модель с параметрическим дифференциальным уравнением первого порядка:

$$\dot{S} = pu(t)(m - s(t)) - \delta s(t), \quad (6)$$

где $s(t)$ — объем продаж товаров или услуг в момент времени t ;

$u(t)$ — затраты на рекламу в момент времени t ;

$m = \text{const}$ — максимально достижимая доля рынка рассматриваемого товара или услуги;

$\rho\delta$ — коэффициенты.

Предположив, что рекламным или маркетинговым воздействием в данном случае является информация о величине предоставляемой скидки, и дополнив модель (6) уравнениями (1) и (3), получаем искомую модель транспортного дискаунтера.

Противоречивость требований высокой точности получаемого при моделировании результата, возможностей и необходимости его получения разрушают и третий миф. Работающие модели транспортных дискаунтеров должны быть настолько просты, чтобы давать ответы только на основные вопросы организации и функционирования подобных предприятий, вся остальная информация будет только «забивать» полезную составляющую и мешать реальной практике.

Миф 4. Достаточно один раз, при запуске, с достаточной точностью просчитать работу транспортного дискаунтера, чтобы затем он долгое время функционировал оптимально (или близко к оптимальному уровню), осуществляя большой объем транспортной работы при низкой стоимости проезда.

Этот миф имеет те же корни, что и третий, и связан со сложившимся статичным пониманием ситуации на рынке вообще и на рынке пассажирских перевозок, в частности. На самом деле транспортный бизнес настолько высоко динамичен (это и его сезонность, и высокая степень адаптации под потребности заказчика, и стремительный рост влияния как основного системообразующего фактора развития регионов, и многое другое), что требуется постоянный мониторинг транспортной ситуации и перманентное моделирование рынка транспортных услуг с постоянной подстройкой параметров дискаунтерной технологии.

Непрерывность мониторинга работы дискаунтера особенно актуальна в переходный период, когда транспортное предприятие переходит с классической технологии на дискаунтерную. В этом случае динамика изменения параметров системы и их взаимовлияния наиболее высока и при «точечном» моделировании может выйти за рамки управляемости, приобрести деструктивный характер, когда расходы на содержание дискаунтера лавинообразно увеличиваются и выходят из-под контроля, что, естественно, ведет к банкротству предприятия.

Миф по поводу разового запуска механизма и последующего автоматизма его жизни — он мифом и обречен оставаться. Понятно: простые и эффективные модели работы дискаунтера должны, кроме всего прочего, позволять в реальном масштабе времени проводить прогнозирование перспектив развития транспортного бизнеса и вносить текущие коррективы в технологию его работы.

В целом дискаунтеры представляют собой, безусловно, наиболее перспективное, прорывное направление развития транспортного бизнеса, требующего серьезной интеллектуальной «обвязки». Универсальная по своей сути дискаунтерная технология становится эффективной и высокодоходной при постоянном контроле основных ключевых параметров транспортного рынка и оперативной подстройке управляющих воздействий «под прогноз» его требований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шульц Д. Е., Китчен Ф. Д. Маркетинг. Интегрированный подход / Пер. с англ. — М.: Инфра-М, 2004. — 371 с.
2. Комаристый Е. Н. Информационно-модельный комплекс для исследования рынка гражданских авиаперевозок. — Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2006. — 144 с.
3. Методика формирования экономически обоснованных тарифов на перевозки пассажиров автомобильным транспортом на территории Красноярского края. Красноярск, 2012. <http://www.garant.ru/hotlaw/krasnoyarsk/425831/>. Доступ 23.03.2015.
4. Экономия на лоукостерах: мифы и реальность. http://www.frequentflyers.ru/2014/11/17/lowcost_expectations/. Доступ 23.03.2015.
5. Билет на автобус — по минимальной цене. Лоукостеры в автобусном бизнесе. — Омнибус. Газета о пассажирском транспорте. — 2011. — № 137. <http://www.omnibus.ru/industry-market/industry-market15/>. Доступ 23.03.2015.
6. Котлер Ф. Основы маркетинга / Пер. с англ. — М.: Ростингер, 1996. — 706 с.
7. Титова З. Low Cost: право на взлет или игра на вылет. — <http://www.logistic.ru/news/news.php?num=2014/07/10/18/31228007>. Доступ 23.03.2015.
8. Сернович Э. Сарафанный маркетинг: Как умные компании заставляют о себе говорить / Пер. с англ. — 2-е изд. — М.: Манн, Иванов и Фарбер, 2013. — 240 с.
9. Ерихов М. М. Импульсные модели вертикальных маркетинговых систем. — СПб.: Политехника, 2000. — 190 с.
10. Vidale, M. L., Wolfe, H. B. An operations research study for sales response to advertising. Operations Research 5 (1957), pp. 370–381.
11. Aust, Gerhard. Vertical Cooperative Advertising in Supply Chain Management. A Game-Theoretic Analysis. — Springer International Publishing, Switzerland, 2015, pp. 149.
12. Leeflang, Peter S. H., Wieringa, Jaap E., Bijmolt, Tammo H. A., Pauwels, Koen H. Modeling Markets. Analyzing Marketing Phenomena and Improving Marketing Decision Making. Springer Science + Business Media, New York, 2015, p. 403.
13. Erickson, Gary M. Dynamic Models of Advertising Competition. Second Edition. — Springer, 2003, p. 147. ●

Координаты авторов: **Ерихов М. М.** — erikhovm@gmail.com, **Кардиналова О. К.** — q19-2006@yandex.ru.

Статья поступила в редакцию 16.01.2015, актуализирована 09.02.2015, 24.03.2015, принята к публикации 10.05.2015.



TRANSPORT DISCOUNTERS: HOW IT WORKS

Erikhov, Mikhail M., Kurgan State University, Kurgan, Russia.
Kardinalova, Olga K., Kurgan State University, Kurgan, Russia.

ABSTRACT

Ideas of discounting, in researchers' opinion, have emerged as a response to market's «glut», excess of supply over demand. And to some extent the elements of discount technology have been used by carriers of goods and passengers for over half a

century. The authors correlate the scientific understanding of market relations with myths (four of them are reviewed) and prejudices about companies-discounters, give their opinion on their practices and pricing policies, economic assumptions of the existence of this phenomenon in the transport business.

Keywords: transport, transportation, economics, business, company discounter, myths, reality, flexible technologies, perspectives.

Background. Discounters, or companies that sell goods or services at below market prices, started to massively appear in XX century, when industrial relations entered a period of market completion and its oversaturation. A significant excess of supply over demand has created the need for new, cutting-edge directions of business development, enabling companies to offer customers a truly original product, or at least to pack it in a bright beautiful wrapper [1]. Similar processes were fully characteristic of transport companies, starting since the middle of the last century, to experiment with all the components of transport service marketing. But unlike other types of businesses (such as trading or manufacturing) business related to transportation of passengers and goods, has one significant feature, which allows to open its original direction of development.

The idea is that the cost of transport services (with obvious weight and size restrictions) is very weakly dependent on occupancy of the passenger compartment of the vehicle [2]. This creates difficulties in calculating transportation profitability: transportation costs should be shared between all passengers, and the degree of compartment's occupancy largely affects fare rate. It was necessary to set some average occupancy level of vehicle and, starting from this figure, to build all further calculations. This level was set, often without appropriate theoretical and experimental studies, so to speak, in a manner that was considered convenient [3].

But the development of competition in the transport market objectively required finding new ways of obtaining economic benefits. The cost of transport services, one of the main indicators for consumers, became perhaps the most powerful weapon in the struggle for commercial success. Since the second half of XX century huge number of companies appeared that started offering trips at a price of 2–5 or more times cheaper than conventional carriers [4, 5], which, of course, did not like it. There was struggle with competitors, their experiments often led to bankruptcy, but transport discounters emerged again and again, showing to the business world the vitality of their ideas.

Now almost all carriers of all types of public transport use to varying extent, elements of discount technology, experimenting and discovering more and more new niches. At the same time, however, a unified theory of transport discounters in the science of market relations does not exist. There are number of myths and prejudices, which are operated by companies-discounters to hide true mechanisms of their work and through it to pull away from the competition. We analyzed these myths and tried to show true mechanisms and relations that enable discounters to

be successful in the transport market, and even more profitable than classical transport companies.

Objective. The objective of the authors is to consider phenomenon of transport discounters, and true economic background of some aspects of their activities.

Methods. The authors use general scientific methods, comparative analysis, economic analysis.

Results. As already mentioned, transport discounter arranges transportation of passengers (mostly) and goods at prices significantly lower than those already established in the transport market. And for outsiders it seems that the prices of discounters do not allow to keep even with the level of cost of transport services. It occurs very often, if the company is ill-prepared for this kind of activity, but many discounters are very successful and develop rapidly, thereby refuting the opinion of their low profitability. How do they do it?

Let's consider each basic statements that try to explain the reasons for success of transport discounters, and subject them to critical analysis in terms of the market science.

Myth 1. Discounters exploit equipment more effectively, organize staff work using more intensive technologies, combining and condensing functional responsibilities of employees, thereby reducing operating costs. This makes it possible to significantly reduce ticket prices.

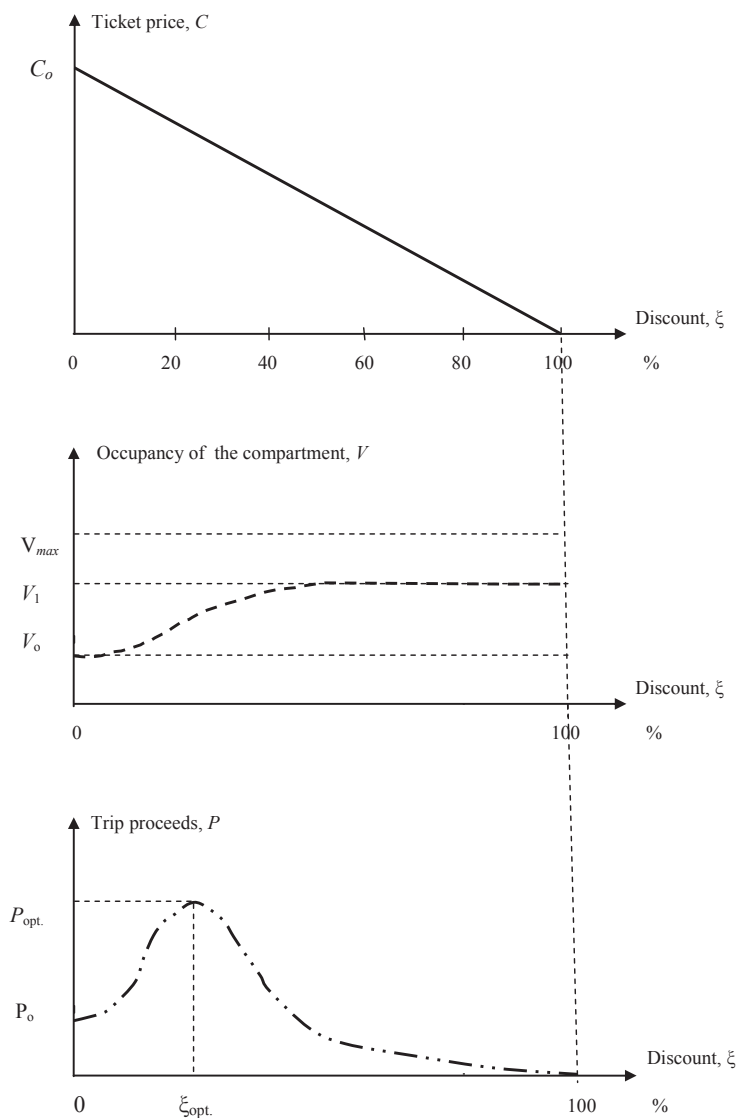
If that was the case, we would have to admit that in transport companies operating on classical principles, the attention is not paid at all to marketing and other market (and not only market) issues, and it is unclear how generally they can exist and develop in competition. Of course, things are different. All market participants pay attention to each of mentioned issues, no matter what business tactics they hold.

As already noted, a unique feature of the transport business is that the cost of industry services depends little on occupancy of vehicle's passenger compartment. Let's assume for simplicity that we are talking about transportation of passengers by the vehicle equipped only with seating places. This means that for a given level of profitability fare rate is determined entirely by occupancy of the cabin. The occupancy rate is very much dependent on transportation fares, that is, the elasticity of price demand for transport services is quite high [2]. Proceeds from transportation P are found by the ratio:

$$P = V \cdot C, \quad (1)$$

where V is number of seats occupied by passenger in the considered trip (or a number of sold tickets for this trip); C is cost of one ticket.

Introducing the value of relative discount of the base fare ξ , we can draw on the same scale a dropping



Pic. 1. Basic dependencies, characterizing work of a discounter.

right line of fare and rising curve with saturation of occupancy of vehicle's cabin (see Pic. 1). Obviously, the dependence $P(\xi)$, which characterizes the revenue for transportation, can have a maximum at some point. Immediately the question arises: will this maximum always exist, by how much it will exceed revenue at the «working» point, that is, when the discount is zero, whether its optimal value depends only on price elasticity of demand or are there still some dependencies on other parameters? Answers to these questions are not as indisputable as they seem.

If we handle pure mathematical concepts, there is no doubt that properties of the product of two parameters are determined only by these parameters. Let's start with an understanding of what is price elasticity. Is there a dependence of demand on fare price? Yes. But the demand is expressed by a number of other options – safety, comfortable travel, market efforts of competitors, etc. These initial variables, determining demand, are not independent. There is

also a feedback. Demand, leading to the occupancy of the cabin, thereby itself affects travel comfort. Indeed, the more places are occupied in the bus, the majority of possible passengers buys in the most reluctant manner tickets for this bus, crowded and uncomfortable. Therefore, the very concept of price elasticity of demand is no more than an idealized abstraction, convenient, however, to build logical reasoning and to identify cause-effect relationship.

At a first approximation, assuming that all other factors affecting demand, are constant, we surely obtain in most cases a maximum revenue curve as a function of discount, or fare discount with regard to well-established «fair» price. But this is immediately followed by the reservation that it is more correct to consider a discount compared to the market price, not to the price itself. Philip Kotler, who wrote, in our opinion, one of the best textbooks on marketing [6], put it this way: «People do not like to buy cheap steaks, people like to buy cheaper steaks...». And this principle is entirely suited to transport mar-



ket description and it therefore needs to be laid in developed models of transport discounters. So, debunking the first myth leads to the conclusion that the success of transport discounters, unlike widely accepted is explained with the ability to use a high elasticity of consumer demand focused on a discount from the market value of transportation. The rest is of third-rate significance.

Myth 2. Discounts, provided by discounters, reduce the cost of travel by 2–5 times or more.

Here, we must first find out what kind of discount is in question. Indeed, for early booking discounters, regardless of the kind of transport industry, are ready to provide above mentioned discounts. But how many passengers use them? Very few, indeed! The point here is that discount approach is a typical tool of concentrated marketing, aimed at the most widely represented segment of users of transport services, putting in first place the cost of transport services and expecting from the carrier the best possible discounts.

The peculiarity of the issue is precisely in the fact that this segment of the consumer market rarely plans trip significantly in advance, and the bulk of tickets for discount travel are still bought up in the days on the eve of departure. This is confirmed by numerous sociological studies [2, 7].

So about what discounts is it correct to talk? The answer is simple: about weighted average or, as they can still be called, effective.

They are defined as follows. Let the dependence of the number of tickets for a trip sold per day on time t , remaining at the time of purchase of the ticket before the trip is determined by the function $v(t)$. Then the total number of tickets sold is described by the expression:

$$V = \int_0^{t_0} v(t) dt < V_{\max}, \quad (2)$$

where $V_{\max}$ is total number of seats in the vehicle's compartment; t_0 is start time of pre-sale of tickets for the trip.

Then the dependence of relative discount on time t , remaining before travel, is as follows:

$$\xi(t) = 1 - C(t)/C_0, \quad (3)$$

where C_0 is ticket price without discount; $C(t)$ is ticket price with discount for a time t before departure of the vehicle.

Proceeds from ticket sales are:

$$P = C_0 \int_0^{t_0} v(t) (1 - \xi(t)) dt. \quad (4)$$

From the equations (2), (3) and (4) the effective average relative discount on tickets will be determined by the expression:

$$\xi_{\text{ef}} = 1 - \frac{P}{C_0 V} = \frac{\int_0^{t_0} v(t) \xi(t) dt}{\int_0^{t_0} v(t) dt}. \quad (5)$$

Calculations show that when condition $0 < v(t) < \alpha e^{-\beta t}$, $\alpha > 0$, $\beta > 0$, $\alpha = \text{const}$, $\beta = \text{const}$ and permissible actual parameters of the curve of elasticity of demand are met, in most cases effective discount on tickets (5) is only of 10–20%. And it happens regardless of the fact that early booking discounts are of 5–7 times off the «normal» price! It turns out that the companies-discounters do not live from hand to mouth. Due to rather small effective discounts they greatly expand real demand for transport services and the amount of generated revenue even increases.

Let's now clarify what are the «discount» losses of carriers. And here is a new surprise: it turns out, the

cost of carriers- discounters for advertising are low, the effect is achieved by «word of mouth», or so-called «guerrilla marketing» [8], when consumers of services do advertise it, telling their relatives, colleagues, and friends about it.

Thus, the collapse of the second myth means that not only super discounts for transport services are absent, but in general there are no discounts in this business. In fact, a few «early buyers» of tickets, do not get a discount, but remuneration for their work to promote services of discounters to the market, just not everybody notices it.

Myth 3. Organization of work of transport discounters requires highly accurate models of the demand for transport services, considerable costs of their parametric identification, verification and study.

Considering, in this case modeling as a main studying tool of unknown objects or processes, it is necessary first of all to pay attention to the ratio of complexity (and therefore the cost of the study) of the proposed model and accuracy of results obtained with its help and need for solving set tasks [9].

Model of transport discounter aims to answer those very practical questions:

- Is the transport discounter with given known parameters of the market effective or not?
- Is there an optimal value of the effective discount, ensuring maximum revenue received?
- What should be a dependence of discount rate for advance booking on time (in terms of time)?
- How long can last drop in revenue in the «hard» (uneven) transition to mode of discounter, what is the value of total «dropped» revenue and when there will be compensation for losses, and when transport business will start to give more revenue, exceeding losses, accumulated during the «hard» transition period?

Some experts wonder whether high-precision simulation for the search for answers to these questions is really required. In most cases it is not necessary. There are two reasons.

Firstly, high-precision modeling makes sense only when the options, which fill a model, are determined with accuracy corresponding to complexity of the model. But market parameters are too interdependent and complex and methods of their measurement are based on a survey of a large number of respondents and are quite costly. These costs are not always adequate to effect obtained from the model. Finally, many of market parameters, filling discounter models, are functions of time, and their precise definition does not make sense.

The second reason why the exact definition of parameters of the model is not only impossible but also undesirable, is that the purpose of the simulation becomes not so much identification of certain characteristics that describe model's behavior, but revealing causal relationships and search for answers to the question «Why is this happening?». The accuracy of the model should allow, without going into detail, to gain an understanding of the basic mechanism of development of the phenomenon demonstrated by a model, for what all the secondary connections should be omitted in the simulation [9].

When modeling the discounter models that meet these requirements, attention is drawn to the class of dynamic models of the impact of the advertising costs on market share occupied by the seller enterprise. The foundation of this rapidly developing class of

models was laid by works of Vidale and Wolfe [10–13], who proposed a simple and effective mathematical model with parametric differential equations of the first order:

$$\dot{S} = p u(t) (m - s(t)) - \delta s(t), \quad (6)$$

where $s(t)$ is volume of sales of goods and services at time t ;

$u(t)$ are costs of advertising at time t ;

$m = \text{const}$ is maximum achievable market share of considered goods or service;

ρ, δ are coefficients.

Assuming that advertising and marketing exposure in this case is information about discount magnitude, and expanding the model (6) with equations (1) and (3), we obtain the desired transport discounter model.

The contradictory requirements for high precision of results obtained by simulation, possibility and necessity of its receipt destroy the third myth. Working models of transport discounters should be simple to give answers only to the basic questions of organization and operation of such companies, the rest of the information will only «block up» useful components and interfere with actual practices.

Myth 4. It is enough once, at the very start of business activities, to calculate operations of transport discounter with sufficient accuracy, and then it will function optimally (or close to optimal level) for a long time, carrying a large amount of transport operations at a low fare.

This myth has the same roots as the third one, and is connected to existing static understanding of the situation in the market in general and in passenger transportation market in particular. In fact, the transport business is so high dynamic (its seasonal nature, high degree of adaptation to the needs of customers, rapid growth of influence as the main system-forming factor of regional development, and more) that it requires constant monitoring of traffic situation and permanent modeling of transport services market with constant adjusting parameters of discount techniques.

Continuous monitoring of discounter's work is particularly relevant in the transition period when a transport company moves from traditional technology to discounting practices. In this case, the dynamics of change of system parameters and their mutual influence is the greatest and in «point-like» simulation can go beyond manageability, become destructive, discounter's maintenance costs grow like an avalanche and get out of control, which naturally leads to bankruptcy of the enterprise.

The myth about a single launch of the mechanism and subsequent automatism of its life is doomed to remain a myth. It is clear: simple and effective models of discounter's operations should, *inter alia*, allow real-time forecasting of prospects for development of the transport business and consequent adjustments to the methods of its work.

Conclusion. In general, discounters represent by far the most promising breakthrough direction of

transport business development, requiring serious intellectual follow-up. Being inherently universal, discount technology is effective and highly profitable if based on constant monitoring of main key parameters of the transport market and operational tuning of control actions according to the market requirements.

REFERENCES

1. Schultz, D. E., Kitchen, Ph. D. Marketing. Integrated Approach [Russian title: *Marketing. Integrirovannyj podhod*. Transl. from English]. Moscow, Infra-M publ., 2004, 371 p.
2. Komaristiy, E. N. Information and model system to study civil air transportation market [*Informacionno-model'nyj kompleks dlja issledovaniya rynka grazhdanskih aviaperevozok*]. Novosibirsk, IEIE SB RAS, 2006, 144 p.
3. Technique of formation of economically justified tariffs for passenger transportation by road in Krasnoyarsk region [*Metodika formirovaniya ekonomicheski obosnovannyh tarifov na perevozki passazhirov avtomobil'nyim transportom na territorii Krasnojarskogo kraja*]. Krasnoyarsk, 2012. <http://www.garant.ru/hotlaw/krasnoyarsk/425831/>. Last accessed 23.03.2015.
4. Saving on low costers: myths and reality [*Ekonomija na loukosterah: mify i real'nost'*]. http://www.frequentflyers.ru/2014/11/17/lowcost_expectations/. Last accessed 23.03.2015.
5. A ticket for bus – at the lowest price. Low costers in bus business [*Bilet na avtobus – po minimal'noj cene. Loukostery v avtobusnom biznese*]. *Omnibus. Gazeta o passazhirskom transporte*, 2011, Iss. 137. <http://www.omnibus.ru/industry-market/industry-market15/>. Last accessed 23.03.2015.
6. Kotler, Ph. Principles of marketing [*Osnovy marketinga*. Transl. from English]. Moscow, Rostinger, 1996, 706 p.
7. Titova, Z. Low Cost: a right to take off or elimination game. <http://www.logistic.ru/news/news.php?num=2014/07/10/18/31228007>. Last accessed 23.03.2015.
8. Sernovitz, A. Word of Mouth Marketing: How Smart Companies Get People Talking [Russian title: *Sarafannyj marketing: Kak umnye kompanii zastavljajut o sebe govorit'*. Transl. from English]. 2nd ed. Moscow, Mann, Ivanov i Farber publ., 2013, 240 p.
9. Erikhov, M. M. Pulse model of vertical marketing systems [*Impul'snye modeli vertikal'nyh marketingovyh sistem*]. St. Petersburg, Politehnica publ., 2000, 190 p.
10. Vidale, M. L., Wolfe, H. B. An operations research study for sales response to advertising. *Operations Research*, 1957, Iss. 5, pp. 370–381.
11. Aust, Gerhard. Vertical Cooperative Advertising in Supply Chain Management. A Game-Theoretic Analysis. Springer International Publishing Switzerland, 2015, 149 p.
12. Leeflang, Peter S. H., Wieringa, Jaap E., Bijmolt, Tammo H. A., Pauwels, Koen H. Modeling Markets. Analyzing Marketing Phenomena and Improving Marketing Decision Making. New York, Springer Science + Business Media, 2015, 403 p.
13. Erickson, Gary M. Dynamic Models of Advertising Competition. 2nd edition. Springer US, 2003, 147 p. ●

Information about the authors:

Erikhov, Mikhail M. – D.Sc. (Eng.), acting rector of Kurgan State University, Kurgan, Russia, erikhovm@gmail.com.

Kardinalova, Olga K. – Ph.D. (Eng.), head of the department of rector affairs of Kurgan State University, Kurgan, Russia, q19-2006@yandex.ru.

Article received 16.01.2015, revised 09.02.2015, 24.03.2015, accepted 10.05.2015.

