

## **Модель зависимости прибыли транспортной компании от размера автопарка**

**77-30569/382108**

# 04, апрель 2012

Гугнин Ю. В., Соколов Е. В.

УДК. 338.47

МГТУ им. Н.Э. Баумана  
[ibm5-moskwa@rambler.ru](mailto:ibm5-moskwa@rambler.ru)

### **Модель зависимости прибыли транспортной компании от размера автопарка**

В настоящее время все более четко проявляется тенденция к заботе людей об окружающей среде – появляются автомобили на электрической и водородной тяге, благодаря указу Президента РФ проведение энергетического аудита на промышленных предприятиях стало обязательным, все больше появляется средств для экономии энергии и сокращения вредных выбросов в атмосферу.

Кроме того, по итогам мирового финансового кризиса 2008-2009 годов производство легковых автомобилей стало менее прибыльным, в результате чего производители автомобилей существенно повысили стоимость своей продукции.[5]

В результате вопрос обеспечения современного, удобного и энергетически эффективного публичного транспорта становится все более важным, как с точки зрения улучшения экологии, так и с точки зрения сокращения транспортных расходов населения.

В связи с этим в данной статье предлагается экономико-математическая модель и инструментарий, позволяющие оптимизировать хозяйственную деятельность транспортной компании и извлечь из нее максимальную прибыль.

Для построения модели рассмотрим транспортную компанию со следующими свойствами:

- в качестве ТС используется наиболее распространенная, благодаря соотношению цена/качество, модель микроавтобуса Mercedes Sprinter;
- рассматривается вариант приобретения новых автобусов в лизинг, как наиболее эффективный по сравнению с широко распространенным в РФ подходом с покупкой б/у транспорта. Исходя из статистики и анализа финансовых рисков становится

очевидно, что новый транспорт выгоднее – он привлекает больше пассажиров, реже ломается, меньше потребляет топлива и требует меньше расходов на тех.обслуживание;

– маршрут является гибким: в часы активности офисных работников маршрут работает по основному строгому расписанию, а в прочие часы – в режиме «транспорт на заказ».

На основе анализа статистики использования общественного транспорта можно четко выделить, что пиковые загрузки маршрутов, обслуживающих работающих людей, привязаны к наиболее популярным часам начала и конца рабочего дня. Например, при длительности поездки до Москвы в 40-50 минут пиковые интервалы с небольшими периодами спада активности до и после интервала уместаются в два промежутка – 7-11 и 17-21. При этом, в остальное время маршрут практически не востребован – все пассажиры находятся на своих местах до вечера. Поэтому, для эффективного использования промежутка времени с 11 до 17 необходимо переключать работу ТК в режим «транспорт на заказ». Суть такого режима состоит в том, что маршрут формируется динамически при некоторых, заранее определенных, ограничениях (радиус действия маршрута, строгий набор остановочных пунктов или возможность подавать транспорт к дому конкретного пассажира и проч.). В случае маршрута Москва – Троицк, рассматриваемого в статье, возможны следующие варианты альтернативного «дневного» режима: локальная перевозка школьников и пенсионеров, работа в режиме «общего такси», курьерские перевозки, обслуживание мероприятий;

– В качестве основного маршрута для работы в режиме строгого расписания рассматривается Москва – Троицк, как наиболее эффективный по совокупности множества критериев. Основным критерием является наличие ежедневного потока жителей Троицка, работающих в Москве: утром в Москву, вечером – обратно. Согласно статистике в Троицке проживает порядка 12 тысяч человек, работающих за пределами города (т.е. с высокой вероятностью в Москве). Кроме того, до ближайшей остановки РЖД от Троицка примерно 17 км., то есть, влияние главного конкурента подмосковных автобусных операторов в Троицке практически отсутствует. Стоит отметить, что на момент написания настоящей статьи принято решение о расширении границ Москвы, согласно которому Троицк планируется в ближайшее время присоединить к Москве. Это еще больше повышает привлекательность маршрута, поскольку деловая активность в регионе должна существенно увеличиться;

– Временной интервал моделирования составляет три года, поскольку, исходя из современной практики, за три года автобусный парк морально устареет и необходимо его существенное обновление. Кроме того, в среднем раз в три года устареет веб-сайт и

информационная система, и необходимы траты денег на доработки и обновления, сравнимые со стоимостью первоначального внедрения.

Транспортная компания, как правило, состоит из аппарата управления, обслуживающего персонала и штата водителей. Основными материальными ценностями являются автопарк, офисная техника и, в редких случаях, программное обеспечение для автоматизации процессов. Ключевые статьи расхода – топливо, обслуживание автопарка, аренда офиса и стоянки, фонд оплаты труда и налоги. В большинстве случаев единственной статьей дохода ТК является продажа билетов. Рассматривать в качестве существенного источника дохода наружную и внутреннюю рекламу на транспортных средствах могут лишь крупные ТК с автопарком более 100 единиц техники.

Критерием оптимизации является  $M$ , чистая прибыль от деятельности предприятия:

$$M = \sum M_i$$

где  $M_i$  – чистая прибыль за конкретный месяц работы предприятия

$$M_i = R_i - P_i - P_{ai}$$

$R_i$  – доход за конкретный месяц работы предприятия;

$P_i$  – себестоимость оказания услуг за конкретный месяц работы предприятия;

$P_{ai}$  – расходы на рекламу.

В рассматриваемой модели единственным источником дохода транспортной компании является продажа билетов пассажирам, таким образом, он прямо пропорционален количеству перевезенных пассажиров и стоимости билета. Как описано выше, пассажиропоток складывается из двух частей – пассажиров основного режима и пассажиров режима «транспорт на заказ». Исходя из статистики, объем пассажиров между пригородами и Москвой практически постоянен в течение года и ограничен лишь объемом трудоспособного населения в пригородном населенном пункте. Это обусловлено наличием среди жителей Подмосковья стабильно высокой доли людей, работающих в Москве из-за более выгодных условий труда.

Стоит отметить, что объем пассажиров, пользующихся режимом «транспорт на заказ», ограничен объемом населения, проживающего в регионе действия маршрута и использующего автобусный транспорт.

Кроме того, существует основное ограничение общего пассажиропотока – пропускная способность автопарка, обусловленная вместимостью транспортных средств, их количеством и частотой хождения по маршруту.

С учетом вышеописанных условий доход за каждый месяц работы предприятия можно рассчитать по формуле:

$$R_i = N_{nacc} * 30 * C_{бил}$$

Где:

$N_{пасс}$  – общее количество обслуживаемых пассажиров в сутки; Рассчитывается по формуле:  $N_{пасс} = N_{пасс.осн} + N_{пасс.тнз}$

Причем,  $N_{пасс} \leq N_{пасс.макс.тс}$

$N_{пасс.осн}$  – количество пассажиров в сутки, обслуживаемых в основном режиме.

Причем  $N_{пасс.осн} \leq N_{пасс.макс.гео.осн}$

$N_{пасс.макс.гео.осн}$  – максимально возможное количество пассажиров основного рейса по расписанию в сутки, обусловленное географией основного маршрута. Фактически, это ограничение равно объему трудоспособного населения г. Троицк, которое работает в Москве и при этом пользуется автобусным транспортом;

$N_{пасс.тнз}$  – количество пассажиров в сутки, обслуживаемых в режиме «транспорт на заказ». Стоит отметить, что данная величина зависит от расходов на рекламу (параграф 2.3).

Причем,  $N_{пасс.тнз} \leq N_{пасс.макс.гео.тнз}$

$N_{пасс.макс.гео.тнз}$  – максимально возможное количество пассажиров в сутки для режима «транспорт на заказ», обусловленное географией основного маршрута. Эта величина равна суммарному объему населения, пользующегося автобусным транспортом, в населенных пунктах, обслуживаемых маршрутом;

$N_{пасс.макс.тс}$  – максимально возможное количество пассажиров в сутки, которое может обслужить автопарк. Это ограничение обусловлено вместимостью транспортных средств и количеством рейсов каждого ТС в сутки;

$C_{бил}$  – стоимость билета;

30 – количество дней в месяце.

Себестоимость оказания услуг состоит из фонда оплаты труда, налогов, амортизации, расходов на обслуживание автопарка, информационных систем и оргтехники, а также расходов на стоянку для автотранспорта. Стоит отметить, что большинство статей расходов прямо пропорциональны количеству транспортных средств в автопарке, причем, эти статьи составляют существенную часть всей себестоимости.

У транспортных компаний, рассматриваемых в данной статье, основную долю коллектива составляют водители, число которых прямо пропорционально размеру автопарка. Из обслуживающего персонала необходимы: управляющий, бухгалтер и два секретаря. Всю остальную обслуживающую работу (уборка офиса, обслуживание интернета и информационных систем) предлагается отдать на субподряд специализированным компаниям, поскольку ее выполнение не требует выделенной на полный рабочий день штатной единицы и не является профильным для транспортной компании.

По результатам количественной оценки финансовых рисков транспортных компаний необходимо отметить важность внедрения современных информационных систем: системы автоматизированного мониторинга транспорта, а также системы бронирования билетов и планирования маршрутов, интегрированной с интернет-сайтом компании. Амортизация и обслуживание данных систем являются статьями расходов, однако дополнительные доходы и сокращение издержек, получаемые благодаря их внедрению, покрывают данные расходы и сокращают управленческие риски.

Таким образом, себестоимость оказания услуг можно рассчитать по формуле:

$$P_i = P_{хост} + P_{инет} + P_{ис.обсл} + P_{мон.обсл} + P_{то} + P_{топл} + \\ (P_{упр} + P_{бух} + P_{секр} + P_{вод} * 2 * N_{тс}) * (1 + Q_{нфот}) + \\ P_{офис.обсл} + P_{стоянка} + R_i * Q_{ндс} + A_{парк} + A_{мон} + A_{сайт} + A_{ис} + A_{офис}$$

где  $P_{хост}$  – расходы на хостинг (обслуживание сервера для сайта);

$P_{рекл.инет}$  – расходы на поддержку и контекстную рекламу сайта;

$P_{ис.обсл}$  – расходы на обслуживание информационной системы;

$P_{мон.обсл}$  – расходы на обслуживание системы мониторинга;

$P_{то}$  – расходы на тех.обслуживание автопарка;

$P_{топл}$  – расходы на топливо;

$P_{упр}$  – зарплата управляющего;

$P_{бух}$  – зарплата бухгалтера;

$P_{секр}$  – зарплата двух секретарей;

$P_{вод}$  – зарплата водителя;

$N_{тс}$  – количество транспортных средств. Стоит отметить, что количество водителей рассчитывается как  $2 * N_{тс}$ , поскольку необходимо обеспечить посменную работу для обслуживания маршрутов, работающих более 8 часов в сутки;

$Q_{нфот}$  – суммарный размер налогов на фонд оплаты труда;

$P_{офис.обсл}$  – аренда и обслуживание офиса (уборка, интернет, вода, канцтовары);

$P_{стоянка}$  – аренда охраняемой стоянки;

$Q_{ндс}$  – ставка НДС;

$A_{парк}$  – амортизация автопарка. Рассчитывается по формуле:

$$A_{парк} = C_{тс} * (1 + Q_{лизинг}) * N_{тс} / 36,$$

где  $C_{тс}$  – стоимость одного транспортного средства,  $Q_{лизинг}$  – стоимость лизинга ТС в процентах от стоимости ТС,  $N_{тс}$  – количество ТС,

36 – количество месяцев, в течение которых амортизируются ТС;

$A_{мон}$  – амортизация системы мониторинга. Рассчитывается по формуле:

$$A_{мон} = C_{мон.тс} * N_{тс} / 36,$$

где  $C_{мон.тс}$  – стоимость установки системы мониторинга на одно ТС;

$A_{сайт}$  – амортизация сайта компании. Рассчитывается по формуле:

$$A_{сайт} = C_{сайт} / 36,$$

где  $C_{сайт}$  – стоимость разработки сайта;

$A_{ис}$  – амортизация информационной системы для бронирования билетов и предложения оптимального времени отправления автобусов. Рассчитывается по формуле:

$$A_{ис} = C_{ис} / 36;$$

где  $C_{ис}$  – стоимость внедрения информационной системы;

$A_{офис}$  – амортизация офисного оборудования. Рассчитывается по формуле:

$$A_{офис} = C_{офис} / 36,$$

где  $C_{офис}$  – стоимость мебели и оргтехники, необходимой для офиса.

Исходя из опыта автора, наиболее эффективными способами рекламы услуг «транспорт на заказ» являются реклама в интернете и расклейка листовок. Соответственно, ежемесячные расходы на рекламу рассчитываются как:

$$R_{ai} = I_i + L_i$$

Где:

$I_i$  – ежемесячные расходы на рекламу в интернете, руб.;

$L_i$  – ежемесячные расходы на расклейку рекламных листовок, руб.

Итоговая модель состоит из следующей целевой функции и ограничений:

$$M = \sum M_i \rightarrow \max$$

$$M_i = R_i - P_i - P_{ai}$$

$$N_{пасс} = N_{пасс.осн} + N_{пасс.тнз}$$

$$P_i = P_{хост} + P_{инет} + P_{ис.обсл} + P_{мон.обсл} + P_{то.тс} + P_{топл} + (P_{упр} + P_{бух} + P_{секр} + P_{вод} * 2 * N_{тс}) * (I + Q_{фот}) + P_{офис.обсл} + P_{стоянка} + R_i * Q_{ндс} + A_{парк} + A_{мон} + A_{сайт} + A_{ис} + A_{офис}$$

$$R_{ai} = I_i + L_i$$

$$N_{пасс.осн} \leq N_{пасс.макс.гео.осн}$$

$$N_{пасс.тнз} \leq N_{пасс.макс.гео.тнз}$$

$$N_{пасс} \leq N_{пасс.макс.тс}$$

Поскольку модель построена уже с учетом принятия оптимальных решений по выбору маршрута, а также внедрения тех или иных рекламных политик и программно-аппаратных комплексов, наибольший интерес представляет зависимость прибыльности ТК от объема автопарка. Знание данной зависимости позволяет сформировать автопарк оптимального размера, позволяющий извлечь максимальную прибыль при заданной географии маршрутов.

Для расчета модели приведем значения входных параметров:

Таблица 1.

**Входные параметры**

	<b>Значение</b>	<b>Ед.изм.</b>
$Q_{ндс}$ , ставка НДС	18	%
$Q_{фот}$ , суммарные налоговые вычеты с фонда оплаты труда (ФОТ)	36	%
$N_{нас.тс}$ , вместимость каждого ТС	22	чел. [б]
$P_{топл}$ , расход топлива в смешанном режиме	8,8	л/100км
$C_{лтопл}$ , средняя стоимость литра топлива	28	р/л
$L$ , средняя длина маршрута	20	км
$V_{нас}$ , объем трудоспособного населения г. Троицк, работающего в Москве	11 900	чел.
$V_{нас.тнз}$ , объем населения г. Троицк и прилегающих населенных пунктов	45 000	чел.
$Q_{автобус}$ , доля людей, использующих автобусный транспорт	12	%
$C_{тс}$ , стоимость одного ТС	1 800 000	руб.
$C_{сайт}$ , стоимость создания сайта	50 000	руб.
$C_{ис}$ , стоимость создания информационной системы для бронирования билетов и предложения оптимального времени отправления автобусов	200 000	руб.
$C_{мон.тс}$ , стоимость установки системы мониторинга на одно ТС	18 000	руб.
$C_{офис}$ , стоимость мебели и оргтехники (5 компьютеров, 5 столов, 5 кресел, 1 принтер, сетевое оборудование).	215 000	руб.
$P_{хост}$ , хостинг (обслуживание сервера)	300	руб./мес
$P_{рекл.инет}$ , поддержка и контекстная реклама сайта	30 000	руб./мес
$P_{ис.обсл}$ , обслуживание информационной системы	30 000	руб. /мес
$P_{то.тс}$ , тех.обслуживание одного ТС	15 000	руб./мес
$Q_{лизинг}$ , стоимость лизинга на три года	14	%
$P_{мон.обсл.тс}$ , абонентская плата за систему мониторинга на одно ТС	1000	руб.
$P_{стоянка.тс}$ , аренда охраняемой стоянки на одно ТС	30 000	руб.

$P_{\text{офис.обсл}}$ , аренда и обслуживание офиса (уборка, интернет, вода, канцтовары)	50 000 руб.
$P_{\text{упр}}$ , зарплата управляющего	100 000 руб.
$P_{\text{бух}}$ , зарплата бухгалтера	50 000 руб.
$P_{\text{секр}}$ , зарплата двух секретарей	60 000 руб.
$P_{\text{вод}}$ , зарплата каждого водителя	45 000 руб.
$C_{\text{бил}}$ , стоимость билета	90 руб.
$I_i$ , расходы в месяц на рекламу в интернете	1 300 000 руб.
$Li$ , расходы в месяц на расклейку листовок	100 000 руб.

Приведенные в табл. 2 параметры рассчитываются на основе входных.

Таблица 2.

### Рассчитываемые параметры

	Значение	Ед.изм.
<b>Общие параметры</b>		
$t$ , среднее время прохождения маршрута. $t = (L * 60) / 30 \text{ км/ч}$ 30 км/ч – средняя скорость перемещения автотранспорта в Москве и МО 60 – количество минут в часе	40	мин.
$N_{\text{рстс}}$ , среднее количество рейсов, проходимых одним ТС в сутки $N_{\text{рстс}} = 14 * 60 / (t + 15)$ 14 – количество часов работы 60 – количество минут в часе 15 – среднее время перерыва между рейсами одного ТС	15,27	шт.
$L_{\text{тс}}$ , средний пробег одного ТС в сутки $L_{\text{тс}} = L * N_{\text{рстс}}$	305	км
$N_{\text{пасс.осн.тс}}$ , количество пассажиров на одном ТС в сутки, исходя из статистики гиперактивных периодов с 7 до 11 утра и с 17 до 21 вечера, а также постепенного спада до и после данных периодов	154	чел./сутки
$N_{\text{пасс.макс.гео}}$ , максимально возможное количество пассажиров основного рейса по расписанию в сутки, обусловленное географией. $N_{\text{пасс.макс.гео}} = V_{\text{нас}} * Q_{\text{автобус}}$	1 428	чел.
$N_{\text{пасс.макс.гео.тнз}}$ , максимально возможное количество пассажиров рейса в режиме «транспорт на заказ» в сутки, обусловленное географией. $N_{\text{пасс.макс.гео.тнз}} = V_{\text{нас.тнз}} * Q_{\text{автобус}}$	5 400	чел.

Расчет целевых параметров производился в программе Microsoft Excel с помощью стандартных формул.

В табл. 3 предоставлены результаты расчета суммарного расхода, себестоимости и прибыли при различных размерах автопарка.

**Таблица 3.**

**Результаты расчета модели**

<b>№тс</b>	<b>R (доход)</b>	<b>P (себестоимость)</b>	<b>Pa (расход на рекламу)</b>	<b>M (чистая прибыль)</b>
1	34 797 600	29 926 219	50 400 000	-45 528 619
2	69 595 200	45 135 038	50 400 000	-25 939 838
3	104 392 800	60 343 858	50 400 000	-6 351 058
4	139 190 400	75 552 677	50 400 000	13 237 723
5	173 988 000	90 761 496	50 400 000	32 826 504
6	208 785 600	105 970 315	50 400 000	52 415 285
7	243 583 200	121 179 134	50 400 000	72 004 066
8	278 380 800	136 387 954	50 400 000	91 592 846
9	313 178 400	151 596 773	50 400 000	111 181 627
10	337 089 600	164 846 040	50 400 000	121 843 560
11	356 918 400	177 360 475	50 400 000	129 157 925
12	376 747 200	189 874 910	50 400 000	136 472 290
13	396 576 000	202 389 346	50 400 000	143 786 654
14	416 404 800	214 903 781	50 400 000	151 101 019
15	436 233 600	227 418 216	50 400 000	158 415 384
16	456 062 400	239 932 651	50 400 000	165 729 749
17	475 891 200	252 447 086	50 400 000	173 044 114
18	495 720 000	264 961 522	50 400 000	180 358 478
19	515 548 800	277 475 957	50 400 000	187 672 843
20	535 377 600	289 990 392	50 400 000	194 987 208
21	555 206 400	302 504 827	50 400 000	202 301 573
22	575 035 200	315 019 262	50 400 000	209 615 938
23	594 864 000	327 533 698	50 400 000	216 930 302
24	614 692 800	340 048 133	50 400 000	224 244 667
25	634 521 600	352 562 568	50 400 000	231 559 032
<b>26</b>	<b>654 350 400</b>	<b>365 077 003</b>	<b>50 400 000</b>	<b>238 873 397</b>
27	663 681 600	375 701 870	50 400 000	237 579 730
28	663 681 600	384 647 122	50 400 000	228 634 478
29	663 681 600	393 592 373	50 400 000	219 689 227
30	663 681 600	402 537 624	50 400 000	210 743 976

Пример расчета модели для 26 транспортных средств приведен ниже:

$$R = 36 * 90 * 30 * (\min(1428; 154*26) + \min(5400; 26*22*9,27)) = 654\,350\,400$$

$$P = 36 * (300 + 30000 + 30000 + 50000 + 26*1000 + 26*15000 + 26*30*8,8*(28/100)*305 + (100000 + 50000 + 60000 + 45000*2*26)*1,36 + 26*30000 + 18176400*0,18 + (1800000*1,14*26)/36 + (18000*26)/36 + 50000/36 + 200000/36 + 215000/36) = 365\,077\,003$$

$$P_a = (1300000 + 100000)*36 = 50\,400\,000$$

$$M = 654\,350\,400 - 365\,077\,003 - 50\,400\,000 = 238\,873\,397$$

Для наглядности на рисунках 1 и 2 предоставлены графики дохода, себестоимости и прибыли.

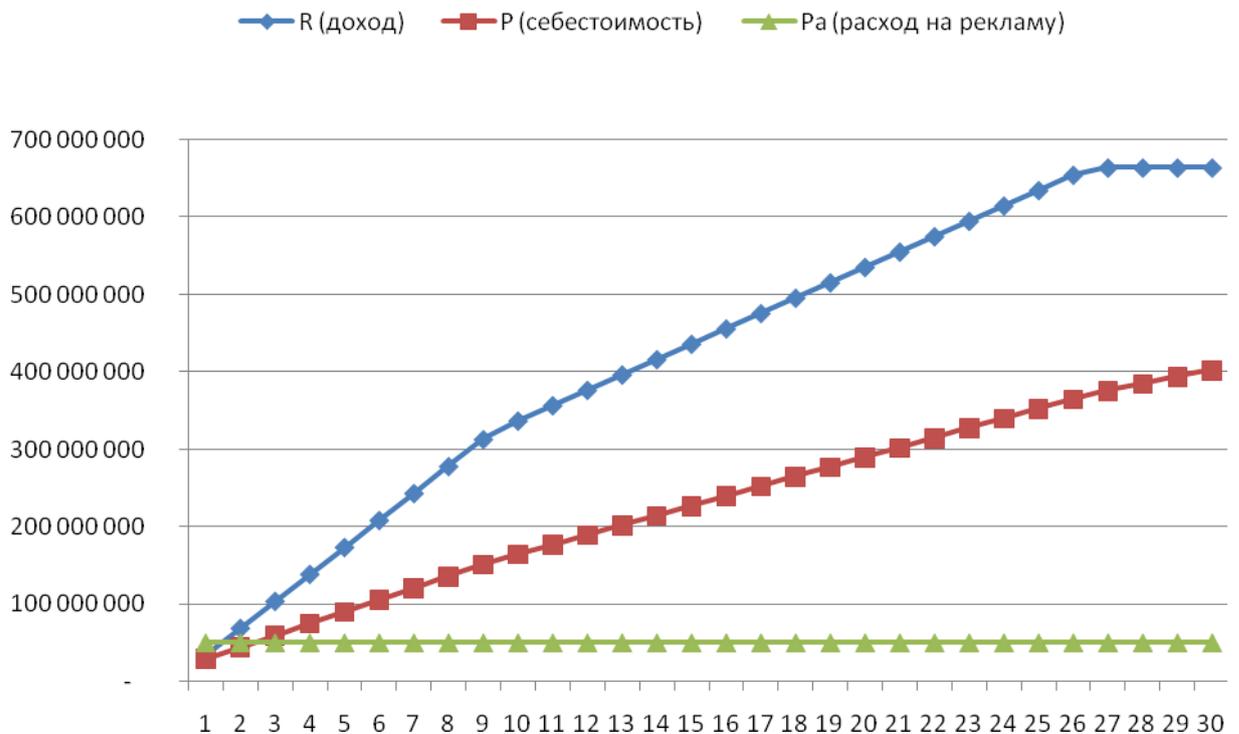
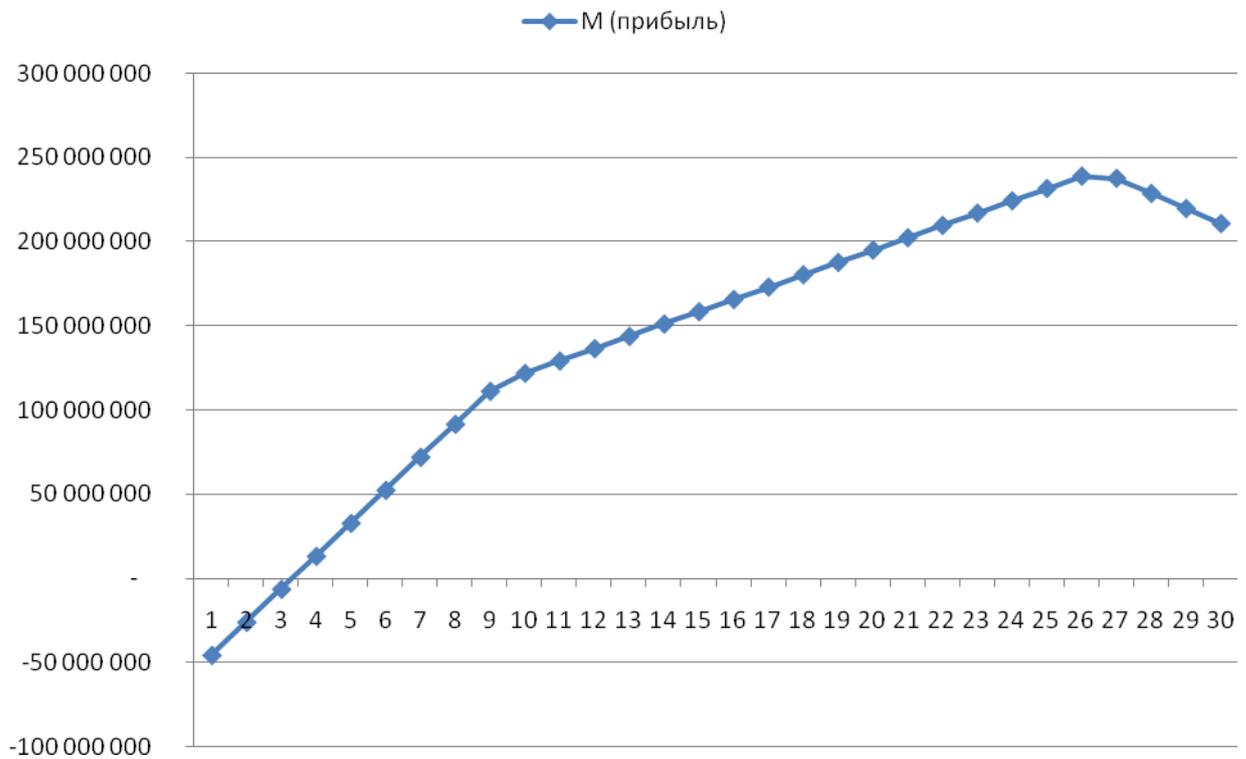


Рисунок 1. График дохода, себестоимости и расходов на рекламу в зависимости от количества транспортных средств в автопарке



**Рисунок 2. График прибыли в зависимости от количества транспортных средств в автопарке**

Результаты моделирования адекватны: рост доходов ограничен пределом объема пассажиропотока, который обусловлен географией маршрутов транспортной компании. При этом себестоимость растет практически прямо пропорционально размеру автопарка.

В итоге, максимальная прибыль для заданных начальных условий обеспечивается при автопарке из 26 транспортных средств. Дальнейший прирост автопарка лишь уменьшает прибыль.

Кроме того, стоит отметить, что по итогам расчета средний уровень рентабельности моделируемого предприятия при максимально эффективном объеме автопарка составил практически 36 %. Это отличный результат, поскольку он почти втрое выше, чем в среднем по отрасли [1].

Также зафиксировано, что при росте автопарка расходы на управление, офис и обслуживание информационных систем растут крайне медленно: в рассматриваемом примере доля этих расходов сокращается с ростом автопарка с 25 % до 6 %. Поскольку остальные расходы зависят от объема автопарка линейно, то для повышения рентабельности и абсолютного объема прибыли достаточно повысить планку ограничения пассажиропотока – проще говоря, открыть новые маршруты.

Интересно, что если убрать из модели пассажиропоток от использования режима «транспорт на заказ» и, соответственно, убрать расходы на рекламу (поскольку, они не

понадобятся для привлечения пассажиров на регулярные маршруты), то оптимальным количеством транспортных средств будет 9, а прибыль будет составлять всего 28 455 755 рублей, что в 8,4 раза меньше, чем при 26 транспортных средствах и использовании режима «транспорт на заказ».

По итогам результатов расчета модели можно сделать следующие выводы:

- Введение дополнительного режима «транспорт на заказ» играет решающую роль в обеспечении рентабельности транспортной компании;
- При планировании размера автопарка необходимо учитывать пределы пассажиропотока, обусловленные географией маршрутов ТК;
- Для существенного повышения прибыли ТК необходимо расширить географию маршрутов.

### Список литературы

1. Гугнин Ю.В., Картвелишвили В.М. Анализ операционных и финансовых рисков транспортных компаний, занимающихся междугородными и международными автобусными пассажирскими перевозками // Современные аспекты экономики, 2009 № 4 (141), С. 169 – 174.
2. Гугнин Ю. В., Картвелишвили В. М. Количественная оценка финансовых рисков транспортной компании // Вестник Российской Экономической Академии имени Г. В. Плеханова. – 2010. – № 3 (33). С. 82-89.
3. Гугнин Ю.В. Анализ принятия решения о выборе маршрута для перевозок пассажиров // Вестник Екатеринбургского Института, 2011 № 1 (13), С. 32.
4. *SAMPO Consortium*, System for Advanced Management of Public Transport Operations. Analysis of User Needs for Demand Responsive Transport Service, 1996 // Электронный ресурс:  
[ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/telematics/docs/tap\\_transport/sampo\\_d3.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/telematics/docs/tap_transport/sampo_d3.pdf)
5. *Интерфакс*. Автомобили будут дорожать, 2008 // Электронный ресурс:  
<http://www.interfax.ru/sport/txt.asp?id=50334>
6. *Mercedes-Benz Россия*. Sprinter. Маршрутное такси. Оцените преимущества // Электронный ресурс: [http://www.mercedes-benz.ru/content/russia/mpc/mpc\\_russia\\_website/ru/home\\_mpc/van/home/new\\_vans/models/sprinter\\_906/crewbus/equipment/sprinter\\_taxibus.html](http://www.mercedes-benz.ru/content/russia/mpc/mpc_russia_website/ru/home_mpc/van/home/new_vans/models/sprinter_906/crewbus/equipment/sprinter_taxibus.html)

## **Model of dependence of transport company's profit on vehicle fleet size**

**77-30569/382108**

**# 04, April 2012**

**Gugin Yu.V., Sokolov E. V.**

Bauman Moscow State Technical University

[ibm5-moskwa@rambler.ru](mailto:ibm5-moskwa@rambler.ru)

Economico-mathematical model considered in the article allows to calculate an optimal vehicle fleet size for maximum profit of a transport company. The algorithm, tools, implementation of the model are described. The evaluation of cost-effectiveness of the proposed approach is presented in the article.

---

Publications with keywords: [profit](#), [transport](#), [economical model](#)

Publications with words: [profit](#), [transport](#), [economical model](#)

---

### References

1. Gugin Iu.V., Kartvelishvili V.M. Analiz operatsionnykh i finansovykh riskov transportnykh kompanii, zanimaiushchikhsia mezhdugorodnymi i mezhdunarodnymi avtobusnymi passazhirskimi perevozkami [Analysis of operational and financial risks of transportation companies engaged in intercity and international bus passenger traffic]. *Sovremennye aspekty ekonomiki*, 2009, no. 4 (141), pp. 169 – 174.
2. Gugin Iu.V., Kartvelishvili V.M. Kolichestvennaia otsenka finansovykh riskov transportnoi kompanii [Quantitative Assessment of Finance Risks of Transport Company]. *Vestnik Rossiiskoi Ekonomicheskoi Akademii imeni G. V. Plekhanova* [Bulletin of the Russian Plekhanov Academy of Economics], 2010, no. 3 (33), pp. 82-89.
3. Gugin Iu.V. Analiz priniatiia resheniia o vybore marshruta dlia perevozk passazhirov [Analysis of the decision on the choice of route for the transportation of passengers]. *Vestnik ekaterininskogo instituta*, 2011, no. 1 (13), pp. 32.
4. *SAMPO Consortium*, System for Advanced Management of Public Transport Operations. Analysis of User Needs for Demand Responsive Transport Service, 1996. Available at: [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/telematics/docs/tap\\_transport/sampo\\_d3.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/telematics/docs/tap_transport/sampo_d3.pdf).
5. *Interfaks*. Avtomobili budut dorozhat', 2008. Available at: <http://www.interfax.ru/sport/txt.asp?id=50334>.

6. *Mercedes-Benz Rossiia*. Sprinter. Marshrutnoe taksi. Otsenite preimushchestva. Available at: [http://www.mercedes-benz.ru/content/russia/mpc/mpc\\_russia\\_website/ru/home\\_mpc/van/home/new\\_vans/models/sprinter\\_906/crewbus/equipment/sprinter\\_taxibus.html](http://www.mercedes-benz.ru/content/russia/mpc/mpc_russia_website/ru/home_mpc/van/home/new_vans/models/sprinter_906/crewbus/equipment/sprinter_taxibus.html).