

УДК: 330.46; 533.723

Экспериментальное исследование распределения расходов граждан РФ на новые автомобили и их соответствие доходам

О. С. Гаранина, М. Ю. Романовский^а

Институт общей физики им. А. М. Прохорова РАН,
Россия, 119991, г. Москва, ул. Вавилова, д. 38

E-mail: ^а slon@kapella.gpi.ru

Получено 24 мая 2012 г.,
после доработки 10 июля 2012 г.

Экспериментально исследуется вопрос о распределении расходов граждан в современной России. Репрезентативной группой приобретаемых товаров были выбраны, как и ранее, новые автомобили. Результаты анализа продаж новых автомобилей за 2007–2009 годы представлены ниже. Основное «тело» плотности вероятности найти определенное количество автомобилей в зависимости от их цены, начиная с некоторой начальной цены вплоть до ~ 60 к\$, является экспоненциальным распределением. Обнаруженной особенностью распределения (в отличие от 2003–2005 гг.) было наличие минимальной цены. Для дорогих автомобилей («хвост» распределения) асимптотика есть распределение Парето с показателем степени гиперболы несколько большим, чем измеренный ранее для 2003–2005 гг. Результаты оказались аналогичны прямым измерениям распределения налоговых деклараций по их величине, поданных в США в 2004 г., где также наблюдалось экспоненциальное распределение доходов граждан, начиная с некоторого минимального, с некоторой асимптотикой в виде распределения Парето.

Ключевые слова: распределение продаж новых автомобилей, экспоненциальное распределение, распределение Парето

Experimental investigation of Russian citizens expenses on new cars and a correspondence to their income

O. S. Garanina, M. Yu. Romanovsky

A. M. Prokhorov General Physics Institute of RAS, 38 Vavilov str., Moscow, 119991, Russia

Abstract. – The question of distribution of citizens expenses in modern Russia is experimentally investigated. New cars were chosen as representative group of the acquired goods as well as earlier. Results of the analysis of sales of new cars for 2007–2009 are presented below. Main “body” of density of probability to find certain number of cars depending on their price, since some initial price up to \sim k\$60, is an exponential distribution. The found feature of distribution (unlike 2003–2005) was an existence of minimum price. For expensive cars (distribution “tail”), the asymptotic form is the Pareto distribution with a hyperbole exponent a little greater, than measured earlier for 2003–2005. The results turned up to be similar to direct measurements of distribution of tax declarations on their size, submitted to the USA in 2004 where exponential distribution of the income of citizens, since some minimum, with some asymptotic in the form of Pareto's distribution also was observed.

Keywords: new car sales distribution, exponential distribution, Pareto distribution

Citation: *Computer Research and Modeling*, 2012, vol. 4, no. 3, pp. 621–629 (Russian).

Введение

Изучение распределения доходов и имущества граждан в странах с устоявшейся налоговой системой [Yakovenko, Rosser, 2009] возможно с использованием развитой государственной статистики по подоходному налогу (обычно декларируется самими гражданами, часто при помощи специальных посредников) и налогу на имущество. В то же время в странах с неустоявшимся налоговым законодательством сложно проводить исследования такого рода. Например, в современной России сведения о доходах подают примерно 10 % населения, в то время как в США – более 50 %. Налог на имущество в современной России в точном смысле вообще отсутствует. Поэтому для оценки доходов населения органы государственной статистики часто прибегают к опросам, стараясь обеспечить репрезентативность выборки респондентов. Отвлекаясь от самой принципиальной возможности обеспечить репрезентативность такого рода опросов¹, доходы могут быть хорошо оценены по репрезентативным расходам.

Например, для грубой оценки состояния разных экономических субъектов (начиная от семьи и кончая государством) часто используют долю расходов на продукты питания – чем она выше в общих расходах, тем, как правило, субъект менее развит экономически (попросту беднее). Этот параметр, однако, достаточно груб и может применяться только для общих оценок экономического состояния. Наилучшей оценкой доходов должен служить такой товар, распределение продаж (и покупок) которого прямо позволяет определить функцию распределения экономических субъектов (в нашем случае – индивидуальных граждан) по доходам. Очевидно, что этот товар должен быть массовым (самолеты и яхты не годятся), но в то же время цена его (за 1 штуку) должна варьироваться в самых широких пределах.

Таким товаром являются новые автомобили, цена которых начинается (в 2012 г.) примерно с 200 тысяч рублей (в России – Дэу Матиз, некоторые другие марки) и практически не ограничена сверху: во всяком случае, количество ежегодно продаваемых автомобилей дороже 100 к\$ в мире более 100 тысяч штук. Таким образом, диапазон цен на новые автомобили хорошо перекрывает диапазон доходов граждан, и можно ожидать от распределения продаж новых автомобилей репрезентативности доходам. По своему смыслу распределение продаж новых автомобилей по цене начинается не с нуля, а с некоторой вышеупомянутой минимальной цены (в России см. ниже).

Чтобы делать какие-либо выводы о доходах граждан РФ, следует сравнить известную (официальную) статистику в экономиках с устоявшейся налоговой системой и расходы на новые автомобили там же. Это может пригодиться вплоть до количественных сравнений доходов, ведь доля расходов на новый автомобиль в бюджете граждан развитых экономик достаточно постоянна.

Работа продолжает исследования, начатые в [Галкин и др, 2007].

§1. Распределение расходов на новые автомобили и сравнение их с доходами в развитых экономиках

Исследовались распределения продаж новых автомобилей в Великобритании (в 2004 г.) и в США (в 2005 г.) в зависимости от цены. Для Великобритании были использованы материалы [Сайты Великобритании, 2004], а для США – [Сайты США, 2005]. Исходные (по всем проданным автомобилям) данные представляли собой сильно флуктуирующие кривые, далее эти кривые сглаживались следующим образом: для Великобритании брались средние значения в диапазонах 5 к£. Для США интервал был 5 к\$. Результаты для 2004 г. Великобритании представлены на рис. 1.

Распределение продаж новых автомобилей дороже 50 к£ в Великобритании в 2004 г. было неэкспоненциальным. Общее количество затрат на автомобили в 2004 г. – $16.9 \cdot 10^9$ к£, из них

¹ Есть ряд причин, по которым граждане, участвуя в таких опросах, не говорят никогда правду о своих доходах. Для современной РФ эти причины очевидны: назвать их предоставляем возможность читателю.

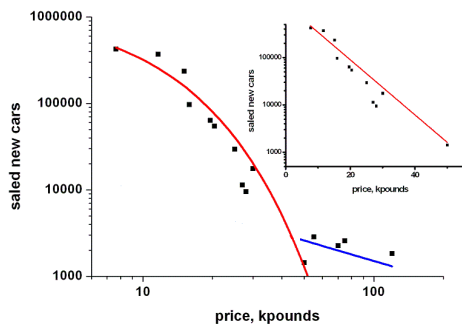


Рис. 1. Распределение продаж новых автомобилей в Великобритании в 2004 г. по данным [Сайты Великобритании, 2004]. По оси абсцисс отложены цены в к£ (тысячах фунтов стерлингов), по оси ординат – средние количества проданных автомобилей в диапазоне 5 к£ в двойном логарифмическом масштабе. На врезке представлены те же результаты в полулогарифмическом масштабе. Видно достаточно хорошее следование экспоненциальному закону с «температурой» $T=7.5\pm 1.1\text{k}\text{£}$ и средней ценой автомобиля в 11,2 к£

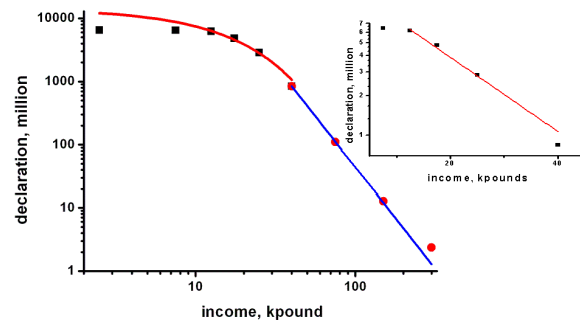


Рис. 2. Распределение доходов в Великобритании в 2003/4 гг. по данным [Annual Abstract]. Оси аналогичны осям на рис.1. На врезке приведено распределение граждан по объявленным доходам в полулогарифмическом масштабе, на основном графике – в двойном логарифмическом. Средний доход 22 к£, нормализация экспоненциальной части распределения $T=14.0\pm 4.3\text{k}\text{£}$, показатель Парето $\alpha=2.96\pm 0.17$

в неэкспоненциальном «хвосте» распределения находится около 5 % – $8 \cdot 10^8$ к£. Таким образом, распределение продаж новых автомобилей в Великобритании в 2004 г. имеет тот же экспоненциальный характер, что и распределение доходов [Annual Abstract], и даже обладает некоторым «хвостом». Идентифицировать, по нашим данным, его как «хвост» Парето сложно, так как коэффициент детерминации гиперболы Парето очень мал. Коэффициент же детерминации экспоненциальной части был 0.95. Заметим, что в предложенной ниже простой модели репрезентативности расходов доходам степенной «хвост» распределения вообще не фигурирует, так что модель должна быть уточнена и с этой точки зрения. Тем не менее, совпадение формы основного распределения и наличие «хвоста» являются фактами, поддерживающими репрезентативность расходов на новые автомобили доходам. Средний индивидуальный годовой доход в 2003/4 гг. в Великобритании составил, по данным налогового ведомства [Annual Abstract], около 22 к£ при нормализации экспоненциальной части $T = 14.0 \pm 4.3$ к£. Таким образом, соотношение между средним доходом и средней стоимостью нового автомобиля в Великобритании было примерно равно 2.

Для США в 2005 г. результаты представлены на рис. 3. Они также соответствуют распределению доходов [IRS]. Для США отношение «средний годовой доход (51.3 к\$) – средняя цена автомобиля» было в 2005 г. около 1.95. Коэффициент детерминации экспоненты 0.97, гиперболы Парето – 1.00.

Таким образом, распределение продаж новых автомобилей в Великобритании и США качественно совпадает с распределением годовых доходов экономически активной части населения. В результате закон, представленный на рис. 1–4 для малых и средних доходов лучше аппроксимируется формулой

$$P(x_i) = \frac{1}{T_i} \exp\left(-\frac{x_i - x_{i0}}{T}\right), \quad x \geq x_0, \tag{1}$$

$$P(x) = 0, \quad x < x_0,$$

в которой появляется еще один параметр – «начальный» доход x_0 . Очевидно, что он связан со средним доходом T' соотношением $T' = T + x_0$. Распределение Парето начиналось в Велико-

британии примерно с 40 k£ для доходов и 55 k£ для автомобилей, в США примерно со 120 k\$ для доходов и 150 k\$ для автомобилей. Обратим внимание, что для доходов эти распределения начинаются с меньших денежных величин по сравнению с распределениями продаж новых автомобилей.

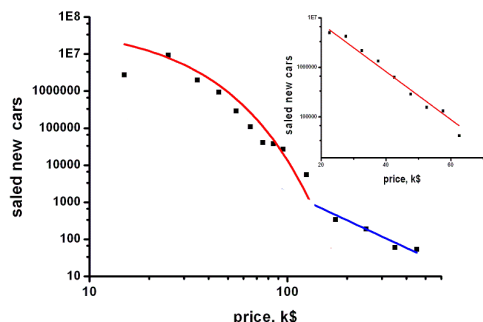


Рис. 3. Распределение продаж новых автомобилей в США в 2005 г. [Сайты США, 2005]. По оси отложен логарифм цены в k\$, по оси ординат – десятичный логарифм количества автомобилей, точки взяты в среднем каждые 5 k\$. На врезке – тот же график в полулогарифмическом масштабе. Линии на графике слева и на врезке описывают экспоненциальное распределение (4.1) со средней ценой автомобиля 25.6 k\$ и нормализацией экспоненциальной части распределения $T = 9.3 \pm 1.2$ k\$ (слева вверх). Распределение Парето (1.1) с параметром $a = 2.5$ (справа внизу) начинается примерно со 130 k\$

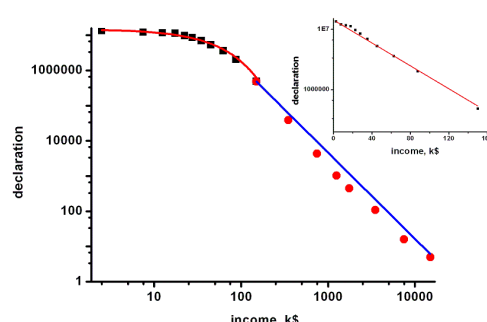


Рис. 4. Распределение доходов в США в 2004 г. по данным [IRS]. Оси аналогичны осям на рис.3. На врезке приведено распределение граждан по объявленным доходам в полулогарифмическом масштабе, на основном графике – в двойном логарифмическом. Средний годовой доход 51.3 k\$, нормализация экспоненциальной части распределения $T = 38.7 \pm 1.1$ k\$, показатель Парето 2.65

Представленные экспериментальные результаты показывают репрезентативность расходов на новые автомобили индивидуальному годовому доходу граждан США и Великобритании. Более того, по среднему значению цены нового автомобиля можно оценить и годовой доход (умножить на коэффициенты 2 и 1.95 для Великобритании и США соответственно). Это – хороший косвенный метод оценки доходов населения².

§2. Распределение расходов на новые автомобили в современной России

Распределение продаж новых автомобилей в РФ в 2003–2005 гг. исследовалось в [Галкин и др, 2007]. В результате для малых и средних цен на автомобили было получено распределение типа (1), где T равнялось 8.7, 9.0 и 9.6 k\$ для 2003, 2004 и 2005 гг. соответственно. Распределение (1) начиналось в 2004 г. примерно с 54 k\$, в 2005 г. – с 55 k\$, коэффициент a в законе Парето равен 1.94 и 2.06 для 2004 и 2005 гг. соответственно, в 2003 г. «хвост» Парето не был зафиксирован. Все результаты проверялись на соответствие полной сумме денег, истраченных на новые автомобили (интеграл от функции распределения), согласно данным из независимых источников: [Сайты РФ], данным заместителя генерального директора ОАО «АСМ-Холдинг» Александра Ковригина.

² Заметим, что результаты по распределению цен на новые автомобили брались из тех же источников, что и в [Галкин и др., 2007]. Улучшение же коэффициентов детерминации и уточнение величин T связано с тем, что в качестве аппроксимирующей функции распределения в настоящей работе использовалась функция (1) с $x_{0i} > 0$, а не с $x_{0i} = 0$, как это было сделано в [Галкин и др., 2007].

В 2003–2005 гг. начальная цена автомобиля в распределении (1) не фиксировалась, $x_0 = 0$. Ситуация изменилась в 2006 г., когда экспоненциальная часть распределения стала точно соответствовать (1) с $x_0 > 0$ [М. Ю. Романовский, Ю. М. Романовский]. То же наблюдалось и в 2007–2009 г. С 2007 года анализировались только данные журнала «Авторевю» (отчет по продажам за предыдущий год появляется обычно в марте), – остальные источники оказались недоступными. При этом цены на новые автомобили брались по данным журнала «За рулем». Проверялось также общее совпадение количества денег, затраченных на новые машины, с оценками их независимых источников (см. выше, брались также и другие), согласие было всегда лучше 10%.

Данные распределений о продаже новых автомобилей в РФ в 2006–2009 гг. представлены в табл. 1, а распределения продаж новых автомобилей в РФ в 2006–2009 гг. – на рис. 5–8. Можно отметить возрастание параметра распределения Парето в 2007–2009 гг. по сравнению с 2004–2006 гг. примерно в 2 раза, а также удивительное постоянство «точки» перехода из экспоненциального распределения в распределение Парето – она для всех лет приблизительно равна 60 k\$ (по текущему курсу).

Таблица 1. Данные о распределениях продаж новых автомобилей в РФ в 2006–2009 гг.

	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
начальная цена x_{0i}	6 k\$	5.14 k\$	169000 RUR	177500 RUR
нормировка T_i	9,99 k\$	11,7 k\$	310000 RUR	377000 RUR
показатель Парето α	2.3	4	4.5	3.5
точка перехода от экспоненциального распределения к распределению Парето	~ 60 k\$	~ 60 k\$	~1600000 RUR	~180000 RUR

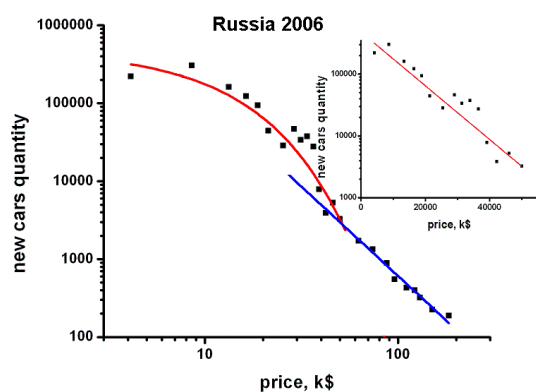


Рис. 5. Экспериментальные данные распределения продаж новых автомобилей в РФ в 2006 г. в двойном логарифмическом масштабе. На врезке – тот же график в полулогарифмическом масштабе. Линии слева на графике и врезке описывают экспоненциальное распределение, линия справа внизу – распределение Парето

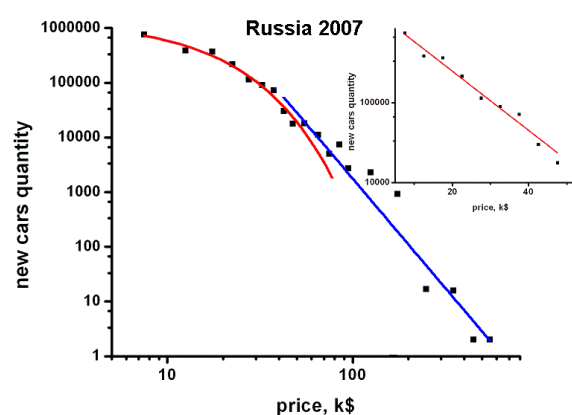


Рис. 6. График зависимости количества проданных автомобилей от их цены в России в 2007 г. в двойном логарифмическом масштабе. На врезке – те же графики в полулогарифмическом масштабе

Таким образом, распределения продаж новых автомобилей в РФ описывается экспоненциальным распределением вплоть до цены автомобиля примерно 60 k\$ по текущему курсу. Распределение продаж автомобилей дороже этой суммы имеет вид Парето с показателем 2–4 (по годам, в последние годы несколько вырос). Общая стоимость автомобилей в части распределения Парето, т. е. дороже примерно 60 k\$, составляет около 10 % от общей стоимости новых автомобилей, проданных в данном году. Эта цифра по годам также достаточно устойчива. Рас-

пределение продаж новых автомобилей качественно сходно с таковыми в Великобритании и США. Поэтому можно ожидать, что и распределение доходов в РФ будет сходно с распределением продаж новых автомобилей. Основания считать, что это последнее распределение репрезентативно распределению доходов, как раз и даются сравнениями данных Великобритании и США.

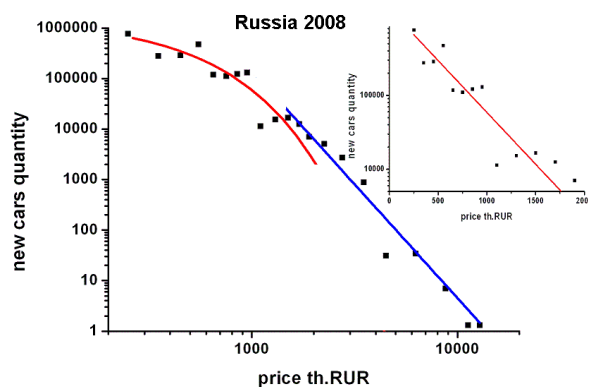


Рис. 7. Аналогичные данные, 2008 г.

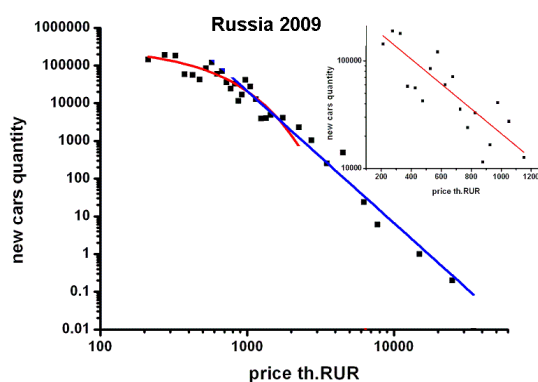


Рис. 8. Аналогичные данные, 2009 г.

§3. Распределение доходов в современной России и их оценка по распределению расходов на новые автомобили

Можно оценить средний индивидуальный доход гражданина РФ. Пересчитывая его по коэффициенту 2 (полученному из сравнения данных по Великобритании и США, см. §1 этой главы), в 2005 г. он составил бы около 20 к\$. Экономически обоснованным для России считается доля нового автомобиля в годовой потребительской корзине 0.78 [Социальное положение, 2011]³. Помимо различных политических спекуляций, вопрос о величине среднего индивидуального дохода в РФ не является праздным и в чисто экономическом смысле. Например, для приходящих на рынок РФ международных компаний, в том числе автомобильных, вопрос о среднем доходе является ключевым. И его официальная величина, рассчитанная из средней официальной зарплаты (около $1.1 \cdot 10^5$ рублей за 2005 год, или примерно 4.2 к\$ в пересчете по курсу), отличается от оцененной нами более чем в 4 раза. Даже если считать по потребительской корзине с коэффициентом $1/0.78 = 1.28$ получим трехкратное превышение оцененных доходов над средней зарплатой. Заметим, что и в развитых экономиках экспертные оценки могут значительно (в 1.5) раза отличаться от данных налоговых органов (см. [Dragulesku, Yakovenko]).

Интересно, что итоги, полученные в результате социологических опросов (т. е. за деньги), проведенных аналитической группой МА-Эксперт совместно с КОМКОН-2, Мониторинг.ру, дают (правда, для 2004 г.) величину около 10^5 рублей за год, что близко к официальной оценке. Эти же данные, правда, дают изменение коэффициента Джини: за 2001 г. – 60 %, 2002 г. – 40 %, 2003 г. – 32 %, 2004 г. – 34 %, что может свидетельствовать о ненадежности заказанных исследований. У нас коэффициент Джини за 2004 и 2005 гг. фактически не менялся (0.4). Заметим, что такой же коэффициент Джини Госкомстат вычислял для 1993–2001 гг., а это свидетельствует о стабильности данного показателя экономики (в США коэффициент

³ Заметим, что коэффициент 0.78 соответствует дальнейшему анализу доходов населения РФ по расходам. Росстат для 2005–2010 гг. показал доли расходов на автомобили в общих расходах граждан 5.9, 5.5, 9.4, 8.2, 6.0, 7.2 % соответственно. Если считать срок службы автомобиля в РФ примерно в 10–12 лет, то средний коэффициент за эти годы получится равным 0.7–0.84. Таким образом, коэффициент 0.78 находится примерно в центре указанного оценочного диапазона.

Джини вырос, по данным налоговой службы, с 0.47 до 0.55 за 1978–1997 гг. [Dragulesku, Yakovenko]). Интересные данные получены для современной Украины. Результаты измерений распределения доходов можно найти в [Лекарь, Лощинин].

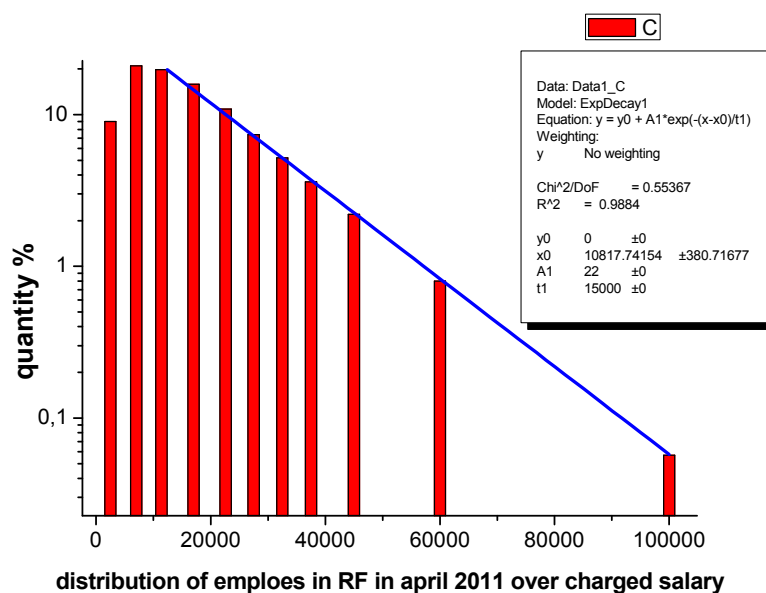


Рис. 9. Распределение заработной платы в РФ в апреле 2011 г.

Совсем свежие данные о начисленной заработной плате в РФ даются Росстатом (статистическая выборка, апрель 2011 г.) [Распределение численности 2011]. К сожалению, эта информация ограничивается данными о размерах начислений ежемесячных зарплат «75000 руб. и более», что не позволяет определить прямо «хвост» распределения (см. рис. 9). Из рисунка видно, что прослеживается только экспоненциальная часть распределения с нормализацией $T = 15000$ руб. и некоторой «начальной» зарплатой $x_0 = 10800$ руб. При этом средняя зарплата, определяемая выражением $T + x_0$, составляет 25800 руб., что примерно на 10 % выше средней зарплаты по данным [Распределение численности 2011] (см. также рис. 10). «Начальная» зарплата $x_0 = 10800$ руб. дает, по-видимому, ту величину зарплаты, за которую в РФ еще согласны работать. Меньшие деньги уже могут быть получены в виде различных пособий и пр. Эта ситуация в РФ качественно совпадает с ситуацией в развитых экономиках, хотя там, конечно, величина зарплаты, за которую уже согласны работать, гораздо выше.

Сопоставив этим официальным данным прямых измерений свои данные оценок доходов по расходам, применяя вышеупомянутый коэффициент 1.28 к средней стоимости нового автомобиля для получения величины годового дохода, имеем рассчитанные по годам данные на рис. 10. Виден резкий взлет оценки дохода в 2006 г. По-видимому, его следует толковать как следствие значительного расширения кредитования покупки новых автомобилей, перелом в котором действительно произошел в 2006 г.

На рис. 11 представлены характеристики неравенства расходов (на автомобили) – коэффициента Джини и децильного коэффициента. Поскольку в расчетах этих коэффициентов влияние кредитования несущественно ввиду его соответствия доходам всех слоев населения, эти данные чрезвычайно показательны. Во-первых, они (для коэффициента Джини) как бы продолжают данные Госкомстата для предыдущих лет (см., например, [М. Ю. Романовский, Ю. М. Романовский]) – полученные именно для доходов! Это снова подтверждает эмпирический факт стабильности коэффициента Джини во времени [М. Ю. Романовский, Ю. М. Романовский], [Dragulesku, Yakovenko]. Во-вторых, величина децильного коэффициента, рассчитанного по продажам автомобилей, лишь немного превышает 10. Официальные данные [Распределение численности 2011] дают 15.9, при том что «хвост» распределения начисленных зарплат в этих данных не определяется!

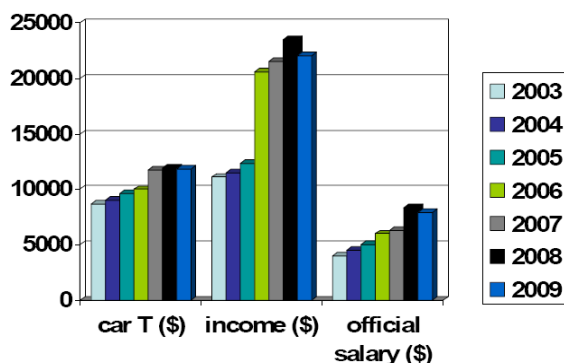


Рис. 10. Нормализационный коэффициент экспоненциальной части распределения продаж новых автомобилей (Т), годовой доход (\$), официальная зарплата (\$)

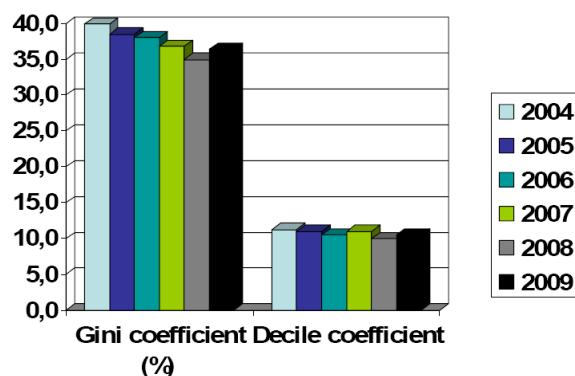


Рис. 11. Коэффициент Джини и децильный коэффициент

Наконец, следует определить, распределению чьих доходов соответствуют расходы на новые автомобили. Может быть, они соответствуют распределению доходов домохозяйств РФ? В этом случае индивидуальную зарплату надо умножить минимум на 1.5, таким образом, расходование в оцененных доходах по расходам и доходам домохозяйств уже не столь велико, как для официальных зарплат и оценок доходов по расходам на автомобили. В то же время распределения продаж новых автомобилей в Великобритании и США качественно хорошо соответствуют распределению доходов экономически активной части населения – той, что подает декларации о доходах в налоговое ведомство. По-видимому, доходам именно этой (экономически активной) части населения РФ и соответствуют расходы на новые автомобили.

Выводы

Распределение продаж новых автомобилей (плотность вероятности найти купленный автомобиль определенной стоимости) в РФ показало в 2003–2009 гг. свою устойчивость. Для малых и средних цен (до 60 k\$) на автомобили плотность вероятности представляла собой экспоненциальное распределение, нормализационная константа которого изменилась за 7 лет с 9 до 12 k\$. Более важным изменением явилось появление в 2006 г. некоторой минимальной цены автомобиля (распределение оторвалось от оси ординат), сумма которой с нормализационным коэффициентом составляет среднюю цену нового автомобиля в РФ. При значении примерно 60 k\$ (эта точка оказалась достаточно устойчивой все 7 лет наблюдений) экспоненциальное распределение переходило в распределение Парето, при этом показатель гиперболы Парето за время наблюдений увеличился примерно вдвое.

Такое распределение продаж новых автомобилей качественно совпадает с распределениями продаж новых автомобилей в Великобритании и США, а также с распределением доходов экономически активной части населения в этих странах. Поэтому репрезентативность расходов на новые автомобили доходам экономически активной части населения РФ представляется оправданной. При этом оцененные средние доходы в РФ оказались примерно в 2.5 раз больше начисленной, по данным Росстата, зарплаты, а экономическое неравенство, определяемое коэффициентами Джини и децильным, – достаточно низким (ниже официального росстатовского).

Результаты могут быть использованы при оценке покупательной способности населения в региональном разрезе, для чего, конечно, должны быть проведены исследования региональных рынков новых автомобилей – например, можно использовать данные ГИБДД о постановке на учет новых автомобилей в исследуемом регионе. Кроме этого, важной представляется стабильность точки перехода распределения от экспоненциального к степенному (60 k\$). Это –

единственная независимая оценка перехода в потреблении автомобилей от «нормального», характеризующего потребление «среднего» класса, к «олигархическому». В предлагаемом налоге на роскошь только эта точка, автомобили со стоимостью свыше которой должны подвергаться предлагаемому налоговому обложению, является обоснованной.

Список литературы

- Галкин С. А., Елагин О. И., Потапенко В. А., Романовский М. Ю.* Новые задачи эконофизики: оценка доходов граждан России по их расходам на новые автомобили. Математическая модель предприятий, демонстрирующая экспоненциальный рост активов. В сб.: Эконофизика. Современная физика в поисках экономической теории / под ред. В. В. Харитоновой и А. А. Ершова. – М.: МИФИ. 2007.
- Лекарь С., Лоцинин М.* Эконометрия физических лиц Украины в 2000 году // *Ukrainian J. Economist*, 2004. – № 1. – С. 66–82.
- Распределение численности 2011: Распределение численности работников по размерам начисленной заработной платы (по результатам выборочного обследования организаций за апрель 2011 г.). http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/obsled/trud2011.htm
- Романовский М. Ю., Романовский Ю. М.* Введение в эконофизику. Статистические и динамические модели. – М.–Ижевск: РХД, 2007.
- Сайты Великобритании, 2004: www.smmt.co.uk, www.jaguar.co.uk, www.peugeot.co.uk, www.mercedes-benz.co.uk, www.vauxhall.co.uk, www.toyota.co.uk, www.smart.co.uk, www.fiat.co.uk, www.mazda.co.uk, www.bentley.co.uk, www.rover.co.uk, www.renault.co.uk.
- Сайты США, 2005: www.autonews.com;
http://autos.yahoo.com/new_cars.html;ylt=Aoitq8TiHPQGDssYQeWLh_UEc78F,
<http://www.carprices.com/>.
- Сайты РФ: www.rol.ru, www.bibika.ru
- Социальное положение и уровень жизни населения России. 2011 г. – М.: Росстат, 2011.
- Annual Abstract of Statistics. 2006 edition, No. 142. IRS, Statistics of Income, Individual Complete Report 2004, Publication 1304, September 2006.
- Dragulescu A., Yakovenko V. M.* Evidence for the exponential distribution of income in the USA // *The European Physical Journal B*. 2001. – V. 20. – P. 585–589.
- Yakovenko V. M., Rosser Jr. J. B.* Colloquium: Statistical mechanics of money, wealth, and income. – *Reviews of modern physics*. 2009. – V. 81. – P. 1703–1725.