

*Воробьев П. Ф., старший преподаватель, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Санкт-Петербург, vpf1966@mail.ru*

*Светульников С. Г., докт. экон. наук, профессор Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», г. Санкт-Петербург, sergey@svetunkov.ru*

## Новый подход к оценке уровня конкуренции<sup>1</sup>

Статья посвящена изложению нового подхода к оценке уровня конкурентной борьбы, при котором измерению подвергается не концентрация рыночной власти, а характер ее распределения на рынке. В основе нового измерителя уровня конкуренции лежит математическая модель Гаусса, на базе которой в математической статистике был описан нормальный закон распределения случайной величины. Для практического использования нового подхода к оценке уровня конкуренции на рынках из модели генерируется два параметра, экономический смысл и практическая применимость которых рассматриваются в статье.

**Ключевые слова:** конкуренция, следы конкуренции, концентрация рыночной власти, уровень конкурентной борьбы, индексы концентрации, модель Гаусса.

### Введение

Экономисты едины в своем отношении к конкурентной борьбе — именно она является фактором, обеспечивающим эффективность рыночной экономики. Но при этом теория конкуренции еще далека от требований экономической практики: очень много аспектов, фактов и явлений реальной экономики теория не в состоянии объяснить. Как ни парадоксально это звучит, но в этой совокупности слабо разработанных теорией конкуренции разделов центральное место занимает раздел, связанный как раз с измерением самой конкуренции.

Действительно, если ученые давно и в полном объеме определили суть конкурентной борьбы, определили само понятие конкуренции и построили многочисленные математические и графические модели конкуренции, то инструментов, измеряющих конкурентную борьбу и ее уровень, теория не дала. Простой вопрос «В чем измеряется

конкуренция?» не имеет удовлетворительного ответа. Конкурентная борьба есть, а какова степень ее интенсивности, измерить невозможно. Оценивая конкуренцию, ученые и практикующие экономисты предпочитают использовать сравнительные оценки порядковой шкалы: сильная конкуренция, слабая конкуренция, средняя конкуренция и т. п. И основаниями для таких оценок выступают либо экспертные оценки, либо социологические опросы, либо анализ последствий конкуренции.

Последний подход является наиболее распространенным и наиболее разнообразным в мировой практике. В его основе лежит попытка оценить уровень конкурентной борьбы по его результатам, чаще всего — по долям  $d_i$ , занятым фирмами в результате конкуренции на рынке. Поскольку сумма долей всех фирм, очевидно, будет равна единице, то различные ученые предлагают самые разные способы агрегирования этих долей для получения информации об уровне концентрации рынка, после чего делают вывод о конкуренции на нем, исходя из простой взаимосвязи — чем менее концентрирован рынок, тем меньше власти у отдельно

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, грант № 16-02-00172 «Разработка теории многоуровневой конкуренции, ее методов и методик».

взятых фирм и больше возможностей для конкуренции, и наоборот.

Если принять объем продаж (или покупок) на всем рынке за 100%, то легко определить долю каждого из участников рынка:

- если все 100% приходится на одного участника, то это указывает на монополию на рынке и отсутствие на нем какой-либо активной конкурентной борьбы;
- если же на рынке много участников и доля каждого из них мала, то это указывает на наличие меньшей степени концентрации власти на рынке, а значит, на наличие конкуренции.

Поэтому в теории конкуренции делается следующее предположение: чем выше концентрация власти в руках одного участника, тем менее монопольным является рынок, причем эта зависимость предполагается линейной. Если обозначить уровень конкуренции на рынке через  $L$ , а уровень концентрации в долях — через  $C$ , то эта зависимость представляется так:

$$L = 1 - C. \quad (1)$$

Если рынок монопольный, то уровень концентрации на нем равен единице и уровень конкуренции по (1) оценивается как нулевой. Если же на рынке много участников, обладающих примерно одинаковыми долями, то уровень концентрации власти будет близок к нулю, что посредством (1) означает высокий уровень конкуренции.

Используя эту логику, в практике оценки уровня конкурентной борьбы с помощью тех или иных методов вычисляют уровень концентрации  $C$ , после чего при помощи логики формулы (1) определяют, насколько высока конкуренция на рынке.

К данному методу можно предъявлять множество претензий, но другого подхода в теории конкуренции пока нет. Главный недостаток этого подхода заключается в предположении о линейном характере зависимости между уровнем концентрации на рынке и уровнем конкуренции на нем (1). Анализ показывает, что эта зависимость имеет не-

линейный характер, но ее вид и характеристики выявить не удастся. Поэтому теория конкуренции и антимонопольная практика оперируют в основном этим упрощенным подходом.

Для его реализации следует прежде всего оценить уровень концентрации на рынке. В теории нет единого подхода или общепризнанного метода определения концентрации на рынке рыночной власти в одних или нескольких руках. В настоящее время для этой цели используют несколько расчетных коэффициентов и индексов. Каждый из них вычисляется так, чтобы он лежал в пределах от нуля до единицы, причем он равен единице, когда рыночная власть находится в одних руках и доля единственного участника рынка равна единице (монополия), и равен нулю (или, точнее, — близок к нулю), когда на рынке очень много участников и рыночные доли их ничтожно малы.

Как видно, в основе этих расчетов лежит такая характеристика, как доля  $q$  одного  $i$ -го участника рынка

$$q_i = \frac{Q_i}{\sum_{l=1}^n Q_l}, \quad (2)$$

где  $Q_i$  — объем продаж на рынке товаров  $i$ -го участника рынка;  $n$  — количество участников рынка.

Чаще всего на практике используется индекс концентрации. Он может быть трехдольным или четырехдольным. Если при расчете используются доли первых трех самых крупных компаний рынка ( $k = 3$ ), индекс будет трехдольным, если доли первых четырех крупнейших компаний ( $k = 4$ ), то — четырехдольным:

$$CR_k = \sum_{i=1}^k q_i. \quad (3)$$

Обоснованных рекомендаций, какой из этих индексов — трехдольный или че-

тырехдольный, использовать, теория не дает. Так, например, в очень обширном научном исследовании Шеррер и Росс используют как тот, так и другой индекс, не комментируя при этом свой выбор [Шеррер, Росс, 1997].

Очевидный недостаток обоих индексов заключается в том, что они могут быть одинаковыми для двух разных структур рынка. Например, если первый рынок с долями трех крупнейших фирм, равными:  $q_1 = 0,6$ ;  $q_2 = 0,1$ ;  $q_3 = 0,05$ , и второй рынок с долями трех крупнейших фирм, равными:  $q_1 = 0,3$ ;  $q_2 = 0,25$ ;  $q_3 = 0,2$ , то и в первом, и во втором случае будет получено одно и то же значение индекса, равное 0,75, хотя очевидно, что рынки имеют разную структуру, разный уровень концентрации и разный уровень конкуренции.

Следующим по популярности и частоте использования на практике идет индекс Херфиндаля–Хиршмана, представляющий собой сумму квадратов долей всех фирм, работающих на рынке, а не нескольких первых по рейтингу [Hirschman, 1964]:

$$HHI = \sum_i q_i^2. \quad (4)$$

Согласно математическим законам, если сумма ряда равна единице, то сумма квадратов этого ряда будет всегда не больше единицы. Исходя из этого ординарного свойства ряда и был предложен данный индекс, который никогда не будет больше единицы. Единице он будет равен только в том случае, когда ряд состоит из одного элемента, доля которого равна единице.

Этот индекс более чувствителен к распределению долей фирм на рынке, поскольку доли возводятся в квадрат. Так, для приведенного примера, когда на первом рынке с долями трех крупнейших фирм, равными:  $q_1 = 0,6$ ;  $q_2 = 0,1$ ;  $q_3 = 0,05$ , а всех последующих равными 0,05; на втором рынке с долями трех крупнейших фирм, равными:  $q_1 = 0,3$ ;  $q_2 = 0,25$ ;  $q_3 = 0,2$ , а всех последующих равными 0,05, индекс Херфиндаля–Хиршмана

различается:  $HHI_1 = 0,385$ ;  $HHI_2 = 0,205$ . Но интерпретация этих коэффициентов также затруднена, поскольку индекс лежит в пределах

$$\frac{1}{n} \leq HHI \leq 1, \quad (5)$$

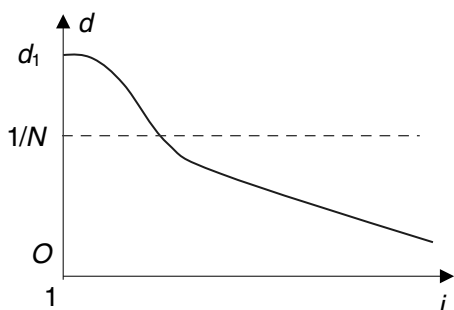
где  $n$  — число фирм, а это означает, что на коэффициент сильное влияние оказывает не только распределение рыночных долей, но и количество фирм, работающих на рынке.

Другие, менее популярные индексы и коэффициенты, такие как коэффициент вариации рыночных долей фирм [Азоев, 1996, с. 41], коэффициент Джини [Milanovich, 1996] и пр., обладают подобными же недостатками, поскольку хоть и по-разному, но все же агрегируют рыночные доли в единый индекс или коэффициент.

### Теоретические предпосылки нового метода

Базовой предпосылкой предлагаемого подхода является предположение о том, что выстроенные в ранги по мере убывания занимаемых долей на рынке компании графически представляют собой монотонно убывающую нелинейную кривую, общий вид которой изображен на рис. 1. По горизонтальной оси графика отмечаются ранги фирм по их доле, занимаемой на рынке. Вначале идет фирма, имеющая наибольшую долю на рынке, за ней — фирма с меньшей долей, чем у первой, но большей, чем у всех остальных фирм, и т. д. Если число участников рынка равно  $N$ , то ранг последнего участника рынка будет равен  $i = N$ .

В случае равномерного распределения долей фирм на рынке на графике такое распределение будет изображено не в виде нелинейной кривой, а в виде прямой линии, параллельной оси рангов и выходящей на оси долей  $d$  из точки  $1/N$  (на рисунке изображена пунктирной линией).



**Рис. 1.** Общая форма кривой распределения долей фирм на рынке, упорядоченных по мере убывания величины доли

**Fig. 1.** The General form of the distribution curve of shares of firms in the market, as the values are sorted by descending order of the proportion

Монотонно убывающую кривую можно описать простой экспоненциальной кривой типа кривой Гаусса [Svetunkov, 2012]

$$d_i = be^{-a(i-1)}, \quad (6)$$

где  $d_i$  — доля  $i$ -й фирмы на рынке;  $i$  — номер ранга фирмы;  $a$  и  $b$  — коэффициенты модели, причем все они по определению положительны.

Коэффициенты модели могут быть найдены с помощью метода наименьших квадратов. Для этого можно либо линеаризовать модель (6) ее логарифмированием, либо использовать нелинейный МНК, но для практического применения это не очень удобно, поскольку далеко не каждый экономист владеет статистическими методами. Покажем, как можно упростить задачу, не потеряв ее смысла [Светуных, 2016].

В том случае, когда  $i = 1$ , кривая начинается с точки, в которой  $d_1 = b$ . Это значит, что свободный член данной модели близок по значению к доле первого в рейтинге участника анализируемой группы, поэтому можно принять такое равенство:

$$b = d_1. \quad (7)$$

Следовательно, вполне возможна замена модели (1) на более простую:

$$d_i = d_1 e^{-a(i-1)}. \quad (8)$$

В случае равномерного распределения долей на рынке модель опишет прямую линию, параллельную оси рангов и обозначенную на рисунке пунктирной линией. При этом коэффициент  $a$  будет равен нулю. Чем дальше этот коэффициент от нуля, тем более нелинейной является кривая, описывающая распределение долей фирм, и тем более неравномерным является исследуемый рынок. Таким образом, показатель степени модели (8) может выступать некоторым индикатором распределения долей фирм на рынке, а коэффициент пропорциональности — степенью монополизации рынка.

Теперь для оценки этого коэффициента модели (8) можно использовать метод наименьших квадратов (МНК). Для этого саму модель легко преобразовать в удобный для оценивания вид

$$\ln \frac{d_i}{d_1} = -a(i-1). \quad (9)$$

Поскольку получено уравнение с одним неизвестным коэффициентом, то показатель степени, определяемый с помощью МНК, будет легко вычисляться из уравнения

$$\sum_{i=1}^N \ln \frac{d_i}{d_1} = -a \sum_{i=1}^N (i-1), \quad (10)$$

откуда искомый показатель степени рассчитывается по следующей формуле:

$$a = - \frac{\sum_{i=1}^N \ln \frac{d_i}{d_1}}{\sum_{i=1}^N (i-1)}. \quad (11)$$

Поскольку и доля первого участника рынка  $d_1 = b$ , и коэффициент  $a$  отражают свойства рассматриваемого распределения долей фирм на рынке, то они являются по своей сути индексами, характеризующими концентрацию на рынке.

### Сравнительный анализ применимости нового метода






Прежде чем приступить к использованию нового метода оценки уровня конкуренции на рынке, следует провести его исследование на условных примерах с помощью метода компьютерной симуляции. Для этого сгенерируем разные варианты распределения долей фирм на рынке и проверим, как на этих условных примерах работает новый метод.

А для того чтобы выводы были более обоснованными, будем сравнивать предлагаемый метод с основными индексами, используемыми в экономической практике чаще всего.

В табл. 1 приведено пять типов возможного распределения долей фирм на рынке и результаты вычислений. Каждый из столбцов таблицы, за исключением первого, представляет собой упорядоченный по размеру доли ряд значений в порядке убывания

**Таблица 1.** Условные примеры и результаты расчета по ним индексов

Table 1. Conditional examples and results of calculation of indexes on them

Ранг фирмы	Доля фирмы				
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	0,9330	0,1909	0,1652	0,0957	0,0531
2	0,0466	0,1719	0,1634	0,0909	0,0531
3	0,0155	0,1528	0,1617	0,0861	0,0530
4	0,0039	0,1337	0,1476	0,0813	0,0530
5	0,0008	0,1146	0,1230	0,0766	0,0529
6	0,0001	0,0955	0,0879	0,0718	0,0528
7	0,0000	0,0764	0,0527	0,0670	0,0528
8	0,0000	0,0573	0,0351	0,0622	0,0527
9	0,0000	0,0064	0,0293	0,0574	0,0527
10	0,0000	0,0006	0,0240	0,0526	0,0526
11	0,0000	0,0001	0,0192	0,0478	0,0526
12	0,0000	0,0000	0,0148	0,0431	0,0525
13	0,0000	0,0000	0,0108	0,0383	0,0525
14	0,0000	0,0000	0,0070	0,0335	0,0524
15	0,0000	0,0000	0,0035	0,0287	0,0524
16	0,0000	0,0000	0,0002	0,0239	0,0523
17	0,0000	0,0000	0,0001	0,0191	0,0523
18	0,0000	0,0000	0,0001	0,0144	0,0522
19	0,0000	0,0000	0,0000	0,0096	0,0522
$I_3$	0,9952	0,5156	0,4903	0,2727	0,1592
$HNI$	0,8729	0,1386	0,1310	0,0657	0,0526
$b$	0,9330	0,1909	0,1652	0,0957	0,0531
$a$	2,0968	1,0617	0,3013	0,0853	0,0010
График					

ранга. Числа первой строки всегда больше всех последующих чисел. В последних строчках таблицы последовательно приведены вычисленные для каждого ряда значения трехдольного индекса  $I_3$ , индекса Херфиндаля–Хиршмана  $HHI$ , а также коэффициент  $b$  (7) и коэффициент  $a$  (11).

Для лучшего понимания происходящего завершает таблицу строка, в которой приведен график распределения долей фирмы.

По результатам проведенных модельных экспериментов можно сделать определенные выводы, рассматривая каждый пример в отдельности, а затем выявляя присущие предлагаемому методу закономерности в целом.

Прежде всего необходимо указать на то, что варианты представлены по мере убывания концентрации рыночной власти и уменьшения степени доминирования первой фирмы. Все индексы и коэффициенты уменьшают свои значения с уменьшением степени доминирования первой фирмы, но есть определенные различия.

*Первый вариант.* Здесь представлена ситуация реальной монополии — первая по рейтингу фирма занимает 93% рынка, что отразили все индексы. При этом коэффициент  $a$  оказался существенно больше единицы — 2,0968.

*Второй вариант.* На рынке доминируют и реально конкурируют друг с другом только восемь первых фирм, причем доля восьмой фирмы в четыре раза меньше доли первой. Но о доминировании первой фирмы все же говорить нельзя. Все остальные фирмы занимают незначительные доли на рынке, практически равные нулю. Ситуация приближена к олигополистической. Для этого варианта индекс концентрации уменьшился почти в два раза и составил 0,5156, а индекс Херфиндаля–Хиршмана стремительно уменьшился до 0,1386. Таким образом, индекс концентрации сигнализирует об олигополистической ситуации, а индекс Херфиндаля–Хиршмана — нет. При этом предлагаемые новые коэффициенты отражают произошедшее — коэффициент  $b$  равен 0,1909,

что говорит о влиянии первой фирмы на рынок, а показатель степени  $a$  хоть и снизился в два раза до значения 1,0617, но остался больше единицы, отражая резкую нелинейность распределения фирм на рынке.

*Третий вариант* распределения долей фирм на рынке по своему характеру соответствует кривой рис. 1. Как видно из рисунка и данных соответствующего столбца, на рынке доминируют пять фирм, а доли последующих фирм становятся малыми по сравнению с ними, но все же не равными нулю. Здесь моделируется переходная ситуация от олигополии к монополистической конкуренции. И индекс концентрации, и индекс Херфиндаля–Хиршмана практически не изменились, а вот коэффициент  $a$  оказался значительно меньше единицы — 0,3013. То есть предлагаемый коэффициент «уловил» переход к конкурентному рынку.

*Четвертый вариант* представляет собой линейное убывание долей фирм. Здесь реально конкурируют друг с другом все фирмы, поскольку от 9 до 2% рынка — путь относительно недалекий. Здесь можно говорить о ситуации, близкой к монополистической конкуренции. Отсутствие концентрации на рынке подтверждают и индекс концентрации, и индекс Херфиндаля–Хиршмана, а также предлагаемые коэффициенты — коэффициент  $b$  равен 0,0957, а показатель степени  $a$  уменьшился до значения 0,0853, став меньше 0,1.

*Последний, пятый, вариант* демонстрирует еще более равномерное распределение долей фирм на рынке — здесь ситуация чистой конкуренции. И если индекс концентрации это отражает — он стал равным 0,1592 вместо ранее имевшегося значения 0,2727 (изменился на 0,113), то индекс Херфиндаля–Хиршмана оказался менее чувствительным к этому изменению — он уменьшился только на величину 0,013. При этом предлагаемые коэффициенты — доля первой фирмы  $b$  и коэффициент  $a$  отразили сильную равномерность рынка: последний коэффициент практически равен нулю.

Итак, модельные эксперименты позволяют сделать следующий вывод относительно коэффициента  $a$ : если он оказывается больше или равен единице — перед нами рынок с сильно концентрированной рыночной властью. И чем более отстоит этот коэффициент от единицы — тем сильнее концентрация на нем сосредоточена в одних руках. Значения коэффициента  $a$ , сосредоточенные в районе единицы, говорят о том, что диагностируется олигополистическая конкуренция. В промежутке от 1 до 0,1 диагностируются различные варианты монополистической конкуренции. Если же этот коэффициент оказывается меньше 0,1, то это свидетельствует о том, что на рынке имеется чистая конкуренция.

### Эмпирическая проверка нового метода. Оценки уровня конкурентной борьбы

Отслеживая во времени динамику изменения коэффициентов и основные макроэкономические параметры, можно предвидеть ту или иную ситуацию на рынке и соответственно принять упреждающие действия как с точки зрения руководства фирмы, так и с точки зрения государства.

Рассмотрим рынок двухсторонних сигнализаций 2009–2015 гг., характеризующийся устойчивыми сформировавшимися эксклюзивными брендами поставщиков-импортеров (табл. 2). Это явно рынок, переходящий из стадии роста в стадию зрелости, что видно по классическим коэффициентам, приведенным в таблице.

Несмотря на то что рынок укрупняется, «исчезают» бывшие заметные игроки, усиливается доминирование отдельных фирм, классические коэффициенты этого особо не «чувствуют». Хотя индекс концентрации Херфиндала–Хиршмана заметно изменился в период 2011–2013 гг., но сделать однозначную интерпретацию без дополнительного анализа один он не позволяет. Так, в 2015 г. на рынке появилась отчетли-

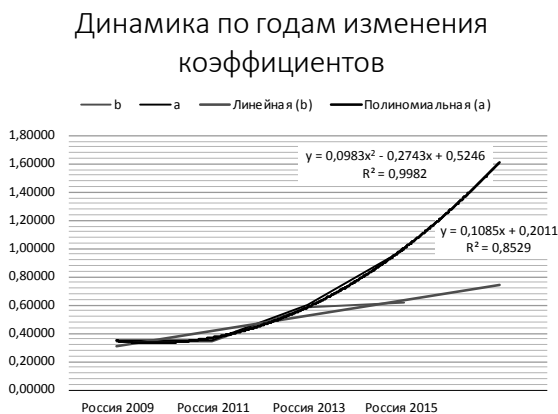
вая тенденция ухода «неудачников», но сам индекс не особо «замечает» это.

В 2015 г. на рынке двухсторонних сигнализаций появился второй игрок после супер-лидера Старлайн — AlarmTrade. Коэффициент  $a$  среагировал очень чутко: вырос на 65,4% при незначительном изменении коэффициента  $b$  всего на 5,8%.

Так как коэффициент  $a$  отражает степень дифференциации значений в исследуемом ряде, то всегда интересно знать изменение скорости и направление изменения этого показателя: тренд развития, причем даже не на всей совокупности данных, а например, на 80% долей общего рынка.

Выявив тренд развития и определив его тип (линейный или нет), можно с той или иной долей уверенности предсказать новые значения  $a$  и  $b$  в зависимости от влияющих характеристик или просто в динамике.

Из табл. 2 и графика рис. 2 видно, что доля основного лидера заметно увеличиваться не будет (коэффициент  $b$ ), а вот остальных игроков могут ждать значительные перемены, особенно если оставшиеся многолетние игроки будут или бороться между собой, или объединятся ради борьбы с основным игроком, СтарЛайн, — в этом случае



**Рис. 2.** Динамика коэффициентов, описывающих тенденцию рынка двухсторонних автосигнализаций

Fig. 2. Dynamics of coefficients that describe the market trend of two-way car alarms

**Таблица 2.** Доля двухсторонних сигнализаций и результаты расчета по ним индексов  
 Table 2. Proportion of two way car alarms and results of calculation of indexes on them

№	Компания/Торговая Марка	Россия 2009	Россия 2011	Россия 2013	Россия 2015*	Темп 11/09	Темп 13/11	Темп 15/13	График темпа	График данных	
1	СтарЛайн (StarLine)	33,9%	34,4%	58,6%	62,0%	1,37%	70,42%	5,80%			
2	Мега-Ф (Scher-Khan)	18,9%	16,4%	8,0%	8,0%	-13,02%	-51,29%	0,00%			
3	MMS (KGB, Alligator)	11,7%	11,2%	8,0%	7,0%	-3,88%	-28,85%	-12,50%			
4	Ай-Системс/Инторг (Tomahawk)	10,7%	10,3%	3,8%	5,0%	-4,35%	-63,00%	31,58%			
5	AlarmTrade (Pandora)	7,1%	8,8%	9,7%	12,0%	23,41%	10,00%	23,71%			
6	PIT (Sheriff)	5,8%	7,1%	2,5%	2,0%	22,90%	-64,96%	-20,00%			
7	Stopol (Centurion, Phantom)	4,1%	4,7%	2,6%	1,0%	14,63%	-44,72%	-61,54%			
8	Magic Systems (Сталкер)	2,4%	2,0%	0,6%	0,0%	-17,53%	-70,18%	-100,00%			
9	Другие	5,3%	5,0%	6,0%	3,0%	-4,93%	19,78%	-50,00%			
Индекс	CR3	0,64499	0,62051	0,74600	0,77000	-3,80%	20,22%	3,22%	не адекватно отражает ситуацию		
Индекс	НИИ	0,18945	0,18638	0,37199	0,41400	-1,62%	99,58%	11,29%	не адекватно отражает ситуацию		
Коэффициенты	b	0,33921	0,34385	0,58600	0,62000	1,37%	70,42%	5,80%	Доминирование усиливается		
Ед. изм.	a	0,35361	0,35423	0,60131	0,99507	0,18%	69,75%	65,48%	Рынок укрупняется, "исчезают" бывшие заметные игроки		
Руб.	График распределения долей										
% экон. актив. нас.	Среднедушевые денежные доходы	21 931,10	27 089	33 466,60	30 224,50	0,839289781	0,587911545	0,810220563	Корреляция НИИ		
Млрд. руб.	Безработица	8,20	7	5,50	5,60	-0,831544578	-0,687404202	-0,812035759	Корреляция са		
% к соотв. пер. предг. года	ВВП	38 807,22	59 698	71 016,73	80 804,30	0,87549127	0,84074873	0,870905288	Корреляция с б		
% к соотв. пер. предг. года	Оборот розничной торговли	-5,10	7	3,90	-10,00	-0,350370887	-0,631033704	-0,400343105	Корреляция с а		
% к соотв. пер. предг. года	Реальные доходы населения	3,00	1	4,00	-4,30	-0,381985388	-0,736795275	-0,421236643	Корреляция с б		
Руб/долл	Инфляция	8,80	6	6,50	12,90	0,486969678	0,797432668	0,535935715	Корреляция с а		
% к пред. пер.	Обменный курс (средний за период)	31,68	29	31,82	60,66	0,678234348	0,935939134	0,716929062	Корреляция с б		
Примечание*	Индекс реального курса рубля к доллару	-0,40	1	-1,80	-10,70	-0,775493308	-0,973090494	-0,80928563	Сталкер остался на рынке, но доля стала в пределах погрешности		



неравномерность рынка будет нарастать, поскольку коэффициент  $a$  явно стремится выйти за границу 1,0, т. е. рынок стремится к олигополистическому типу. Правда, это объединение может не обладать устойчивостью, что возможно оценить через динамику позиционирования каждой фирмы на рынке.

Для этого воспользуемся моделью «стратегических часов» Клиффа Боумена [Боумен, 2003], которая позволяет связать позиции продуктов с конкурентными стратегиями компаний. Модель модифицирована — использованы относительные шкалы осей, что позволяет получить на них естественные нулевые точки (рис. 3, 4). Нулевая точка оси «Доходность» — это середина диапазона значений, связанных с оценкой комплексной доходности — с реализацией, приобретением и установкой условного комплекта. Соответственно, нулевая точка оси «Ценность» — середина диапазона значений значимых для потребителя характеристик брендов, связанных непосредственно с самим продуктом каждой фирмы на рынке. Значения «доходностей» и «ценностей» пересчитаны в отклонения относительно нулевых точек осей и представлены в процентах.

В 2009–2010 гг. мы имеем ситуацию, возникшую сразу после кризиса, когда предшествующие стратегии оказались неэффективными и возникла необходимость пересмотреть их в свете рыночных реалий: особенностей производства, логистики и распределения. В зоне высокой доходности и ценности представлены фирмы СтарЛайн, Мега-Ф и Аларм Трейд. Модель характеризует такое позиционирование, как «Стратегия фокусирования», цель которой — предложить продукт с повышенными ценностными характеристиками с более высокой ценой.

В зоне высокой доходности и относительно низкой ценности представлены компании MS (Сталкер), Инторг. Эта зона соответствует «Стратегии цены выше средней при ценности продукта ниже средней». Она не может быть долгосрочной стратегией в условиях уже конкурентного олигополистического

рынка (см. табл. 2), поскольку с развитием конкуренции фирма будет вынуждена одновременно снижать цену и пытаться увеличивать ценность продукта. Следовательно, сохранение такого позиционирования стратегически обречено на неудачу.

Позиционирование фирмы Stopol связано с «Фокусированной стратегией низкой цены», цель которой — продажи продукта с меньшей ценностью за меньшую цену. Такое поведение возможно в долгосрочном плане, но требует «эффекта масштаба» — понадобится увеличение капиталовложений в производство и оборотные средства, а это, в свою очередь, подталкивает к необходимости увеличить долю на рынке, причем до значительной величины, при наличии на этом рынке явного лидера. Фактически маркетинговой задачей становится необходимость массово перетянуть потребителя в менее качественный и дешевый сегмент, когда он уже распробовал более качественный продукт по устраивающей его цене. Согласно экономической теории успех такой стратегии возможен при гарантированной уверенности в обнищании населения.

В зоне средней и чуть ниже средней доходностей представлены фирмы PIT и MMS. Такое позиционирование можно описать как «Стратегию дифференциации продуктов с сохранением низких цен». Придерживаться этой стратегии могут только компании, имеющие солидный запас прочности (например, когда компания обладает определенными преимуществами в области затрат и ключевыми компетенциями в области разработки продукта). Зная то, что конкуренция нарастает (см. рис. 2) и на рынке есть сформировавшийся лидер с сильным брендом, посмотрим, как фирмы повели себя на этом рынке.

Все сильные игроки 2009–2010 гг. приняли серьезные шаги в целях обеспечения стратегических позиций:

- СтарЛайн пошел на дифференциацию, следствием которой всегда выступают укрепление лояльности, удержание доли и более четкое позиционирование в будущем.

Такой подход требует не только финансовых ресурсов, но и интеллектуального запаса (НИОКР) для такого высокотехнологичного продукта, как двухсторонняя сигнализация. Здесь в продвижении очень важен продукт и его характеристики. Следствием такого решения всегда будет расширение товарной матрицы и резкое изменение ассортимента;

- Мега-Ф явно предприняла стратегию среднерыночной цены с некой добавленной стоимостью. Это означает, что руководство поставило цель бросить вызов лидеру. При такой стратегии очень важна представленность продукта, т. е. нужно грамотно организовывать продвижение и распределение продукта. Здесь на первый план выйдут логистика и маркетинг, а не сам продукт. В эту тяжелую конкурентную борьбу ввязалась и фирма Stopol, до этого проводившая совершенно другую политику на рынке, в результате которой у нее не хватает необходимых ресурсов, чтобы таким путем расширить свою долю. Фирма явно рассчитывала, что в условиях экономического кризиса и сильной конкуренции она таким образом сможет нарастить долю. Модель Клиффа Боумана характеризует такое позиционирование, как «Стратегия дифференциации продуктов с сохранением низких цен».

Эту стратегию могут применять компании, имеющие солидный запас прочности, что противоречит логике стратегии низкой цены, целью которой всегда выступают продажи продукта с меньшей ценностью за меньшую цену. Остальные фирмы явно не предприняли серьезных попыток пересмотреть доли на рынке и предпочли стратегию низких цен с менее качественным продуктом, который требуется потребителям на рынке, объявлению вызова лидеру рынка;

- Компания MS (Сталкер) поступила еще более опрометчиво, попытавшись поднять ценность своего продукта в глазах покупателя и не меняя при этом ценовую политику. Это — «Стратегия цены выше средней при ценности продукта ниже средней». Поскольку с развитием конкуренции компания вынуждена будет одновременно снижать цену и пытаться увеличивать ценность продукта, то это находится в заметном противоречии с экономическим смыслом.

Из вышесказанного видно, что на рынке не было возможности объединить фирмы для борьбы с лидером, а его стратегия дифференциации в условиях, когда практически все устремились в зону низких цен, гарантировала стратегический успех при захвате рынка.

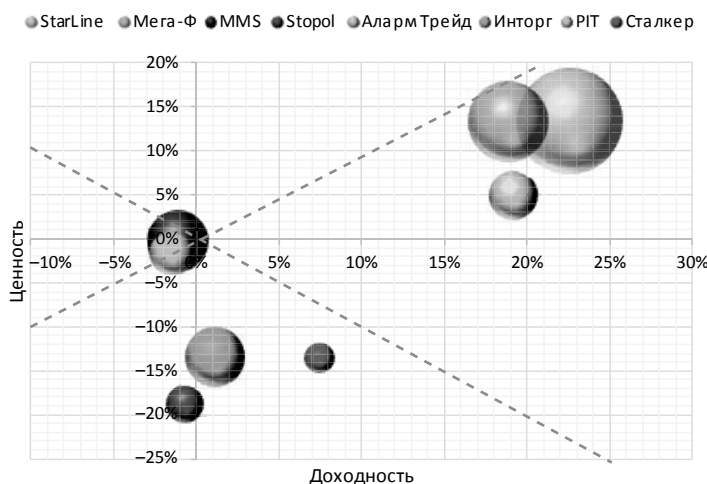


Рис. 3. Карта позиционирования фирм рынка двухсторонних автосигнализаций в 2009 г.

Fig. 3. Map positioning market firms two-way car alarms in 2009

Необходимо обратить внимание на то, что уже в 2013 г. коэффициент  $a$  четко предсказывал потерю остальными игроками рынка своей доли за счет переключения потребителей на продукцию лидера, несмотря на то, что объемы продаж в целом по рынку еще росли, хоть и слабо.

Результатом такого поведения стало формирование абсолютного лидера рынка и наличие при нем нишевой фирмы, как

правило, позиционирующей себя в более премиальном сегменте за счет уровня цен (рис. 5). «Ценность» продуктов, представленных компаниями Мега-Ф, MMS, PIT и Инторг, не была оценена рынком, и эти фирмы, теряя доли рынка, переместились в зону низких доходности и цен. Фирма Аларм Трейд со своей маркой Pandora перешла к использованию стратегии фокусированной дифференциации, что было оценено

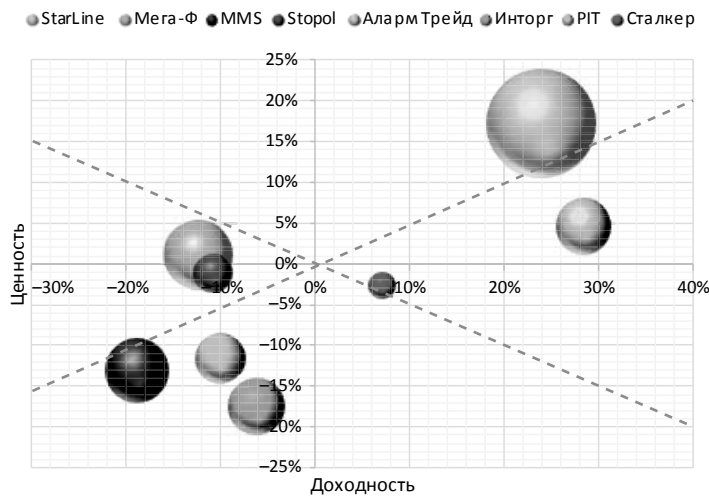


Рис. 4. Карта позиционирования фирм рынка двухсторонних автосигнализаций в 2011 г.

Fig. 4. Map positioning firms market two-way car alarms in 2011

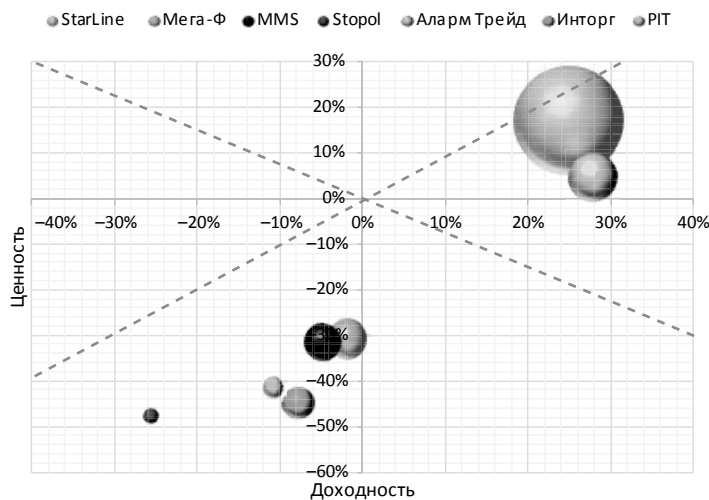


Рис. 5. Карта позиционирования фирм рынка двухсторонних автосигнализаций в 2015 г.

Fig. 5. Map positioning firms market two-way car alarms in 2015

участниками рынка и привело к росту ее доли.

Таким образом, можно сделать вывод, что если бы руководство фирм, потерявших долю на рынке, обладало рассматриваемым инструментом еще в 2011 г., то оно смогло бы четко и довольно быстро предсказать, что если не будет предпринято мер, то результат будет именно тот, какой сейчас и наблюдается на рынке двухсторонних сигнализаций Российской Федерации.

Необходимо обратить внимание, что на коэффициент  $b$  большее влияние оказывает динамика макроэкономических индексов и маркетинговый этап развития рынка, а коэффициент  $a$  будет определяться влиянием на экономическую эффективность бизнеса поставщиков, поведением покупателей, логистических компаний, различных профессиональных общественных объединений (типа СРО), так как именно эти элементы будут формировать длину и тип «хвоста» в проранжированном списке фирм — участников рынка. Такой подход удобен тем, что позволяет учитывать специфику различий развития регионов в оценке уровне конкуренции и реальной конкурентной борьбы по регионам (табл. 3).

Обратим внимание на столбцы «График упорядоченных долей» и «График неупорядоченных долей» табл. 3: по регионам ситуация совершенно разная, отличается от рыночной. Если СтарЛайн смог победить по рынку в целом, то в отдельных регионах ситуация не выглядит столь успешной, а следовательно, у компаний еще остаются нишевые решения позиционирования согласно особенностям каждого региона и поведению коэффициентов  $a$  и  $b$  во времени.

Кроме того, в цепочке создания ценности для потребителя это позволит оценить межсегментную конкуренцию внутри рынка в целом и выявить узкие места и опасные тренды в аспекте лимитирующего звена в цепи.

## Заключение

Итак, предложенный подход, заключающийся в оценке значения доли первой по рангу фирмы и коэффициента  $a$ , оказался более гибким и чувствительным к неравномерности распределения долей фирм на рынке, чем имеющиеся инструменты, и позволяет подсказывать специалистам и топ-менеджерам политику поведения (позиционирования в первую очередь) фирмы на рынке.

В дальнейшем предполагается продолжить исследования для того, чтобы дать практикующим экономистам некоторые табличные значения коэффициентов  $a$  и  $b$ , по которым исследователь может судить о сути происходящих на рынке процессов.

Поскольку эти два коэффициента отражают суть одного и того же явления — конкуренции, то интересным может быть такое продолжение исследования. Оба коэффициента являются величинами безразмерными, что весьма важно. А это значит, что можно эту пару коэффициентов  $a$  и  $b$  представить как одно комплексное число

$$z = a + ib. \quad (12)$$

Что может дать исследователю такое представление?

Прежде всего — комплексная переменная может быть представлена помимо арифметической формы записи в экспоненциальной и тригонометрической формах:

$$z = a + ib = Re^{i\theta} = R(\cos \theta + i \sin \theta), \quad (13)$$

где  $R$  — модуль комплексного числа;  $\theta$  — полярный угол комплексного числа:

$$R = \sqrt{a^2 + b^2}, \quad \theta = \arctg \frac{b}{a}. \quad (14)$$

Модуль комплексной переменной дает исследователю некоторую новую дополнительную характеристику типа «размаха» или «масштаба» комплексной переменной. Полярный угол также несет в себе дополнительную характеристику, интерпретацию которой пока что сложно представить,

Таблица 3. Доля двухсторонних сигнализаций по регионам  
Table 3. Proportion of two-way alarms by region

Наименование города	Сумма Доля продаж	Старлайн (StarLine) по региону	Мега-Ф (Scher-Khan) по региону	MMS (Alligator) по региону	Ай-Системс/Инторг (Том-hawk) по региону	AlarmTrade (Pandora) по региону	PIIT (Sheriff) по региону	Storpol (Senturion) по региону	Magic Systems (СТАЛКЕР) по региону	Прочие марки	b	a	График неурядочных долей	График упорядоченных долей
Архангельск	1,02%	50,00%	40,00%	3,00%	0,00%	0,01%	0,01%	2,00%	0,01%	3,50%	0,500	1,3157		
Барнаул	3,00%	27,50%	15,00%	23,50%	20,00%	2,50%	10,00%	1,00%	0,50%	0,00%	0,2750	0,6120		
Владивосток	1,41%	27,50%	3,00%	10,00%	2,00%	22,50%	0,00%	12,50%	3,50%	19,00%	0,2750	0,5414		
Волгоград	0,86%	33,00%	42,00%	3,00%	4,00%	3,00%	12,00%	3,00%	0,00%	0,00%	0,4200	0,9181		
Воронеж	10,59%	36,00%	0,00%	23,00%	0,00%	11,00%	20,00%	1,00%	0,00%	9,00%	0,3600	1,0740		
Екатеринбург	1,63%	35,00%	20,00%	7,50%	10,00%	7,50%	0,00%	17,50%	2,50%	0,00%	0,3500	0,8098		
Ижевск	1,63%	15,00%	5,00%	25,00%	30,00%	5,00%	5,00%	10,00%	0,00%	5,00%	0,3000	0,5403		
Иркутск	1,04%	67,45%	2,50%	5,50%	6,00%	7,50%	6,00%	5,00%	0,00%	0,00%	0,6745	1,0466		
Казань	1,72%	20,00%	40,00%	15,00%	10,00%	5,00%	5,00%	5,00%	0,00%	0,00%	0,4000	0,8470		
Калининград	1,09%	29,00%	25,00%	11,00%	0,00%	27,00%	4,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,2900	0,8075		
Кемерово	2,02%	20,00%	30,00%	10,00%	30,00%	3,00%	0,00%	1,00%	0,00%	6,00%	0,3000	0,8176		
Киров	0,20%	40,00%	25,00%	2,00%	5,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	24,00%	0,4000	0,9234		
Краснодар	3,15%	35,25%	22,50%	7,50%	7,50%	9,25%	8,00%	6,00%	2,00%	2,00%	0,3525	0,3854		
Красноярск2	0,15%	20,00%	15,00%	10,00%	15,00%	1,00%	0,05%	0,05%	0,05%	37,50%	0,3750	0,7574		
Красноярск	1,48%	50,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	5,00%	0,00%	0,00%	5,00%	0,5000	0,9078		
Москва	5,55%	39,70%	10,09%	9,61%	8,61%	9,65%	7,26%	4,78%	1,61%	8,67%	0,3970	0,3964		
Набережные Челны	2,72%	35,00%	35,00%	20,00%	2,00%	5,00%	1,00%	1,00%	1,00%	0,00%	0,3500	0,7360		
Нижневартовск	3,26%	40,00%	40,00%	0,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,4000	1,7854		
Нижний Новгород	1,63%	35,00%	20,00%	4,50%	23,75%	7,75%	3,50%	1,75%	0,25%	3,50%	0,3500	0,4735		
Нижний Тагил	0,36%	40,00%	10,00%	0,00%	0,00%	5,00%	5,00%	0,00%	0,00%	40,00%	0,4000	1,3314		
Новокузнецк	0,22%	15,00%	20,00%	10,00%	30,00%	10,00%	10,00%	5,00%	0,00%	0,00%	0,3000	0,7446		
Новосибирск	2,99%	25,00%	13,00%	15,00%	25,00%	8,00%	5,00%	4,00%	5,00%	0,00%	0,2500	0,4856		
Новыйбурск	1,17%	30,00%	15,00%	44,00%	5,00%	5,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,4400	1,1575		
Омск	0,37%	15,00%	20,00%	20,00%	20,00%	5,00%	10,00%	5,00%	5,00%	0,00%	0,2000	0,4179		
Оренбург	1,74%	38,50%	12,50%	17,50%	7,50%	3,00%	10,00%	5,00%	6,00%	0,00%	0,3850	0,6085		
Пенза	2,24%	55,00%	7,50%	10,00%	7,50%	1,00%	7,50%	10,50%	1,00%	0,00%	0,5500	0,7852		
Пермь	0,79%	27,50%	27,50%	12,50%	25,00%	0,00%	1,50%	5,00%	0,00%	1,00%	0,2750	0,8126		
ростов-на-дону	2,41%	30,00%	28,33%	10,00%	4,33%	6,67%	16,67%	2,67%	1,00%	0,33%	0,3000	0,4306		
Рязань	1,17%	40,00%	30,00%	10,00%	0,00%	0,00%	10,00%	10,00%	0,00%	0,00%	0,4000	1,3009		

Окончание табл. 3

Наименование города	Сумма Доля продаж	Старлайн (StarLine) по региону	Мега-Ф (Scheg-Khan) по региону	MIMS (Alligator) по региону	Ай-Системс/ Инторг (Том-наук) по региону	AlarmTrade (Pandora) по региону	PIТ (Sheriff) по региону	Storol (Centurion) по региону	Мagic Systems (СТАЛКЕР) по региону	Прочие марки	b	a	График рыночных долей	График угрозных долей
Самара	1,63%	30,00%	20,00%	25,00%	10,00%	15,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,3000	1,2115		
Саранск	1,17%	50,00%	3,00%	3,00%	10,00%	10,00%	0,00%	20,00%	0,00%	4,00%	0,5000	0,9424		
Саратов	1,63%	30,00%	10,00%	42,00%	2,00%	10,00%	5,00%	0,00%	1,00%	0,00%	0,4200	0,9280		
С-Петербург	2,14%	35,00%	23,00%	5,83%	2,00%	12,50%	7,50%	3,00%	2,17%	9,00%	0,3500	0,3956		
Ставрополь	0,08%	20,00%	3,00%	35,00%	3,00%	10,00%	25,00%	3,00%	0,00%	0,00%	0,3500	0,8457		
Сургут	0,68%	40,00%	30,00%	10,00%	10,00%	10,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,4000	1,3009		
Тольятти	4,08%	20,00%	0,01%	7,50%	1,50%	0,00%	22,00%	0,00%	0,00%	48,90%	0,4890	1,3317		
Тула	12,55%	15,00%	25,00%	10,00%	5,00%	5,00%	30,00%	2,00%	0,00%	8,00%	0,3000	0,5527		
Тюмень	0,72%	30,50%	34,50%	5,50%	14,00%	8,50%	0,50%	3,00%	0,50%	3,00%	0,3450	0,4893		
Тюмень	0,08%	50,00%	5,00%	0,00%	40,00%	0,00%	5,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,5000	1,6369		
Ульяновск	0,13%	35,00%	30,00%	10,00%	5,00%	10,00%	5,00%	5,00%	0,00%	0,00%	0,3500	0,8173		
Уссурийск	11,52%	27,45%	0,40%	15,01%	3,36%	24,95%	0,00%	0,03%	0,02%	28,59%	0,2859	0,8761		
Уфа	0,06%	37,00%	12,00%	2,00%	46,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,4600	1,3992		
Хабаровск	0,96%	22,50%	2,00%	6,50%	0,50%	45,00%	5,00%	3,00%	8,50%	7,00%	0,4500	0,5187		
Чебоксары	0,21%	50,00%	0,00%	40,00%	5,00%	5,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,5000	1,6369		
Челябинск	1,63%	15,00%	20,00%	35,00%	10,00%	7,00%	5,00%	5,00%	3,00%	0,00%	0,3500	0,5856		
Чита	0,26%	45,00%	7,00%	1,00%	1,00%	15,00%	0,00%	0,00%	15,00%	16,00%	0,4500	0,9482		
Якутск	0,91%	70,00%	0,00%	10,00%	5,00%	10,00%	0,00%	0,00%	5,00%	0,00%	0,7000	1,4943		
Ярославль	1,62%	25,00%	35,00%	10,00%	0,00%	10,00%	15,00%	0,00%	0,00%	5,00%	0,3500	1,0285		

но в любом случае он показывает отношение показателя степени (нелинейности распределения) к коэффициенту пропорциональности (доли самого крупного игрока на рынке).

Интересным продолжением этой идеи может быть исследование комплексной переменной (9.5) в динамике:

$$z_t = a_t + ib_t, \quad (15)$$

Если эта динамика будет иметь некоторые закономерности, то ее вполне возможно описать либо как комплекснозначный тренд [Светуныков, 2012]

$$z_t = f(t) + \varepsilon_t, \quad (16)$$

либо как некоторую комплекснозначную зависимость от  $i$  действительных или комплексных факторов  $w_{it}$ :

$$z_t = f(w_{it}) + \varepsilon_t \quad (17)$$

### Список литературы

1. Боумен Клиф. Стратегия на практике. СПб.: Питер, 2003. — 256 с.

2. Светуныков С. Г. Новый подход к измерению уровня конкурентной борьбы // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2016. №7. С. 101–104.
3. Шерер Ф., Росс Д. Структура отраслевых рынков. М.: ИНФРА-М, 1997. — 698 с.
4. Hirschman Albert O. The Paternity of an Index. *The American Economic Review*. 1964. Vol. 54. No 5. P. 761.
5. Milanovich Branko. A simple way to calculate the Gini coefficient, and some implications. *Economics Letters*. 1997. Vol. 56. P. 45–49.
6. Svetun'kov Sergey. *Complex-Valued Modeling in Economics and Finance* — Springer Science+Business Media. N. Y., 2012. — 318 p.

### References

1. Boymen Clif. *Strategia na practice* [The strategy in practice]. Saint Petersburg, Piter Publ., 2003. 256 p.
2. Svetun'kov S. G. Novyj podhod k izmereniju urovnja konkurentnoj bor'by [A new approach to measuring the level of competition]. *Konkurentosposobnost' v Global'nom Mire: Jekonomika, Nauka, Tehnologii*, 2016, no. 7, pp. 101–104.
3. Sherer F., Ross D. *Struktura otraslevykh rynkov* [The structure of industrial markets]. Moscow, INFRA-M Publ., 1997. 698 p.
4. Hirschman Albert O. The Paternity of an Index. *The American Economic Review*, 1964, vol. 54, no 5, p. 761.
5. Milanovich Branko. A simple way to calculate the Gini coefficient, and some implications. *Economics Letters*, 1997, vol. 56, pp. 45–49.
6. Svetun'kov Sergey. *Complex-Valued Modeling in Economics and Finance* — Springer Science+Business Media. New York, 2012. 318 p.

P. Vorobyov, National Research University – Higher School of Economics, Saint Petersburg, Russia, vpf1966@mail.ru

S. Svetun'kov, National Research University – Higher School of Economics, Saint Petersburg, Russia, sergey@svetun'kov.ru

## A new approach to the assessment of the level of competition<sup>1</sup>

The article is devoted to the presentation of a new approach to assessing the level of competition. It is because of measurement is not subjected to the concentration of market power and the nature of the distribution of market power in the market. At the heart of the new competition, the level meter is cal-mathematical model of Gauss, based on which the normal distribution random magnitude was described in one hundred-mathematical statistics. For practical use of the new approach to assessing the level of competition in the markets of the model generated by two parameters, which make economic sense and practical applicability are discussed in the article.

**Keywords:** competition, traces of competition, concentration of market power, the level of competition, concentration indices, the Gaussian model.

**About authors:** P. Vorobyov, Senior Lecturer; S. Svetun'kov, Doctor of Economics, Professor

**For citation:** Vorobyov P., Svetun'kov S. A new approach to the assessment of the level of competition. *Journal of Modern Competition*, 2016, vol. 10, no. 6 (60), pp. 5–19 (in Russian, abstr. in English).

<sup>1</sup> The work was financially supported by the RHSF, grant № 16-02-00172 «Development of a multi-level competition theory, its methods and techniques».