

СТРУКТУРНЫЙ ПОДХОД В ОЦЕНКЕ УРОВНЯ КОНКУРЕНЦИИ В БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ВРЕМЕННОМ ПРОМЕЖУТКЕ 2017 – 2019 ГГ.

Бывшев В.А., Трегуб И.В.

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Россия, г. Москва Ленинградский проспект, д.49

VByvshev@fa.ru, ITregub@fa.ru

Аннотация: В работе обосновано, что оценки уровня конкуренции с применением структурного подхода дают приемлемую аппроксимацию реальных уровней конкуренции в банковской системе РФ. Рассчитаны значения индексов концентрации, проведена оценка уровней конкуренции. Сделан вывод: банковская система РФ устойчиво находится в состоянии монополистической конкуренции.

Ключевые слова индекс Херфендаля-Хиршмана, подход Бреснахана, подход Панзара-Росса,

Введение

Измерение уровня конкуренции и его динамики в банковском секторе Российской Федерации сохраняет актуальность и в настоящее время.

В арсенале методов измерения конкуренции доминируют два подхода: возникший ещё в 30-е - 50-е годы 20 века структурный подход, подробно представленный в работе Шерера и Росса [1] и разработанный в 1970 – 1980 годы неструктурный подход.

Структурный подход основан на SCP гипотезе о структуре рынка, которая определяется поведением участников рынка и расчёте индексов концентрации рынка.

В рамках неструктурного подхода наиболее популярным и обоснованным с точки зрения экономической теории является метод Панзара-Росса [2].

Метод Панзара-Росса неструктурного подхода базируется на гипотезе о долгосрочном равновесном положении банковской системы в каждый период наблюдений [3, 4]. При отсутствии упомянутого равновесия не удаётся корректно оценить статистику H_{st} , которая представляет собой совокупную эластичность дохода банков по факторам производства, и, собственно, служит мерой конкуренции в банковском секторе.

Конкретно, согласно теореме Панзара-Росса, неположительные значения статистики $H_{st} \leq 0$, соответствуют монополии. В случае, если имеет место неравенство $0 < H_{st} < 1$, то в банковском секторе присутствует монополистическая конкуренция, означающая, что на рынке присутствует большое число банков, реализующих дифференцированные услуги, диапазон контроля цен узкий, эластичный спрос, используются неценовые методы конкуренции, входной барьер в отрасль незначительный [5]. Наконец, при $H_{st} = 1$ в банковском секторе реализована модель чистой конкуренции.

Отметим, что в работах Моисеева [6] и Мамонова [4] в рамках метода Панзара – Росса оценены уровни конкуренции в банковской систем РФ в соответствующие периоды времени (в 2000-е – 2010-е годы). Оба автора пришли к выводу, что банковский сектор РФ устойчиво находится в состоянии монополистической конкуренции. Вычисленное Мамоновым в итоге скрупулёзного оценивания значение статистики Панзара – Росса оказалось меньше единицы [4] $H_{st} \approx 0,7$.

Ещё раз подчеркнём, что неструктурный подход Панзара – Росса к оцениванию уровня конкуренции в банковском секторе страны базируется на гипотезе о долгосрочном равновесном положении банковской системы в каждый период наблюдений и достаточно трудоемок для реализации.

Структурный метод, напротив, не базируется на гипотезе о равновесном положении банковской системы, он предельно прост в реализации и требует несопоставимо меньший объём информации для оценки уровня концентрации: достаточно лишь определить совокупность долей рынка кредитных организаций.

Так, индекс концентрации HHI Херфендаля-Хиршмана, обладающий большим научным шармом, чем простой индекс концентрации четырёх крупнейших банков (CR_4), вычисляется совсем просто [1]

$$HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2. \quad (1)$$

где s_i - доли рынка кредитных организаций. Будем полагать, что эти доли упорядочены по убыванию, и номер i величины s_i в совокупности (1) имеет смысл ранга данной кредитной организации

Важность индекса Херфиндаля-Хиршмана трудно переоценить.

С 1982 года значения *HHI* публикуются по отраслям промышленности США и используются министерством юстиции США при решении вопросов о слиянии [1]. Существует, впрочем, мнение, например, [6], что индексы концентрации (конкретно, индекс *HHI*) «слабо коррелируют с конкурентным поведением банков» и поэтому их «нельзя считать полноценными индикаторами конкуренции».

Это мнение, однако, противоречит и результату эмпирического анализа Bikker J.A., Naaf K. [7], и результату обстоятельного эмпирического исследования уровня корреляции индекса *HHI* и статистики H_{st} Панзара-Росса банковского сектора экономики России [4]. Так, согласно результатам Мамонова [4, с. 5], между *HHI* и H_{st} существует сильная отрицательная статистическая связь, конкретно [4, с.20, 25], коэффициент корреляции:

$$\text{Corr}(H_{st,t}, HHI_{t-1}) = -0,78, \quad (2)$$

а уровень эластичности статистики H_{st} по индексу *HHI* равен - 2, 24 %, что соответствует чрезвычайно высокой эластичности. Данный вывод позволяет рассматривать индексы концентрации, в том числе и индекс концентрации *HHI* Херфиндаля-Хиршмана, как приемлемую аппроксимацию уровня конкуренции в банковской системе РФ [7], при этом неважно, что из двух категорий «концентрация – конкуренция» является причиной, а что следствием.

Добавим, что в арсенале структурного подхода к оцениванию уровня конкуренции появился ещё один метод, в основе которого лежит применение однопараметрической показательной функции Этот метод опубликован в работах Светунькова и Воробьева.

Представляет практический и теоретический интерес оценка современного уровня конкуренции в банковской системе РФ как при помощи традиционных индексов концентрации CR_k и *HHI*, так и структурным методом с применением однопараметрической показательной функции. Именно такая оценка и выполнена в представленной работе. Кроме того, после критического анализа результата оценки уровня конкуренции в банковской системе РФ в работах [9, 10], авторами предложена модификация метода однопараметрической показательной функции, проведена апробация предложенной методики с применением реальных данных банковской системы Российской Федерации и сделаны соответствующие выводы об уровнях конкуренции на временном промежутке 2017 – 2019 гг.

1 Статистическая информация, использованная для оценки уровня конкуренции в банковской системе РФ структурным подходом

Ниже в процессе оценивания уровня конкуренции в банковской системе РФ использована статистическая информация [8] в виде уровней валюты баланса коммерческих банков, оказывавших банковские услуги на территории РФ в 2017 году (478 банков), 2018 году (459 банков) и 2019 году (428 банков). В таблице 1 приведены фрагменты этой информации, упорядоченной по убыванию уровней валюты баланса банков и, следовательно, их долей на рынке банковских услуг (6 первых, 6 последних).

Таблица 1. Уровни валюты баланса и доли банков в 2017 -2019 гг.

Сокращенные названия банков	Уровни валюты баланса в 2017 г., тыс. руб.	Доли банков на рынке, s_i
СБЕРБАНК РОССИИ	23 158 919 939	0,383
ВТБ	9 631 237 978	0,134
ГАЗПРОМБАНК	5 268 264 449	0,0735
РОССЕЛЬХОЗБАНК	3 077 515 880	0,0430
АЛЬФА-БАНК	2 495 743 432	0,0348
МКБ	1 829 893 013	0,0255
ФК ОТКРЫТИЕ	1 766 752 834	0,0247
АЛЬТЕРНАТИВА	445 303	0,00000622
ФИНТЕХ	363 000	0,00000507
СЕВЕРСТРОЙБАНК	359 079	0,00000501
ЭКО-ИНВЕСТ	353 903	0,00000494
ТАЙДОН	328 355	0,00000458
Сокращенные названия банков	Уровни валюты баланса в 2018, тыс. руб.	Доли банков на рынке
СБЕРБАНК РОССИИ	26 899 929 935	0,319
ВТБ	13 642 198 523	0,162
ГАЗПРОМБАНК	6 151 589 360	0,0729
РОССЕЛЬХОЗБАНК	3 338 448 141	0,0396
АЛЬФА-БАНК	3 215 947 246	0,0381
МКБ	2 136 135 409	0,0253
АЛЬТЕРНАТИВА	471 562	0,00000559
ТАГАНРОГБАНК	450 534	0,00000534
КОНТИНЕНТАЛЬ	443 400	0,00000525
ЭКО-ИНВЕСТ	421 227	0,00000499
СЕВЕРСТРОЙБАНК	338 823	0,00000402
ТАЙДОН	333 904	0,00000396
Сокращенные названия банков	Уровни валюты баланса в 2019, тыс. руб.	Доли банков на рынке
СБЕРБАНК РОССИИ	27 584 095 764	0,314
ВТБ	13 815 235 194	0,157
ГАЗПРОМБАНК	6 325 769 015	0,0720
АЛЬФА-БАНК	3 635 396 856	0,0417
РОССЕЛЬХОЗБАНК	3 217 927 268	0,0367
МКБ	2 435 487 492	0,0277
ВЯТИЧ	509 894	0,00000581
ДРУЖБА	508 733	0,00000579
АЛЬТЕРНАТИВА	464 938	0,00000529
КОНТИНЕНТАЛЬ	429 726	0,00000489
СЕВЕРСТРОЙБАНК	374 557	0,00000427
ТАЙДОН	336 216	0,00000383

2 Расчёт индексов концентрации в банковской системе РФ

Простейшие индексы концентрации, основанные на анализе трех и четырех крупнейших банков - CR_3 и CR_4 рассчитываются по правилу:

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

Их значения находятся в диапазоне $(0, 1]$. Индекс концентрации ННІ вычисляется по формуле (1), и множество его значения является сегментом $[\frac{1}{n}, 1]$. При этом $ННІ = \frac{1}{n}$, в том и только в том случае, когда доли всех банков одинаковые и, следовательно, равны $\frac{1}{n}$. В ситуации монополии на рынке присутствует только один банк и значение индекса Херфиндаля-Хиршмана $ННІ = 1$.

Отметим, что между индексами CR_k и ННІ существует сильная положительная корреляционная связь с коэффициентом корреляции более 0,9 [1, с.68], поэтому, в силу (2), как индекс ННІ, так и индексы CR_k могут быть использованы для оценки уровня конкуренции CL в банковской системе РФ по правилам:

$$L(CR_k) = 1 - CR_k \text{ и } CL(ННІ) = 1 - ННІ. \quad (4)$$

В таблице 2 приведены значения индексов концентрации и соответствующих им согласно (4) оценки уровней конкуренции в банковской системе России.

Таблица 2. Значения индексов концентрации и оценок уровней конкуренции

Годы	CR_3	$CL(CR_3)$	CR_4	$CL(CR_4)$	ННІ	$CL(ННІ)$
2017	0,53	0,47	0,57	0,43	0,13	0,87
2018	0,55	0,45	0,59	0,41	0,14	0,86
2019	0,54	0,46	0,58	0,42	0,14	0,86

Данные таблицы 2 свидетельствуют, что за временной период 2017 – 2019 гг. уровень конкуренции в банковской системе РФ практически не изменился, и банковская система РФ находилась в устойчивом состоянии монополистической конкуренции.

3 Расчёт уровней концентрации в банковской системе на основе однопараметрической показательной функции

Еще один из вариантов структурного подхода оценки уровней концентрации банков основан на аппроксимации совокупности упорядоченных по убыванию долей кредитных организаций на рынке банковских услуг однопараметрической показательной функцией со спецификацией [9, 10]

$$s_i \approx s_1 \cdot e^{-a \cdot (i-1)}. \quad (5)$$

После логарифмирования уравнения (5) имеем:

$$\ln\left(\frac{s_i}{s_1}\right) = -(i-1) \cdot a + \varepsilon_i. \quad (6)$$

Здесь ε_i – ошибка аппроксимации, $i = 1, 2, \dots, n$ – ранг банка.

Коэффициент a определяется методом наименьших квадратов. При этом методу наименьших квадратов соответствует условие

$$\sum_{i=1}^{i=n} \tilde{\varepsilon}_i^2 \rightarrow \min$$

Оценка коэффициента a приведена в работе [11] и может быть произведена по формуле:

$$a = - \sum_{i=1}^n (\ln\left(\frac{s_i}{s_1}\right) \cdot (i-1)) / (\sum_{i=1}^n (i-1)^2). \quad (7)$$

Авторы Воробьев и Светуных предложили называть пару

$$(s_1, a) = SI$$

«индексами концентрации на рынке» [10, с.8], а классификацию уровня конкуренции определять по значениям коэффициента a :

- если $a \geq 1$, то «рынок с сильной концентрированной рыночной властью»,
- при $a \approx 1$ «диагностируется олигополистическая конкуренция»,
- при $0,1 \leq a < 1$ «диагностируются различные варианты монополистической конкуренции»,
- если же $a < 0,1$, то «на рынке имеется чистая конкуренция».

Оценим значения индекса концентрации $SI = (s_1, a)$ для банковской системы РФ. Для наглядности [12] воспроизведём фрагмент гистограммы для 20 первых (по рангу) банков (рис. 1).



Рис. 1. Доли банков в 2017 г.

Рассматривая эти гистограммы, констатируем, что график реальных данных $s_i = s(i)$ схож с графиком убывающей экспоненты $s_1 \cdot e^{-a \cdot (i-1)}$, так что идея авторов [9, 10] об аппроксимации распределения рыночных долей однопараметрической экспоненциальной функцией представляется интересной. Добавим, что коэффициент a в этой аппроксимации (именно в аппроксимации) имеет следующий смысл:

$$a = \ln\left(\frac{s_{i-1}}{s_i}\right) \quad (8)$$

В таблице 3 приведены оценки индекса концентрации $SI = (s_1, a)$ в банковской системе РФ, рассчитанные по правилу (7).

Таблица 3. Индекс концентрации SI в банковской системе РФ

SI	2017 год	2018 год	2019 год
	0,32	0,32	0,31
	0,028	0,029	0,031

Таблица 3 демонстрирует значения коэффициента a , полученные по формуле (8). Согласно результатам из таблицы 3 и отмеченной выше классификации [Воробьев, Светульников, с.11], в банковской системе РФ присутствует чистая (совершенная) конкуренция, что, очевидно, не соответствует действительности хотя бы потому, что рыночные доли первых трёх банков на 5 порядков превышают доли последних трёх банков, а сами банки реализуют дифференцированные услуги.

Получается, что индекс концентрации $SI = (s_1, a)$, предложенный авторами [9, 10] способен занижать уровень концентрации на рынке и, следовательно, завышать оценку уровня конкуренции.

Чтобы визуализировать эту особенность индекса $SI = (s_1, a)$, оценим МНК коэффициент a аппроксимации распределения долей первых 20 банков (коэффициент получил значение $a = 0,267$), затем построим графики как реального распределения их рыночных долей (см. рис.1), так и аппроксимации распределения по Светуникову (рис. 2).

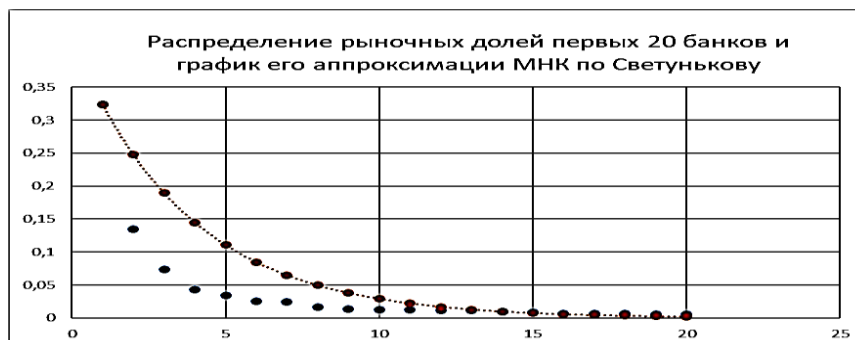


Рис. 2. Реальное распределение рыночных долей 20 первых банков (нижние точки) и его аппроксимация МНК по Светуникову (верхние точки, соединенные линией)

Рассматривая рис.2, можно констатировать, что аппроксимация коэффициента a по формуле (8), имеющая уравнение $0,32 \cdot e^{-0,267 \cdot (i-1)}$, явно занижает уровень концентрации первых 20 банков. График аппроксимации распределения долей первых 13 банков находится систематически выше графика их реальных долей на рынке.

Отмеченная выше классификация ситуации на рынке по значениям коэффициента a авторами Воробьев, Светуных [10, с.11] в индексе концентрации $SI = (s_1, a)$ вызывает и другие нарекания. Конкретно, из формулы расчёта коэффициента a следует, что в случае, когда доли всех банков одинаковые и, следовательно, равны $\frac{1}{n}$, значение $a \equiv 0$ при любом $n = 2, 3, 4, \dots$

Однако, например, при $n = 2, 3, 4$ рынок, очевидно, не может быть чисто конкурентным [1, с. 17]. Добавим, что в индексе концентрации $SI = (s_1, a)$ величина s_1 никак не «работает» в оценке ситуации с концентрацией на рынке. И ещё. В индексе $SI = (s_1, a)$ область возможных значений коэффициента $a \in [0, \infty)$ не совпадает с множеством $(0, 1]$ возможных значений традиционно применяемых при оценке концентрации рынка индексов CR_k и HHI . Данное обстоятельство не позволяет сопоставить оценки уровня концентрации рынка индексами CR_k и HHI с оценкой индексом $SI = (s_1, a)$.

Наша критика индекса $SI = (s_1, a)$, подкреплённая результатами его применения к его оценке конкуренции в банковской системе России (таблица 3), стимулирует подходящую модификацию этого индекса. В следующем пункте построен модифицированный индекс SMI .

4 Модификация индекса SI для расчёта уровня концентрации в банковской системе РФ

Обозначим символом SMI индекс концентрации рынка, при построении которого сохраним идею подхода [9, 10] по аппроксимации совокупности упорядоченных по убыванию рыночных долей банков, дополнив этот подход двумя требованиями:

Значение SMI должно стремиться к нулю при одновременном приближении к нулю обеих компонент индекса $SI = (s_1, a)$:

$$\lim_{SI \rightarrow 0} SMI = 0. \quad (9)$$

Множеством возможных значений SMI является промежуток $(0, 1]$, то есть

$$SMI \in (0, 1]. \quad (10)$$

Первое требование заставит «работать» компоненту s_1 (долю банка первого ранга), которая оказалась «безработной» в индексе Светуныхова $SI = (s_1, a)$, и, кроме того, устраним ложную идентификацию совершенной конкуренцией на рынке в ситуации, когда $a = 0$, но $s_1 > 0$. Второе требование позволит сопоставлять оценки уровня концентрации рынка индексами CR_k и HHI с оценкой уровня концентрации индексом SMI .

Обоим требованиям удовлетворяет индекс концентрации с уравнением

$$SMI = \begin{cases} 1 & \text{при } n = 1 \\ 1 - (1 - s_1) \cdot e^{-a} & \text{при } n > 1. \end{cases} \quad (11)$$

При $SMI = 0$ в банковской системе страны реализована модель чистой (совершенной) конкуренции, если $SMI = 1$, то в банковской системе существует монополия, если $0 < SMI < 1$, то банковская система находится в состоянии монополистической конкуренции.

Используя данные из таблицы 3, рассчитаем (таблица 4) по правилу (11) значения модифицированного индекса концентрации SMI , и по ним оценим уровни конкуренции в банковской системе РФ согласно

$$CL(SMI) = 1 - SMI \quad (12)$$

Таблица 4. Значения модифицированного индекса концентрации SMI и оценок уровней конкуренции в банковской системе РФ

Годы	SMI	Уровни конкуренции
2017	0,34	0,66
2018	0,34	0,66
2019	0,33	0,67

Значения модифицированного индекса концентрации SMI и соответствующие им уровни конкуренции, собранные в таблице 4, подтверждают сделанный в п.3 на основании индексов CR_k и HNI вывод, что за временной период 2017 – 2019 гг. уровень конкуренции в банковской системе РФ практически не изменился, и она находилась в устойчивом состоянии монополистической конкуренции. Подчеркнём, что значения модифицированного индекса концентрации SMI занимают промежуточное положение между индексами CR_k и HNI (см. таблицы 2 и 4). Добавим, что по отношению к индексам CR_k и HNI индекс SMI оказался более чувствительным к изменению структуры рынка. Так, в ситуации 478 банков и 20 банков значения CR_k и HNI не изменились, а вот значение SMI возросло с 0,34 до 0,48.

Заключение

1. В арсенале методов измерения конкуренции в банковском секторе национальной экономики доминируют два подхода: структурный подход, основанный на расчёте индексов концентрации рынка (таких как, например, индекс HNI Херфендаля-Хиршмана), и неструктурный подход, в рамках которого наиболее популярным и обоснованным с точки зрения экономической теории является метод Панзара – Росса. Статистика H_{st} в методе Панзара – Росса служит оценкой уровня конкуренции в банковской системе страны.
2. Сильная отрицательная корреляционная связь между статистикой H_{st} Панзара – Росса и индексом концентрации HNI позволяет рассматривать значения индексов концентрации как аппроксимации уровня конкуренции в банковской системе РФ.
3. Выше структурным подходом оценены на временном промежутке 2017 – 2019 гг. уровни конкуренции в банковской системе РФ как при помощи известных индексов концентрации CR_k и HNI , так и построенным в данной работе модифицированным индексом концентрации SMI Светуныкова. Сделан вывод, что за временной период 2017 – 2019 гг. уровень конкуренции в банковской системе РФ практически не изменился, и она находится в устойчивом состоянии монополистической конкуренции.

Литература

1. Ф. М. Шперер, Д. Росс Структура отраслевых рынков. - М.: ИНФРА-М, 1997.
2. Panzar J.C., Rosse J.N. Testing for monopoly equilibrium // The Journal of Industrial Economics, 1987, 35(4), P.443 – 456.
3. Goddard J., Wilson J.O.S. Measuring Competition in Banking: A Disequilibrium Approach. 2008, <https://ssrn.com/abstract=1200222>. Дата обращения 02.02.2021.
4. Мамонов М. Е. Моделирование конкуренции в российском банковском секторе и использованием подхода Панзара – Росса: теоретический и прикладной аспекты. // Прикладная эконометрика, 4(20), 2010, С. 3 – 27.
5. Оберт Т.Б. Теория конкуренции. – Саратов: Саратовский государственный университет им Н.Г.Чернышевского, 2014. – 80с.
6. Мусеев С. В. Реалии монополистической конкуренции в российском банковском секторе. // Современная конкуренция 1(1), 2006, С. 94-108.
7. Bikker J.A., Haaf K. Competition, concentration and their relationships: An empirical analysis of the banking industry // Journal of Banking and Finance, 26, 11, 2002, С. 2191-2214.
8. <https://www.cbr.ru/registries/>
9. Светуныков С.Г. Новый подход к измерению уровня конкурентной борьбы. // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2016, №7, 101-104.
10. Воробьёв П. Ф., Светуныков С.Г. Новый подход к оценке уровня конкуренции // Современная конкуренция, том 10, №6 (60), 2016, 5-19.
11. Бывшев В.А. Эконометрика. М.: Финансы и статистика, 2008. – 480с.
12. Трегуб И.В. Методы визуализации модельных исследований. – Saarbrucken: LAP Lambert, 2013. - 164с.