



**ЦЕНТР МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
И КРАТКОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ**

Тел.: (499)129-17-22, факс: (499)129-09-22, e-mail: mail@forecast.ru, <http://www.forecast.ru>

**Конкуренция в российском банковском секторе:
построение моделей и анализ влияния кризиса**

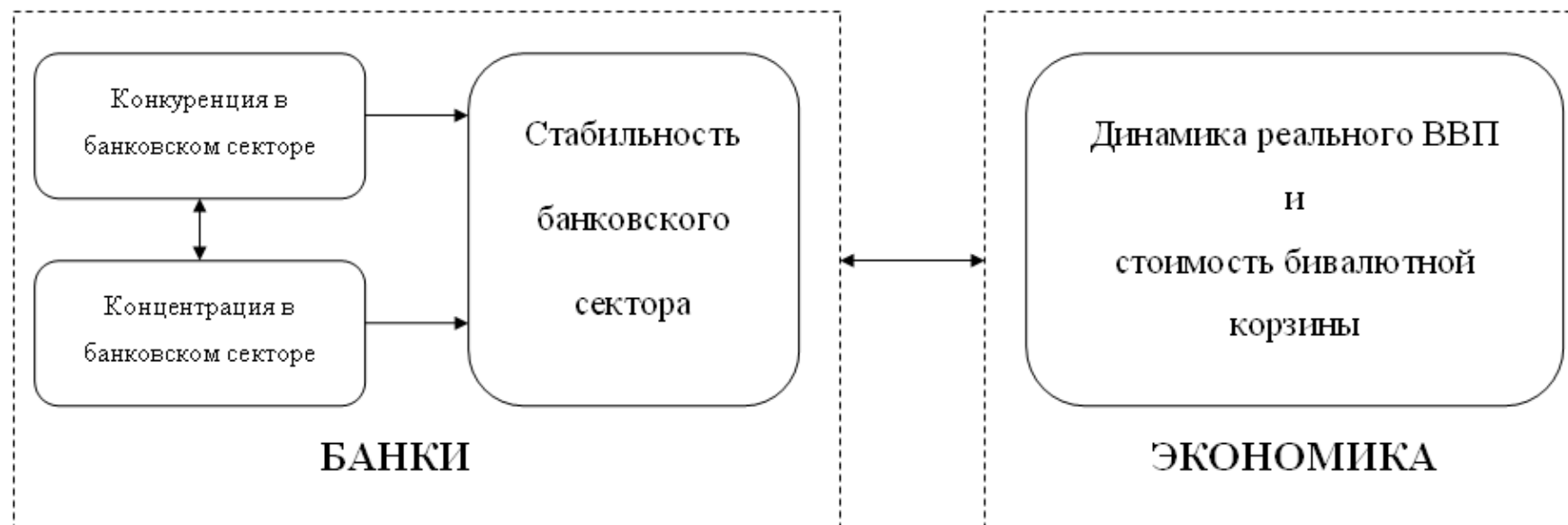
*Михаил Мамонов,
эксперт
Центра макроэкономического анализа и
краткосрочного прогнозирования*

Сентябрь 2011

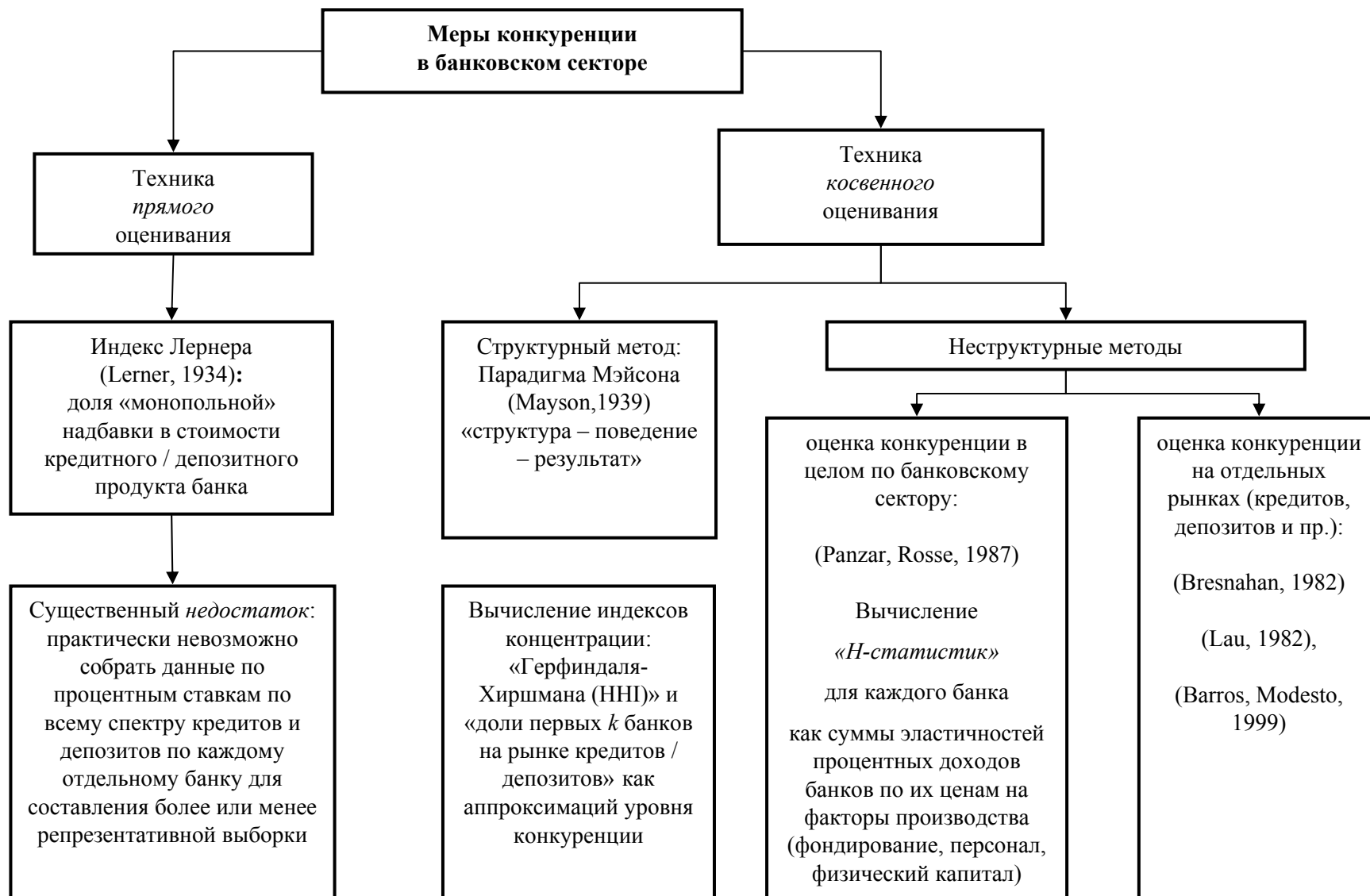
План

1. Постановка проблемы
2. Способы измерения конкуренции: предпочтительность подхода Панзара-Росса (1987)
3. Индикатор адекватности H -stat Панзара-Росса: подход Шаффера (1982)
4. Оценка уравнения дохода Панзара-Росса на российских данных (I кв. 2004 – II кв. 2011)
5. Оценка H -stat для различных групп банков
6. Оценка уравнения прибыльности активов на российских данных (I кв. 2004 – II кв. 2011) в рамках подхода Шаффера (1982)
7. Оценка динамической версии уравнения дохода как альтернатива статической версии
8. Оценка влияния различных факторов на уровень конкуренции
9. Тестирование гипотез о знаке влияния конкуренции на стабильность

Постановка проблемы



Подходы к оцениванию конкуренции в банковском секторе



Сводная таблица работ, в которых применяется подход Панзара-Росса

Авторы	Годы	Страны / регионы	Ср.знач. H-stat	Результаты
Shaffer (1982)	1979	Нью-Йорк		МК
Nathan and Neave (1989)	1982/84	Канада	0.82	1982: СК; 1983-84: МК
Molyneux et al. (1994)	1986/89	Франция, Германия, Италия, Испания, Великобритания	0.37	М: Италия; МК: Франция, Германия, Испания, Великобритания
Molyneux et al. (1996)	1986/88	Япония	0.17	1986: М; 1988: МК
Coccorese (1998)	1988/96	Италия	0.74	МК
Bikker and Groeneveld (2000)	1989/96	15 стран ЕС	0.82	МК
De Bandt and Davis (2000)	1992/96	Франция, Германия, Италия	0.28	МК: крупные банки; мелкие банки: МК в Италии; М во Франции, Германии
Bikker and Haaf (2002)	1988/98	23 страны ОЭСР	0.7	МК
Coccorese (2003)	1997/99	Италия	0.92	МК
Yeyati and Micco (2003)	1993/02	Латинская Америка	0.6	СК : Чили; МК : Аргентина, Бразилия, Колумбия, Коста-Рика, Перу, Сальвадор
Claessens and Leaven (2004)	1994/01	50 стран	0.69	МК
Jiang et al. (2004)	1992/02	Гонконг	0.91	СК
Mamatzakis et al. (2004)	1998/02	Страны Юго-восточной Европы	0.73	МК
Drakos and Konstantinou (2005)	1992/00	Страны бывшего СССР	0.32	Отсутствие равновесия: Латвия, Украина; МК : остальные
Mkrtychyan (2005)	1998/02	Армения	0.69	МК
Casu and Girardone (2005)	1997/03	15 стран ЕС	0.36	МК

Источник: Bikker J., Spierdijk L., Finnie P. (2006) Misspecification of the Panzar-Rosse Model: Assessing Competition in the Banking Industry. DNB Working Papers 114, Netherlands Central Bank, Research Department.

Определение H-статистик в подходе Панзара-Росса (1987)

Пусть:

1. $TR(y, n, z)$ – общий доход банка
2. $TC(y, w, t)$ - общие издержки банка

Тогда $\pi(y, z, w, t) = TR(y, n, z) - TC(y, w, t)$ - прибыль банка.

1. y^0 - решение $\pi(y, z, w, t) \rightarrow \max_{\{y\}}$, где $y^0 = y^0(w, n, z, t)$
2. «уравнение дохода в редуцированной форме» есть $TR^0 = TR^*(w, n, z, t)$

Теорема PR1. Сумма эластичностей факторных цен для монополиста является отрицательной величиной.

$$H_{mon} = \sum_{i=1}^k \frac{w_i}{TR^*} \cdot \frac{\partial TR^*}{\partial w_i} \leq 0,$$

где k - число факторных цен, причем «Индекс Лернера» рыночной власти монополиста есть

$$L = \frac{H_{mon}}{H_{mon} - 1} > 0$$

Теорема PR2. В условиях равновесия сумма эластичностей факторных цен для типичной фирмы-конкурента лежит в интервале от нуля до единицы.

$$0 < H_{con} = \sum_{i=1}^k \frac{w_i}{TR^*} \cdot \frac{\partial TR^*}{\partial w_i} \leq 1.$$

Вывод: рыночная власть измеряется той степенью, с которой изменение факторных цен ∂w_i отражается в изменении дохода в редуцированной форме ∂TR^* , полученного банком с номером i .

Спецификация уравнения дохода Панзара-Росса

$$\ln II_{i,t} = \alpha_i + \beta \cdot FIP_{i,t} + \gamma \cdot EXOG_{i,t} + \delta \cdot \ln TA_{i,t} + \varepsilon_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 \cdot \ln AFR_{i,t} + \beta_2 \cdot \ln PPE_{i,t} + \beta_3 \cdot \ln PONILE_{i,t} + \gamma_1 \cdot \ln \frac{OI_{i,t}}{II_{i,t}} + \gamma_2 \cdot \ln \frac{EQ_{i,t}}{TA_{i,t}} + \gamma_3 \cdot \ln \frac{LNS_{i,t}}{TA_{i,t}} + \gamma_4 \cdot \ln \frac{ERA_{i,t}}{ERP_{i,t}} + \gamma_5 \cdot \ln \frac{ONEA_{i,t}}{TA_{i,t}} + \gamma_6 \cdot \ln \frac{DPS_{i,t}}{F_{i,t}} + \delta \cdot \ln TA_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Factor Input Prices (FIP)	EXOG
AFR (Average Funding Rate) – отношение процентных расходов к привлеченным средствам	$\frac{OI_{i,t}}{II_{i,t}}$ – отношение прочих доходов (общие минус процентные) к процентным доходам.
	$\frac{EQ_{i,t}}{TA_{i,t}}$ – отношение собственного капитала к активам.
PPE (Price of Personnel Expense) – отношение расходов на персонал к совокупным активам	$\frac{LNS_{i,t}}{TA_{i,t}}$ – отношение кредитов населению и нефинансовым предприятиям к активам.
	$\frac{ERA_{i,t}}{ERP_{i,t}}$ – отношение платных активов (Earning Assets) к платным пассивам (Earning Passives).
PONILE (Price of Other Non-interest and non-personnel expenses) – отношение прочих (непроцентных и нетрудовых) расходов к совокупным активам	$\frac{ONEA_{i,t}}{TA_{i,t}}$ – отношение прочих неплатных активов к активам.
	$\frac{DPS_{i,t}}{F_{i,t}}$ – отношение депозитов населения и нефинансовых предприятий к их счетам и депозитам.

➤ TA (Total Assets) – совокупные активы. Масштабирующая переменная.

➤ $\varepsilon_{i,t} - i.i.d.(0, \sigma^2)$

$$H_{stat} = \beta_1^{II} + \beta_2^{II} + \beta_3^{II} = \begin{cases} \leq 0 \Rightarrow \text{монополия} \\ \in (0; 1) \Rightarrow \text{монопольстическая конкуренция} \\ = 1 \Rightarrow \text{совершенная конкуренция} \end{cases} \quad (2)$$

Индикатор адекватности H-stat Панзара-Росса: подход Шаффера (1982)

Идея: если банки постоянно находятся в состоянии конкуренции, то эта конкуренция должна привести к устранению диспропорций в распределении риска между банками в равновесии. Значит, уровень прибыли банков (ROA) должен не тесно коррелировать с факторными ценами (FIP), отражающими индивидуальные уровни рисков: $Corr(ROA; FIP) \approx 0$.

Уравнение (1), в котором зависимая переменная $\ln II_{i,t}$ замещена на переменную

$\ln ROA_{i,t} = \ln \frac{Profit_{i,t}}{TA_{i,t}}$, отражающую прибыльность активов.

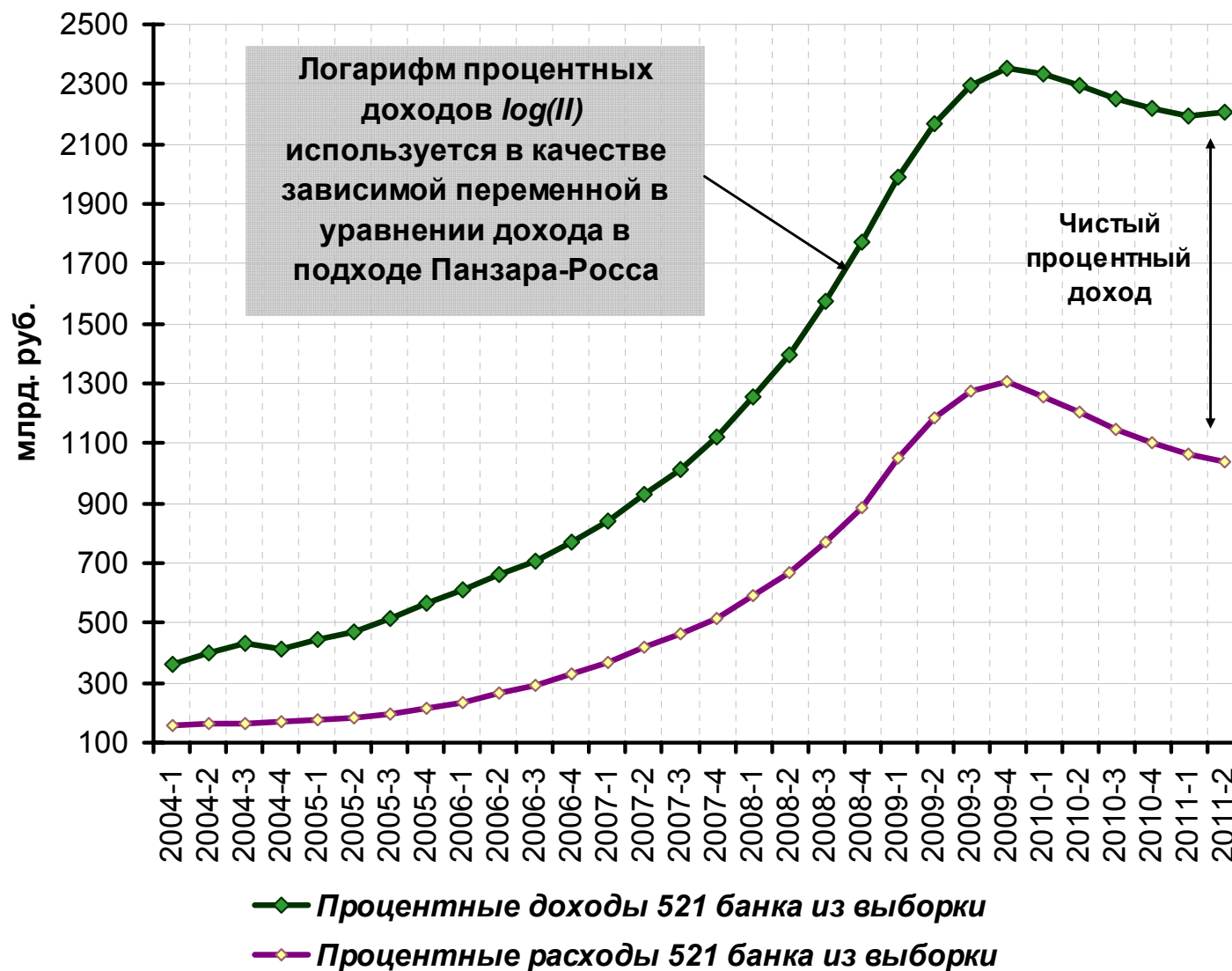
$$\ln ROA_{i,t} = \alpha_i + \beta \cdot FIP_{i,t} + \gamma \cdot EXOG_{i,t} + \delta \cdot \ln TA_{i,t} + \varepsilon_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 \cdot \ln AFR_{i,t} + \beta_2 \cdot \ln PPE_{i,t} + \beta_3 \cdot \ln PONILE_{i,t} + \gamma_1 \cdot \ln \frac{OI_{i,t}}{II_{i,t}} + \gamma_2 \cdot \ln \frac{EQ_{i,t}}{TA_{i,t}} + \gamma_3 \cdot \ln \frac{LNS_{i,t}}{TA_{i,t}} + \gamma_4 \cdot \ln \frac{ERA_{i,t}}{ERP_{i,t}} + \gamma_5 \cdot \ln \frac{ONEA_{i,t}}{TA_{i,t}} + \gamma_6 \cdot \ln \frac{DPS_{i,t}}{F_{i,t}} + \delta \cdot \ln TA_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$E_{stat} = \beta_1^{ROA} + \beta_2^{ROA} + \beta_3^{ROA} = \begin{cases} = 0 \Rightarrow \text{банковская система в равновесии} \Rightarrow H_{stat} \text{ адекватны} \\ \neq 0 \Rightarrow \text{иначе} \end{cases}$$

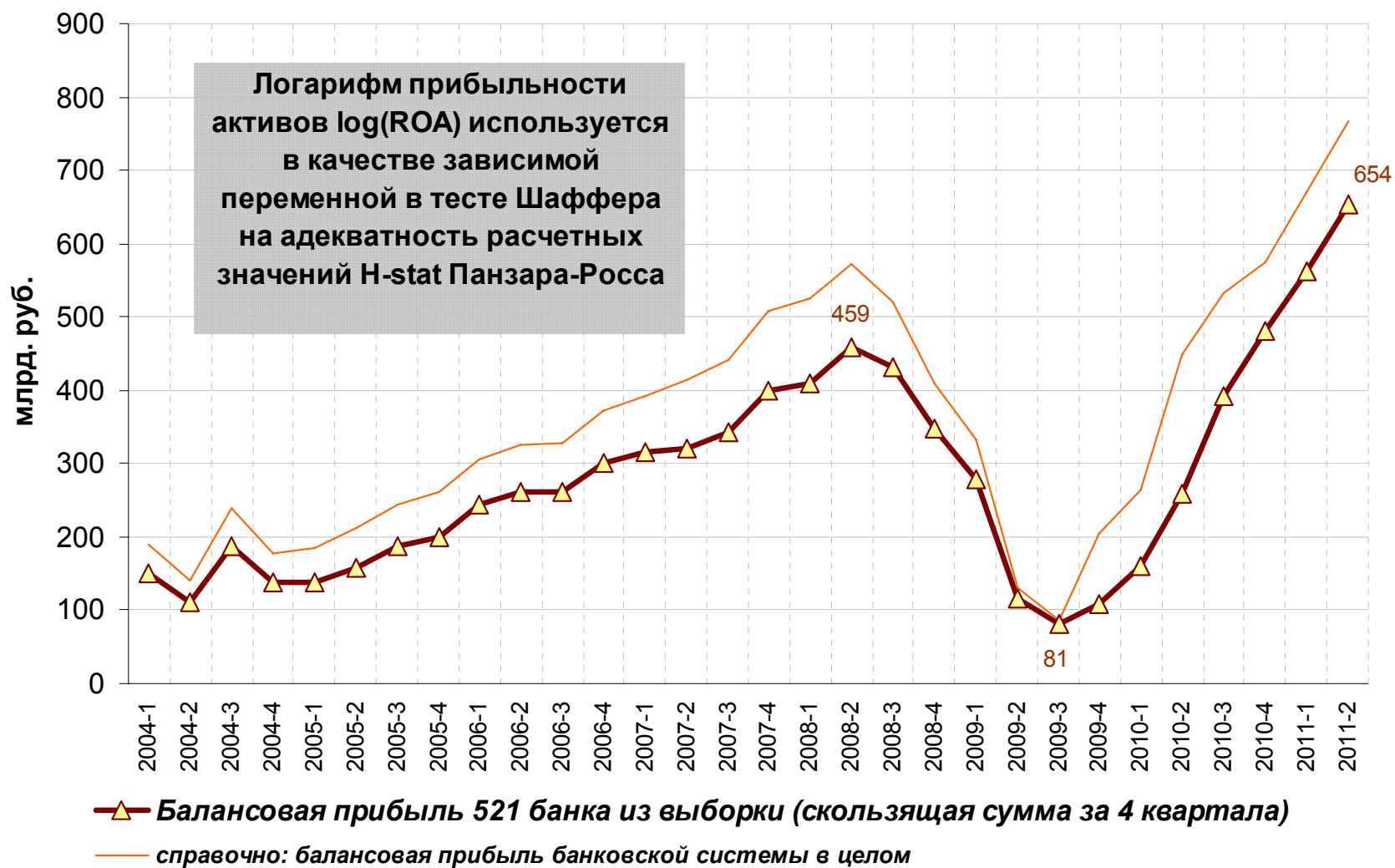
Формирование базы данных по российским банкам

Источники данных:	Форма 101	Форма 102
Информация, содержащаяся в формах: счета первого и второго порядков по каждому банку, на основе которых формируются показатели	актива и пассива банков	доходов, расходов и прибыли банков
Ключевые агрегаты, рассчитываемые на основе форм	Актив: кредиты, приобретенные ценные бумаги, иностранные активы, абсолютно ликвидные активы и прочие. Пассив: привлеченные средства, выпущенные ценные бумаги, иностранные пассивы и прочие	Доходы: процентные доходы, операционные доходы (от операций с ценными бумагами и от участия в капитале других организаций, а также положительная переоценка), прочие доходы (штрафы, пени, неустойки и др.) Расходы: процентные расходы, операционные расходы (по операциям с ценными бумагами, расходы на персонал, расходы на физический капитал, а также отрицательная переоценка), прочие расходы
Периодичность	Ежемесячно	Ежеквартально
Доступность на сайте Банка России	С января 2004 г.	С 1 квартала 2004 г.
Объем «постоянной» выборки банков	525 банков, доля в активах банковской системы составляет порядка 85%. При этом 90% выборки занимают 51 крупных банка (активы более 50 млрд. руб.)	

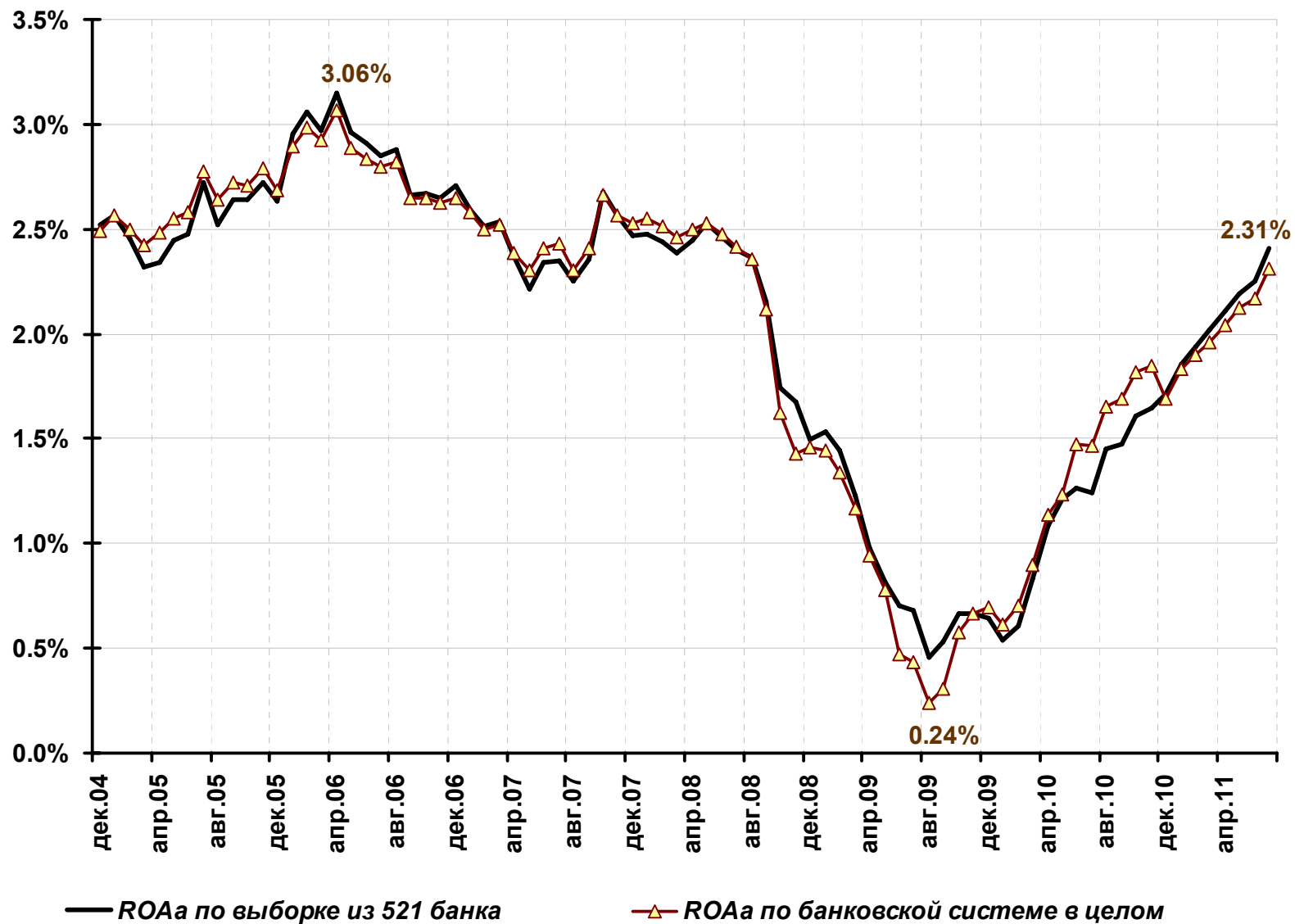
Формирование базы данных по российским банкам



Формирование базы данных по российским банкам



Формирование базы данных по российским банкам



Оценка уравнения дохода Панзара-Росса на российских данных (I кв. 2004 – II кв. 2011) №1

Модель по объединенным данным (pooled regression)

Source	SS	df	MS			
Model	56808.7688	13	4369.90529	Number of obs =	14959	
Residual	586.099725	14945	.039217111	F(13, 14945) =	.	
Total	57394.8685	14958	3.83706836	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.9898	
				Adj R-squared =	0.9898	
				Root MSE =	.19803	

ln_ii	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_afr	.1252802	.0027589	45.41	0.000	.1198724	.130688
ln_onile_t~t	.4078483	.0040722	100.15	0.000	.3998663	.4158303
ln_pe_to_ta	.1337726	.0029431	45.45	0.000	.1280038	.1395414
ln_oi_to_ii	-.5725353	.0049995	-114.52	0.000	-.582335	-.5627357
ln_eq_to_ta	.0421342	.0037349	11.28	0.000	.0348133	.0494552
ln_lns_to_ta	.1423629	.0034433	41.35	0.000	.1356137	.1491121
ln_onea_t~ia	-.0978457	.0036179	-27.04	0.000	-.1049372	-.0907542
ln_era_to~a	.0228537	.0034097	6.70	0.000	.0161701	.0295372
ln_dps_to_f	.0003254	.0022821	0.14	0.887	-.0041477	.0047985
ln_ta	1.009926	.0013317	758.36	0.000	1.007316	1.012536
d_gos	.0173222	.014441	1.20	0.230	-.010984	.0456283
d_mosc	.0514048	.0041531	12.38	0.000	.0432643	.0595454
d_foreign	.0974065	.0077969	12.49	0.000	.0821236	.1126895
_cons	-.3764865	.0159595	-23.59	0.000	-.4077692	-.3452039

Оценка уравнения дохода Панзара-Росса на российских данных (I кв. 2004 – II кв. 2011) №2

Модель с фиксированными эффектами (fixed effects)

```

Fixed-effects (within) regression              Number of obs   =   14959
Group variable: regn_id                       Number of groups =    521

R-sq:  within = 0.9548                        Obs per group:  min =     1
        between = 0.9936                       avg   =   28.7
        overall = 0.9890                       max   =    30

corr(u_i, Xb) = 0.4658                        F(10,14428)    =  30458.27
                                                Prob > F       =   0.0000
    
```

```

-----+-----
      ln_ii |          Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      ln_afr |   .1235703   .0026334    46.92  0.000   .1184085   .1287321
ln_onile_t~t |   .4094154   .0040107   102.08  0.000   .401554   .4172768
  ln_pe_to_ta |   .1762682   .0035745    49.31  0.000   .1692617   .1832747
  ln_oi_to_ii |  -.5750506   .0051719  -111.19  0.000  -.5851883  -.5649129
  ln_eq_to_ta |   .0409691   .0044004    9.31  0.000   .0323437   .0495945
ln_lns_to_ta |   .1166716   .0036203    32.23  0.000   .1095752   .1237679
ln_onea_t~ia |  -.0623793   .0035262   -17.69  0.000  -.069291  -.0554675
ln_era_to~a |   .0145983   .0033571    4.35  0.000   .008018   .0211786
  ln_dps_to_f |   .0091321   .0024543    3.72  0.000   .0043213   .0139429
      ln_ta |   .9829064   .0021148   464.79  0.000   .9787612   .9870515
      d_gos | (dropped)
      d_mosc | (dropped)
  d_foreign | (dropped)
      _cons |  -.1433432   .0158844   -9.02  0.000  -.1744786  -.1122077
-----+-----
      sigma_u |   .17018425
      sigma_e |   .14842354
      rho |   .56798223   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
F test that all u_i=0:      F(520, 14428) =    23.42      Prob > F = 0.0000
    
```

Оценка уравнения дохода Панзара-Росса на российских данных (I кв. 2004 – II кв. 2011) №3.1

Модель со случайными эффектами (random effects)

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   14959
Group variable: regn_id                 Number of groups =    521

R-sq:  within = 0.9547                   Obs per group:  min =    1
        between = 0.9938                               avg   =   28.7
        overall = 0.9894                               max   =   30

Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(13)   = 394466.31
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =    0.0000
    
```

ln_ii	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ln_afr	.1239001	.0026028	47.60	0.000	.1187987	.1290015
ln_onile_t~t	.4101008	.0039566	103.65	0.000	.402346	.4178556
ln_pe_to_ta	.17074	.0034697	49.21	0.000	.1639395	.1775405
ln_oi_to_ii	-.5767692	.0050843	-113.44	0.000	-.5867342	-.5668042
ln_eq_to_ta	.0419614	.0042844	9.79	0.000	.0335642	.0503586
ln_lns_to_ta	.120987	.0035548	34.03	0.000	.1140198	.1279543
ln_onea_to~a	-.0669466	.0034821	-19.23	0.000	-.0737713	-.0601219
ln_era_to~a	.0149686	.003311	4.52	0.000	.0084792	.0214581
ln_dps_to_f	.009181	.0024067	3.81	0.000	.0044639	.0138982
ln_ta	.9902153	.0019517	507.35	0.000	.9863899	.9940406
d_gos	.1638703	.0510474	3.21	0.001	.0638191	.2639214
d_mosc	.0787409	.0138067	5.70	0.000	.0516802	.1058016
d_foreign	.15274	.0272272	5.61	0.000	.0993756	.2061043
_cons	-.2020742	.0171742	-11.77	0.000	-.235735	-.1684133
sigma_u	.13653885					
sigma_e	.14842354					
rho	.45836624	(fraction of variance due to u_i)				

Оценка уравнения дохода Панзара-Росса на российских данных (I кв. 2004 – II кв. 2011) №3.2

Модель со случайными эффектами (random effects)

```

Random-effects GLS regression              Number of obs   =   14074
Group variable: regn_id                   Number of groups =    487

R-sq:  within = 0.7240                    Obs per group:  min =    1
        between = 0.7891                  avg   =   28.9
        overall = 0.7657                  max   =   30

Random effects u_i ~ Gaussian             Wald chi2(14)   =  37488.48
corr(u_i, X) = 0 (assumed)               Prob > chi2     =   0.0000
    
```

ln_ii_to_ta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ln_afr	.120306	.002637	45.62	0.000	.1151376 .1254744	
ln_onile_t~t	.4088062	.0040639	100.60	0.000	.4008412 .4167712	
ln_pe_to_ta	.176236	.0035003	50.35	0.000	.1693755 .1830964	
ln_oi_to_ii	-.5782351	.0051783	-111.67	0.000	-.5883844 -.5680858	
ln_eq_to_ta	.0454488	.004148	10.96	0.000	.0373188 .0535787	
ln_lns_to_ta	.1192564	.0036309	32.84	0.000	.1121399 .1263729	
ln_onea_to~a	-.0677522	.0035831	-18.91	0.000	-.0747749 -.0607296	
ln_era_to~a	.0245484	.0035498	6.92	0.000	.0175908 .0315059	
ln_dps_to_f	.0141808	.0026031	5.45	0.000	.0090787 .0192828	
d_gos	.1240118	.0582056	2.13	0.033	.0099309 .2380927	
d_mosc	.0642032	.0145434	4.41	0.000	.0356986 .0927077	
d_foreign	.1405995	.0273874	5.13	0.000	.0869212 .1942779	
d_corp	.0390277	.0139399	2.80	0.005	.011706 .0663494	
d_rozn	-.0529007	.026176	-2.02	0.043	-.1042046 -.0015967	
_cons	-.2071044	.0178727	-11.59	0.000	-.2421343 -.1720745	
sigma_u	.13735612					
sigma_e	.14875436					
rho	.46022452	(fraction of variance due to u_i)				

Оценка уравнения дохода Панзара-Росса на российских данных (I кв. 2004 – II кв. 2011) №3

«Фиксированные эффекты» против «случайных эффектов»: тест Хаусмана

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	FE_2	RE_2	Difference	S.E.
ln_afr	.1235703	.1239001	-.0003298	.0004004
ln_onile_t~t	.4094154	.4101008	-.0006854	.0006562
ln_pe_to_ta	.1762682	.17074	.0055282	.0008592
ln_oi_to_ii	-.5750506	-.5767692	.0017186	.0009481
ln_eq_to_ta	.0409691	.0419614	-.0009923	.001004
ln_lns_to_ta	.1166716	.120987	-.0043155	.0006858
ln_onea_to~a	-.0623793	-.0669466	.0045673	.0005561
ln_era_to~a	.0145983	.0149686	-.0003703	.0005542
ln_dps_to_f	.0091321	.009181	-.0000489	.000481
ln_ta	.9829064	.9902153	-.0073089	.0008142

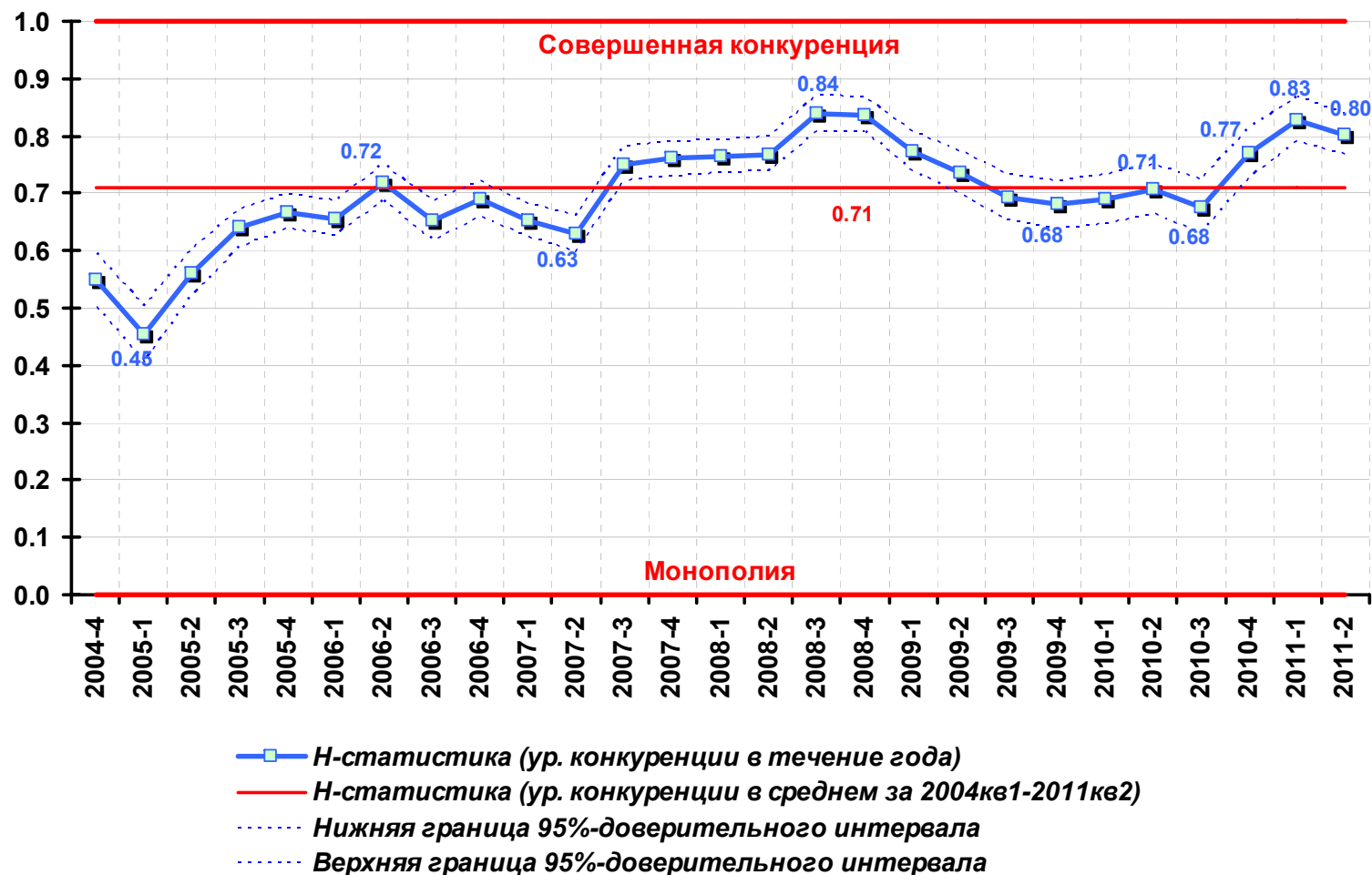
b = consistent under H_0 and H_a ; obtained from xtreg
 B = inconsistent under H_a , efficient under H_0 ; obtained from xtreg

Test: H_0 : difference in coefficients not systematic

chi2(10) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 188.80
 Prob>chi2 = 0.0000

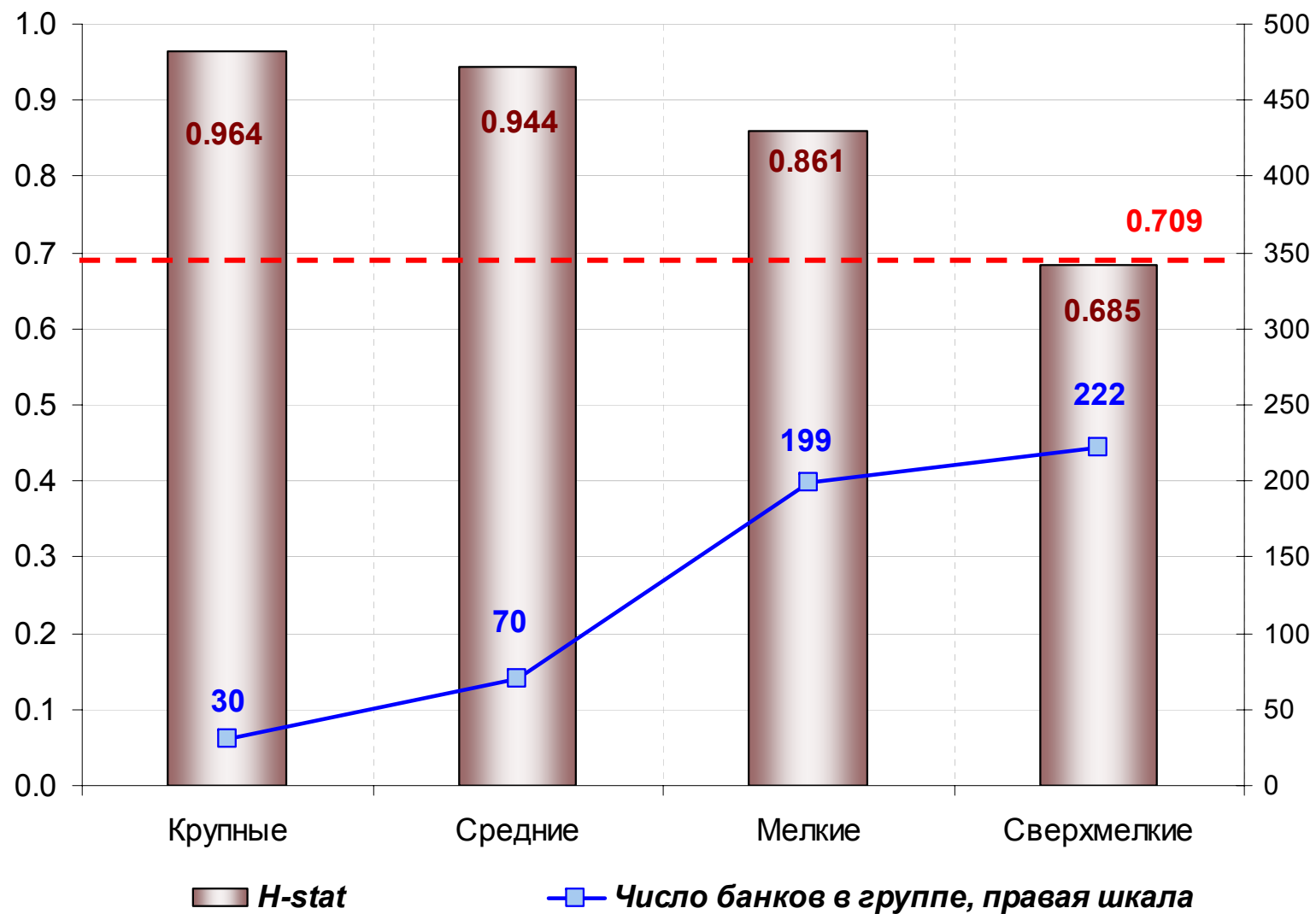
Модель с «фиксированными эффектами» адекватнее

Сопоставление time-invariant и time-varying H-stat (в рамках модели с «фиксированными эффектами»)



$$H_{stat} = 0.124 + 0.409 + 0.176 = 0.709$$

Оценка H-stat для различных групп банков (I кв. 2004 – II кв. 2011)



Оценка уравнения прибыльности активов на основе подхода Шаффера по российским данным (I кв. 2004 – II кв. 2011)

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   12788
Group variable: regn_id                Number of groups =     521

R-sq:  within = 0.0799                 Obs per group:  min =     1
        between = 0.0210                avg   =   24.5
        overall = 0.0336                max   =    27

corr(u_i, Xb) = -0.4795                F(10,12257)    =   106.46
                                           Prob > F       =    0.0000
  
```

ln_roaa_year	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_afr	-.1039104	.0136967	-7.59	0.000	-.130758	-.0770628
ln_onile_t~t	.197311	.0217497	9.07	0.000	.1546782	.2399438
ln_pe_to_ta	.0675323	.0194187	3.48	0.001	.0294687	.1055959
ln_oi_to_ii	-.2674936	.0277151	-9.65	0.000	-.3218195	-.2131678
ln_eq_to_ta	.2341107	.0231232	10.12	0.000	.1887856	.2794357
ln_lns_to_ta	.0563396	.0193841	2.91	0.004	.0183438	.0943354
ln_onea_t~ia	-.1966338	.0193739	-10.15	0.000	-.2346097	-.1586578
ln_era_to~a	-.0444326	.0174168	-2.55	0.011	-.0785723	-.010293
ln_dps_to_f	-.0214235	.0133215	-1.61	0.108	-.0475357	.0046887
ln_ta	-.1847699	.0115327	-16.02	0.000	-.2073758	-.162164
_cons	-3.273677	.0833155	-39.29	0.000	-3.436988	-3.110365
sigma_u	.65991259					
sigma_e	.68261899					
rho	.48309172	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(520, 12257) = 15.27 Prob > F = 0.0000

$$E_{stat} = -0.104 + 0.197 + 0.068 = 0.161$$

Тест на нулевое значение E-stat (I кв. 2004 – II кв. 2011)

- По всей выборке (521 банк)

```
( 1) ln_afr + ln_onile_to_physact + ln_pe_to_ta = 0
```

ln_roaa_year	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
(1)	.1609329	.0249427	6.45	0.000	.1120413	.2098244

- По первым 100 банкам из выборки

```
( 1) ln_afr + ln_onile_to_physact + ln_pe_to_ta = 0
```

ln_roaa_year	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
(1)	-.0709698	.0725869	-0.98	0.328	-.2133094	.0713698

- По первым 200 банкам из выборки

```
( 1) ln_afr + ln_onile_to_physact + ln_pe_to_ta = 0
```

ln_roaa_year	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
(1)	.0544982	.0496017	1.10	0.272	-.0427438	.1517401

Оценка динамической версии уравнения дохода как альтернатива статической версии (№1)

Предыстория:

- до Goddard et al. (2006) оценка H-stat проводилась на основе статической версии уравнения дохода
- Goddard et al. (2006) впервые ввел в рассмотрение динамическую версию уравнения дохода Панзара-Роуза. На ее основе одновременно вычисляются H-stat и делается вывод о равновесии / неравновесии банковской системы на основе использования *метода Ареллано-Бонда*.

Метод: Линейные динамические модели на панельных данных (LDPD-models) включают в состав независимых переменных p лагов зависимой переменной и содержат ненаблюдаемые панельные эффекты, фиксированные или случайные. По построению, эти эффекты коррелируют с лагированной зависимой переменной, что приводит к несостоятельным оценкам коэффициентов. Arellano, Bond (1991) получили состоятельный способ оценивания таких моделей на основе применения Обобщенного Метода Моментов (ОММ, GMM).

Оценка динамической версии уравнения дохода как альтернатива статической версии (№2)

$$\Delta \ln II_{i,t} = \alpha_i + \theta \cdot \Delta \ln II_{i,t-1} + \beta \cdot \Delta FIP_{i,t} + \gamma \cdot \Delta EXOG_{i,t} + \delta \cdot \Delta \ln TA_{i,t} + \Delta \varepsilon_{i,t}$$

```
Arellano-Bond dynamic panel-data estimation   Number of obs   =   10439
Group variable: regn_id                       Number of groups =    518
Time variable: quart                          Obs per group:  min =    1
                                                avg =  20.15251
                                                max =    21

Number of instruments =    32                  Wald chi2(11)   =   126.84
                                                Prob > chi2     =    0.0000
```

Two-step results

	Coef.	WC-Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
dlniii						
L1.	-.0641537	.034965	-1.83	0.083	-.1326934	.0043782
dlnafr	.0380487	.011491	3.31	0.001	.0155268	.0605707
dlnonile_t~t	.3068993	.0451241	6.80	0.000	.2184577	.3953408
dlnpe_to_ta	.2045604	.0399053	5.13	0.000	.1263474	.2827734
dlnoi_to_ii	-.433726	.056345	-7.70	0.000	-.5441602	-.3232918
dlneq_to_ta	.0146803	.0101599	1.44	0.148	-.0052326	.0345933
dlnlns_to_ta	.0605805	.0171804	3.53	0.000	.0269074	.0942535
dlnonea_to~a	-.0382345	.0093535	-4.09	0.000	-.0565672	-.0199019
dlnera_to~p	.0108261	.0067607	1.60	0.109	-.0024246	.0240768
dln dps_to_f	.0131191	.0046829	2.80	0.005	.0039407	.0222975
dln ta	.5246105	.0616901	8.50	0.000	.4037	.6455209
_cons	.0315954	.0049669	6.36	0.000	.0218605	.0413303

Instruments for differenced equation

GMM-type: L(2/2).dlniii

Standard: D.dlnafr D.dlnonile_to_phys_act D.dlnpe_to_ta D.dlnoi_to_ii
D.dln eq_to_ta D.dlnlns_to_ta D.dlnonea_to_ta D.dlnera_to_erp
D.dln dps_to_f D.dln ta

Instruments for level equation

Standard: _cons

$$H_{stat} = \frac{0.038 + 0.307 + 0.205}{1 - (-0.064)} = 0.516$$

Оценка динамической версии уравнения дохода как альтернатива статической версии (№3)

Тестирование авторегрессии в остатках

```
. estat abond, artests(4)
```

Arellano-Bond test for zero autocorrelation
in first-differenced errors

Order	z	Prob > z
1	-6.6136	0.0000
2	-1.0851	0.2779
3	3.3937	0.0007
4	-2.6973	0.0070

H0: no autocorrelation

Вывод: в остатках обнаружена авторегрессия вплоть до четвертого порядка (четыре квартала), AR(4)

Тест сверхидентифицируемых ограничений Хансена

```
. estat sargan
```

Sargan test of overidentifying restrictions

H0: overidentifying restrictions are valid

chi2(20) = 103.3552

Prob > chi2 = 0.0000

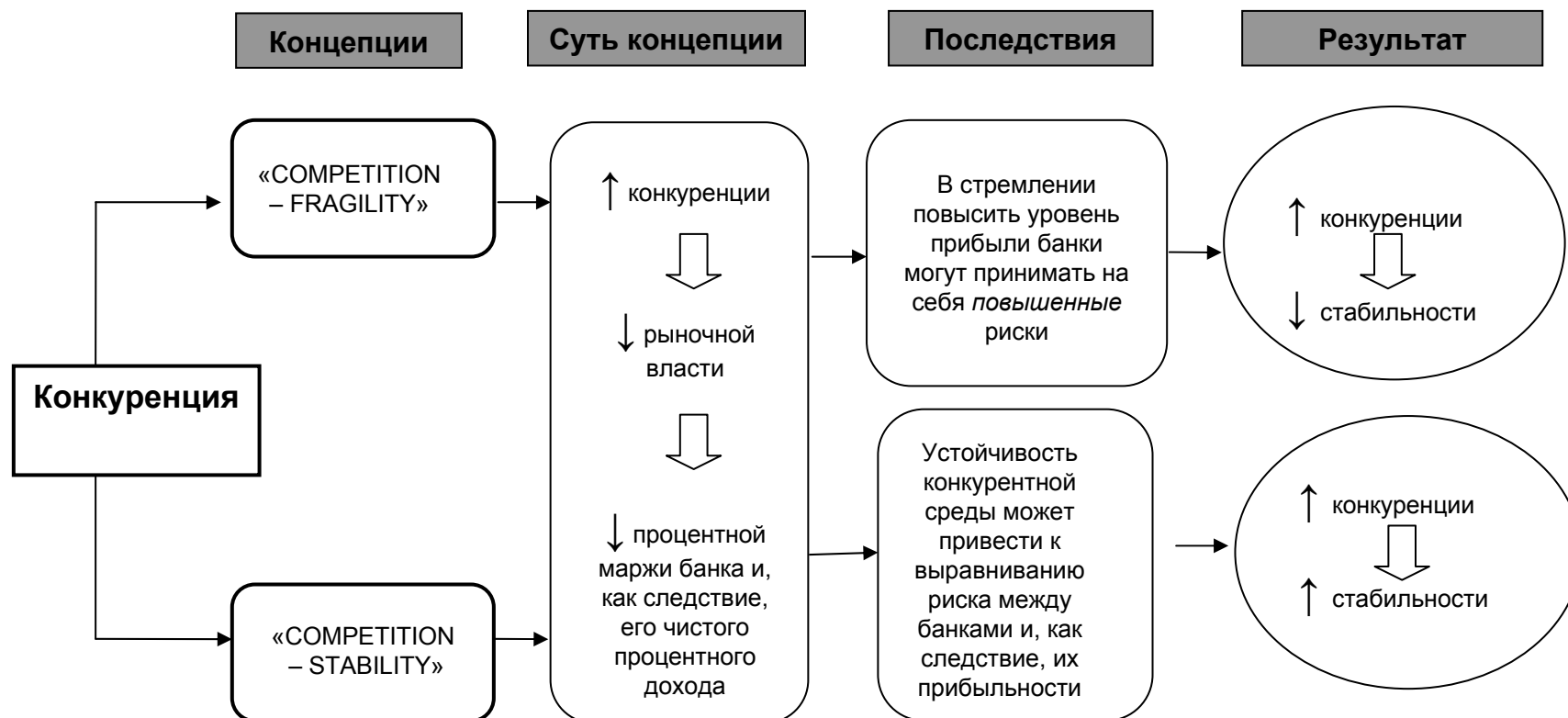
Вывод: к сожалению, нулевая гипотеза об эффективном использовании всей полноты матрицы инструментальных переменных отвергнута. Следовательно – хотя оценки коэффициентов значимы и удовлетворяют экономическим соображениям – они неединственны. Необходимо искать более удачный способ использования инструментальных переменных.

Конкуренция VS Концентрация: модели (I кв. 2004 – II кв. 2011)

Факторы	Зависимая переменная — H_{stat}	
	M1	M2
$H_{stat}(-1)$	0.481** (0.174)	—
$HHI(-1)$	3.304* (1.885)	1.224 (2.326)
$FASS_TO_TA(-1)$	4.217*** (0.813)	6.064*** (0.725)
$II(-1)/IE(-1)$	0.175*** (0.040)	0.217*** (0.039)
$\Delta \log GDP_real$	0.951*** (0.273)	—
Constant	-0.738*** (0.287)	-0.505* (0.262)
R_{adj}^2	0.698	0.662
Число наблюдений	25	26
Fisher-stat	12.098	17.319
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test (lag=4), P-value	0.557	0.242

Примечание: ***, ** и * – значимость коэффициента на 1%, 5% и 10% уровне соответственно. В скобках указаны стандартные ошибки в форме Нью-Веста

Концепции взаимосвязи конкуренции и стабильности банковского сектора



Стабильность банковской системы VS макроэкономика (№1)

1. Способ измерения стабильности банковской системы: Z-stat

В Roy (1952) предложен подход к определению финансовой стабильности предприятия (банка). Суть: измерение вероятности того, что возможный нормированный убыток банка i (банковской системы страны i) превзойдет его (ее) нормированный собственный капитал.

Неравенство Чебышева $P\{|x - E(x)| > \varepsilon\} \leq \frac{Var(x)}{\varepsilon^2}$ формализует данный подход в случае

$$x = ROA_{i,t} \text{ и } \varepsilon = E(ROA_{i,t}) + \frac{EQ_{i,t}}{A_{i,t}}.$$

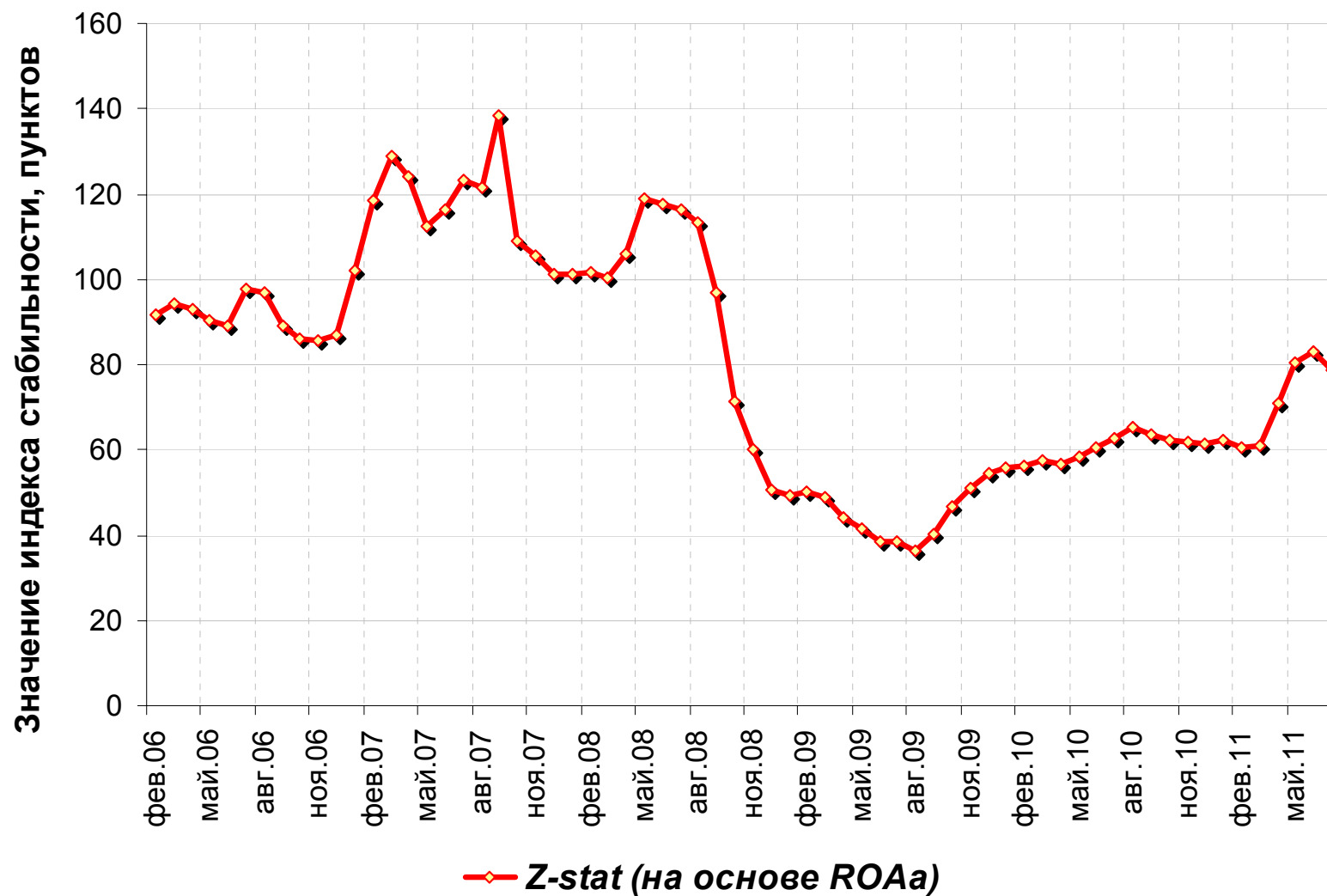
$$P\left\{ROA_{i,t} < -\frac{EQ_{i,t}}{A_{i,t}}\right\} \leq \frac{Var(ROA_{i,t})}{\left(E(ROA_{i,t}) + \frac{EQ_{i,t}}{A_{i,t}}\right)^2} \equiv \frac{1}{Z_{i,t}^2}$$

где $\frac{EQ_{i,t}}{A_{i,t}}$ - отношение собственного капитала к активам; $E(ROA_{i,t})$ и $Var(ROA_{i,t})$ -

скользящие среднее и дисперсия ROA за последние несколько периодов.

- ### 2. Уровень конкуренции (H-stat) – существенный параметр стабильности банковской системы (Z-stat) наряду с такими параметрами, как наличие института страхования депозитов населения и барьеров для входа иностранных банков

Оценка стабильности банковской системы, индекс Z-stat (2006 – 2011)



Стабильность банковской системы VS макроэкономика (№3)

Факторы	Зависимая переменная — Z_{stat}	
	M3	M4
$H_{stat}(-1)$	182.333** (73.523)	150.458* (73.523)
$\log s.d.(bival)$	-36.210*** (8.821)	-21.893* (8.821)
$\Delta \log GDP_real(-1)$	—	558.701** (236.038)
$CR3(-1)$	-81.197 (147.780)	-54.223 (158.380)
R_{adj}^2	0.286	0.333
Число наблюдений	22	22
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test (lag=4), P-value	0.373	0.114

Примечание: ***, ** и * – значимость коэффициента на 1%, 5% и 10% уровне соответственно. В скобках указаны стандартные ошибки в форме Нью-Веста

Основные выводы (1)

- Для российской банковской системы применим как статический, так и динамический подход к оцениванию уровня конкуренции в рамках методологии Панзара-Росса. Результаты реализации обоих подходов говорят об одном: банковская система устойчиво находится в состоянии монополистической конкуренции.

Индикатор уровня конкуренции (H-stat) составляет в среднем за 2004-2011 гг. 0.701 в статическом подходе и 0.516 в динамическом подходе.

- С течением времени наблюдается ужесточение конкуренции в целом по банковской системе.

При этом, в группе крупных банков (с активами более 50 млрд. руб.) уровень конкуренции существенно выше, чем в группе мелких (с активами от 1 до 10 млрд. руб.) и сверхмелких банков (с активами менее 1 млрд. руб.), что тесно согласуется с результатами как предшествующих российских, так и зарубежных исследований.

Основные выводы (2)

- Кризис 2008-2009 гг. привел к значительному снижению уровня конкуренции – с 0.84 в 3 кв. 2008 г. до 0.67 в 4 кв. 2009 г.

Одна из важных причин: в кризис крупнейшие банки привлекали менее дорогие пассивы (субординированные кредиты ВЭБа и беззалоговые кредиты ЦБ), чем все остальные банки (депозиты населения – под завышенные ставки)

- Основными факторами конкуренции в банковской системе являются, в том числе, динамика активов дочерних банков нерезидентов (+) и соотношение процентных доходов и процентных расходов банков (+). Не выявлено отрицательное влияние концентрации на конкуренцию
- Подтверждена концепция «competition-stability», в рамках которой усиление конкурентного уровня ведет к повышению стабильности банковской системы
- Основными факторами стабильности банковской системы являются:

(банковские факторы) конкуренция

(макроэкономические факторы) динамика реального ВВП и стоимость бивалютной корзины



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!