



**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**

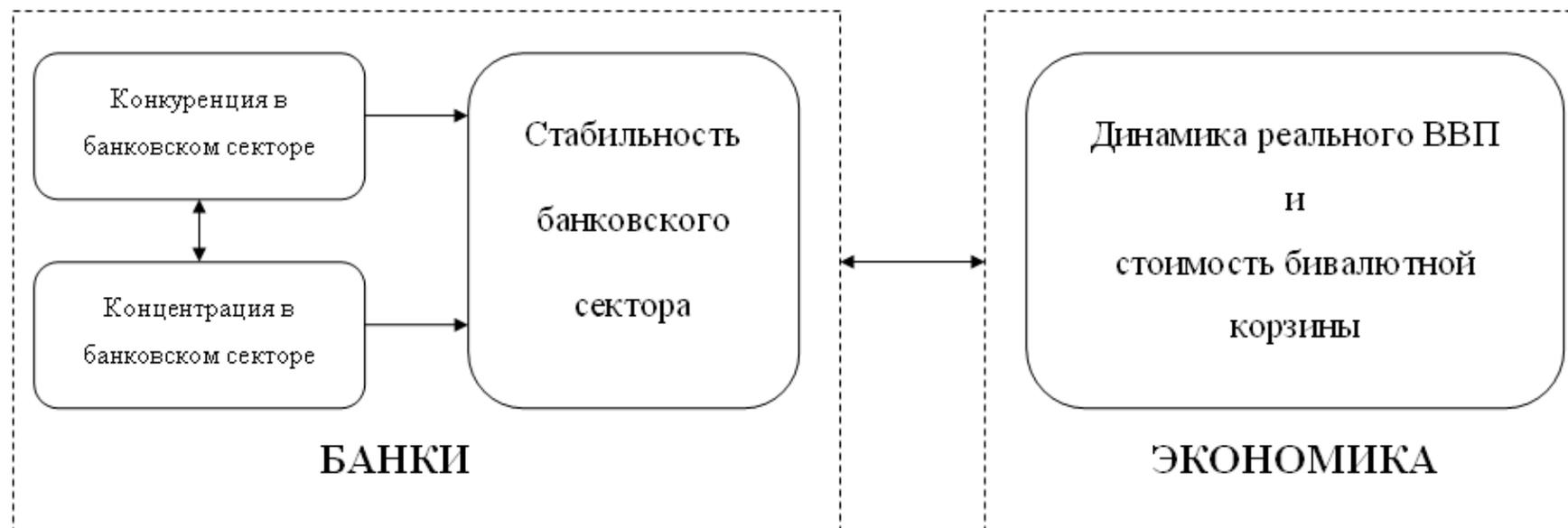
*Михаил Мамонов,
эксперт
Центра макроэкономического анализа и
краткосрочного прогнозирования*

Сентябрь 2011

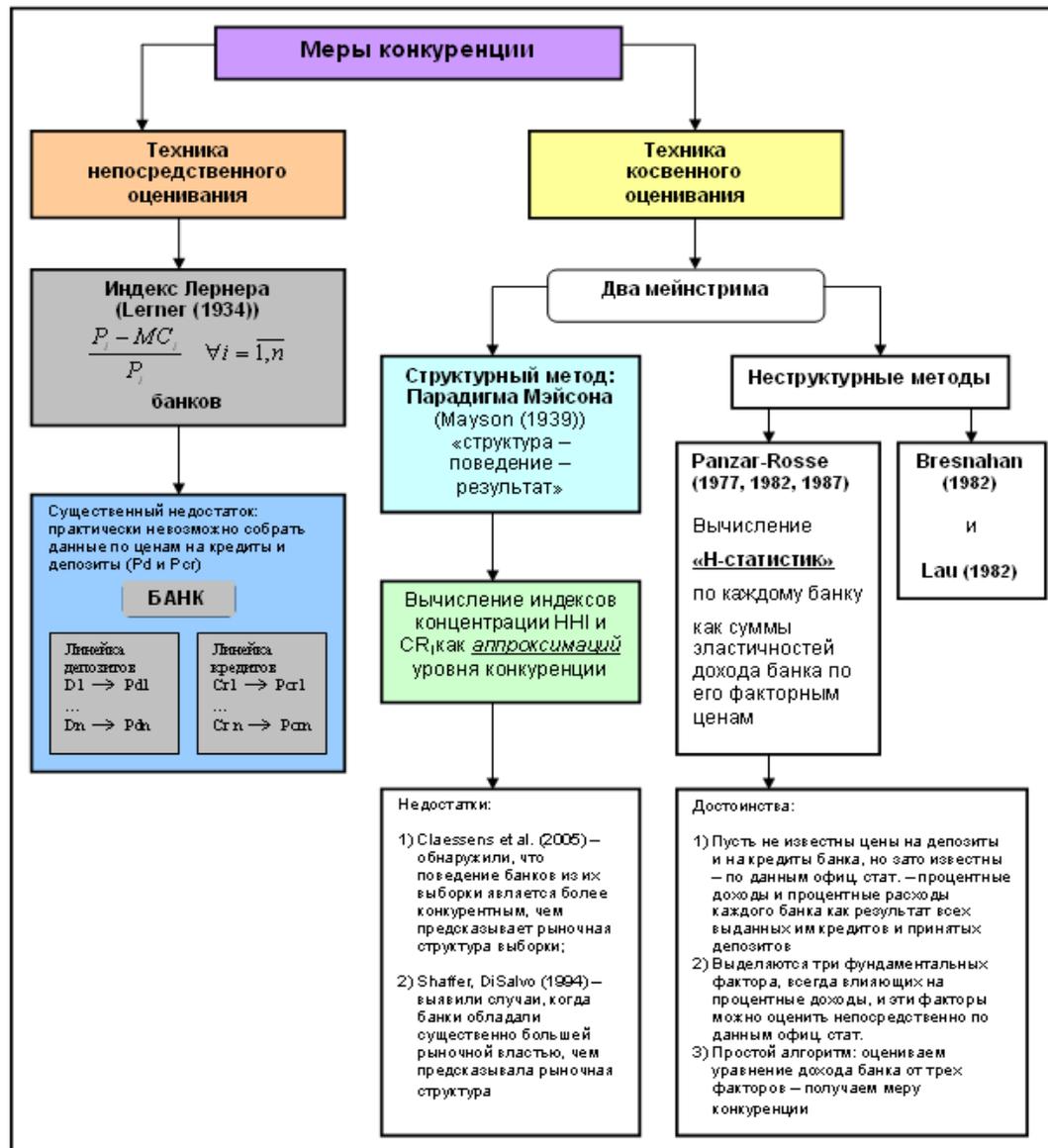
План

1. Постановка проблемы
2. Способы измерения конкуренции: предпочтительность подхода Панзара-Роуза
3. Определение H -stat в подходе Панзара-Роуза (1987)
4. Спецификация уравнения дохода Панзара-Роуза
5. Индикатор адекватности H -stat Панзара-Роуза: подход Шаффера (1982)
6. Формирование базы данных по российским банкам
7. Оценка уравнения дохода Панзара-Роуза на российских данных (I кв. 2004 – II кв. 2011)
8. Тесты на тип рыночной структуры (на основе расчетной H -stat)
9. Оценка H -stat для различных групп банков
10. Оценка уравнения прибыльности активов Шаффера на российских данных (I кв. 2004 – II кв. 2011)
11. Оценка динамической версии уравнения дохода как альтернатива статической версии: применение метода Ареллано-Бонда оценки моделей с динамическими панельными данными
12. Оценка влияния различных факторов на уровень конкуренции: коинтеграционный анализ

Постановка проблемы



Способы измерения конкуренции: предпочтительность подхода Панзара-Роуза



Определение H-статистик в подходе Панзара-Роуза (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-Роуза

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

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-Роуза: 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.

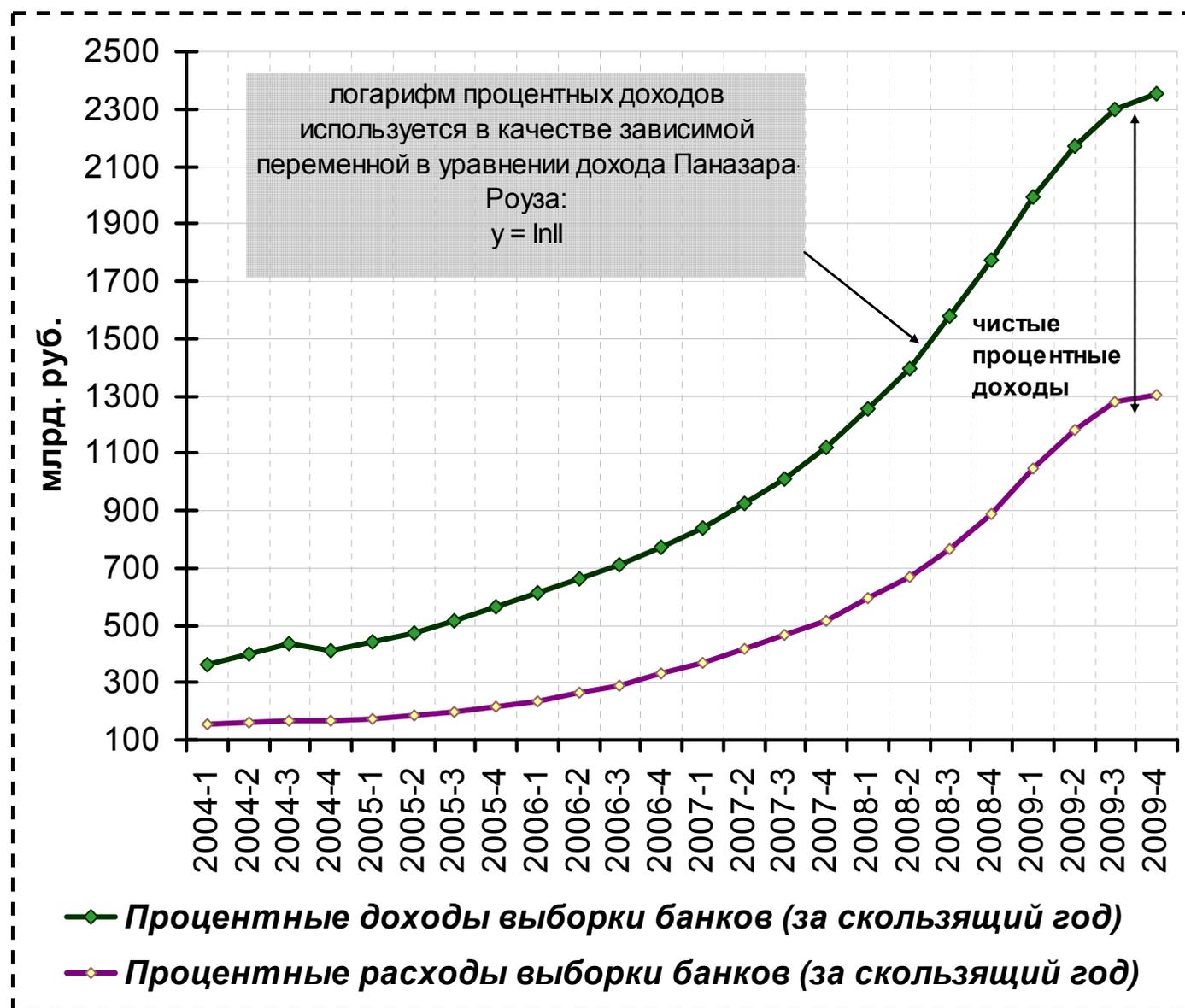
$$\ln ROA_{i,t} = \alpha_i + \beta \cdot FIP_{i,t} + \gamma \cdot EXOG_{i,t} + \delta \cdot \ln TA_{i,t} + \varepsilon_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 \cdot \ln AFR_{i,t} + \beta_2 \cdot \ln PPE_{i,t} + \beta_3 \cdot \ln PONILE_{i,t} + \gamma_1 \cdot \ln \frac{OI_{i,t}}{II_{i,t}} + \gamma_2 \cdot \ln \frac{EQ_{i,t}}{TA_{i,t}}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

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

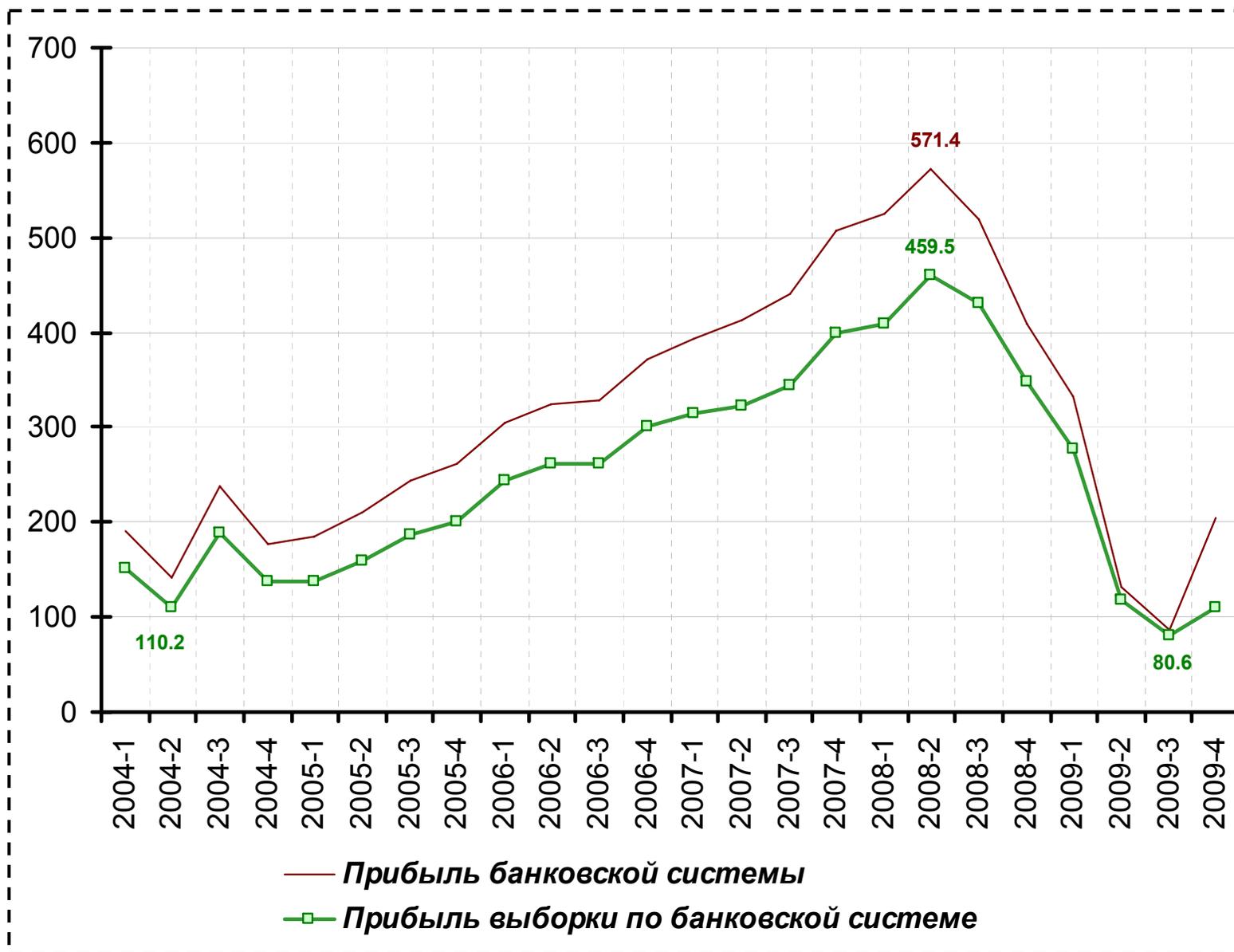
Формирование базы данных по российским банкам

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



Оценка уравнения дохода Панзара-Роуза на российских данных (I кв. 2004 – IV кв. 2009) №1

Модель по объединенным данным (pooled regression)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 12033		
				F(13, 12019) =81425.14		
Model	45122.6388	13	3470.97221	Prob > F = 0.0000		
Residual	512.343188	12019	.042627772	R-squared = 0.9888		
				Adj R-squared = 0.9888		
Total	45634.982	12032	3.79280103	Root MSE = .20646		
lnii	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnafr	.1319223	.0031498	41.88	0.000	.1257482	.1380964
lnonile_to~t	.385831	.0045559	84.69	0.000	.3769007	.3947613
lnpe_to_ta	.1262792	.0033205	38.03	0.000	.1197705	.132788
lnoi_to_ii	-.5560913	.0056849	-97.82	0.000	-.5672347	-.544948
lneq_to_ta	.048785	.0043848	11.13	0.000	.04019	.05738
lnlns_to_ta	.1499157	.0041066	36.51	0.000	.1418661	.1579653
lnonea_to_ta	-.0651095	.004441	-14.66	0.000	-.0738146	-.0564045
lndps_to_f	.0019953	.0028525	0.70	0.484	-.0035961	.0075868
lnera_to_erp	.0144576	.0035283	4.10	0.000	.0075416	.0213736
lnta	1.00933	.0015278	660.62	0.000	1.006335	1.012325
dgos	.031231	.0165774	1.88	0.060	-.0012633	.0637253
dforgn	.1048066	.0089955	11.65	0.000	.087174	.1224392
dmosc	.0752576	.0051172	14.71	0.000	.065227	.0852882
_cons	-3.953045	.0311265	-127.00	0.000	-4.014058	-3.892032

Оценка уравнения дохода Панзара-Роуза на российских данных (I кв. 2004 – IV кв. 2009) №2

Модель с фиксированными эффектами (fixed effects)

```

Fixed-effects (within) regression
Group variable: regn_id

R-sq:  within = 0.9459
       between = 0.9913
       overall = 0.9878

corr(u_i, Xb) = 0.5072

Number of obs   = 12033
Number of groups = 520
Obs per group: min = 1
               avg  = 23.1
               max  = 24

F(10,11503)    = 20118.25
Prob > F       = 0.0000
    
```

	lnii	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
	lnafr	.1243493	.0029598	42.01	0.000	.1185475 .1301511
	lnonile_to~t	.3942327	.004505	87.51	0.000	.3854021 .4030633
	lnpe_to_ta	.1782619	.0039579	45.04	0.000	.1705038 .18602
	lnoi_to_ii	-.5488195	.0059008	-93.01	0.000	-.560386 -.537253
	lneq_to_ta	.0589371	.0052262	11.28	0.000	.0486928 .0691814
	lnlns_to_ta	.117749	.0042092	27.97	0.000	.1094982 .1259997
	lnonea_to_ta	-.0330249	.0042936	-7.69	0.000	-.041441 -.0246087
	lndps_to_f	.0093023	.0029322	3.17	0.002	.0035547 .0150499
	lnera_to_erp	.0100794	.0033925	2.97	0.003	.0034295 .0167293
	lnta	.975059	.0025639	380.30	0.000	.9700333 .9800848
	dgos	(dropped)				
	dforgn	(dropped)				
	dmosc	(dropped)				
	_cons	-4.016155	.0301745	-133.10	0.000	-4.075302 -3.957008
	sigma_u	.20383692				
	sigma_e	.14605835				
	rho	.66074773	(fraction of variance due to u_i)			
F test that all u_i=0:		F(519, 11503) =	24.11	Prob > F =	0.0000	

Оценка уравнения дохода Панзара-Роуза на российских данных (I кв. 2004 – IV кв. 2009) №3

Модель со случайными эффектами (random effects)

```

Random-effects GLS regression              Number of obs   =   12033
Group variable: regn_id                   Number of groups =    520

R-sq:  within = 0.9459                    Obs per group:  min =     1
        between = 0.9915                  avg   =   23.1
        overall = 0.9882                  max   =    24

Random effects u_i ~ Gaussian             Wald chi2(13)   = 268072.42
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Prob > chi2     =   0.0000
    
```

lnii	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
lnafr	.125911	.0029273	43.01	0.000	.1201736 .1316484
lnonile_to~t	.3943838	.0044272	89.08	0.000	.3857066 .4030609
lnpe_to_ta	.1720423	.0038478	44.71	0.000	.1645009 .1795838
lnoi_to_ii	-.5525476	.005784	-95.53	0.000	-.563884 -.5412113
lneq_to_ta	.0587334	.0050758	11.57	0.000	.0487849 .0686819
lnlns_to_ta	.1235989	.0041415	29.84	0.000	.1154817 .1317161
lnonea_to_ta	-.0373804	.0042422	-8.81	0.000	-.0456949 -.0290659
lndps_to_f	.0097993	.0028853	3.40	0.001	.0041442 .0154544
lnera_to_erp	.008735	.0033452	2.61	0.009	.0021784 .0152915
lnta	.9850738	.0023309	422.61	0.000	.9805052 .9896423
dgos	.1899504	.0596754	3.18	0.001	.0729887 .306912
dforgn	.1483783	.031735	4.68	0.000	.086179 .2105777
dmosc	.0961453	.0163331	5.89	0.000	.0641331 .1281576
_cons	-4.063927	.0310439	-130.91	0.000	-4.124772 -4.003082
sigma_u	.15954862				
sigma_e	.14605835				
rho	.54405671	(fraction of variance due to u_i)			

Оценка уравнения дохода Панзара-Роуза на российских данных (I кв. 2004 – IV кв. 2009) №3

«Случайные эффекты» против «объединенной выборки»: тест Хаусмана

```
. hausman fixed
```

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
lnafr	.1243493	.125911	-.0015617	.0004377
lnonile_to~t	.3942327	.3943838	-.0001511	.0008336
lnpe_to_ta	.1782619	.1720423	.0062196	.0009271
lnoi_to_ii	-.5488195	-.5525476	.0037281	.0011682
lneq_to_ta	.0589371	.0587334	.0002037	.0012447
lnlns_to_ta	.117749	.1235989	-.0058499	.0007517
lnonea_to_ta	-.0330249	-.0373804	.0043555	.0006626
lnera_to_erp	.0100794	.008735	.0013444	.0005644
lndps_to_f	.0093023	.0097993	-.000497	.0005222
lnta	.975059	.9850738	-.0100147	.001068

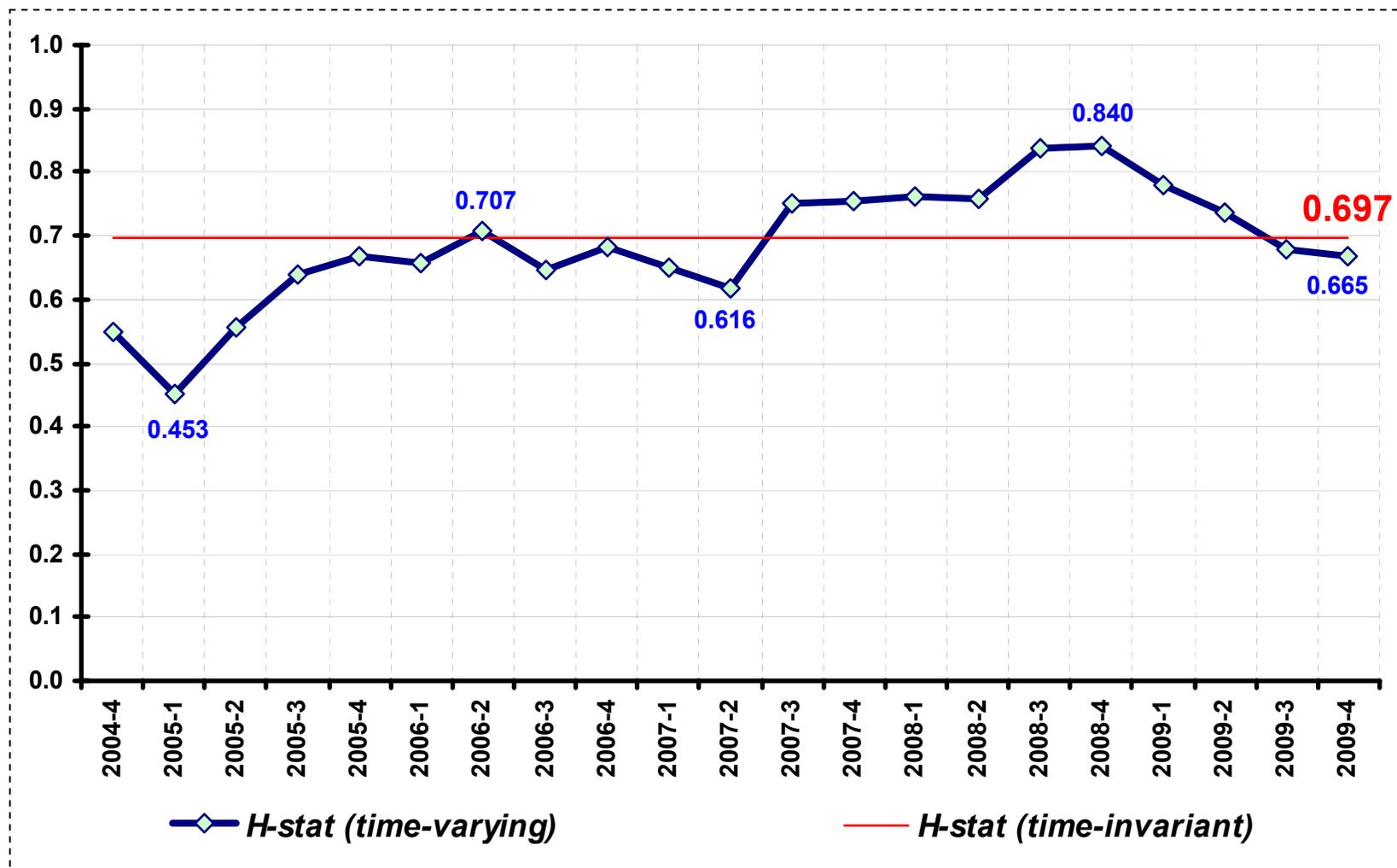
b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(10) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
 = 547.98
 Prob>chi2 = 0.0000

Модель с «фиксированными эффектами» адекватнее

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



$$H_{stat} = 0.124 + 0.394 + 0.178 = 0.697$$

Тесты на тип рыночной структуры (на основе расчетной H-stat)

Стандартный набор *тестов Вальда на линейное ограничение*:

1. Совершенная конкуренция – отвергается на 1% уровне

$$H_0: H_{stat} = 1 \quad VS \quad H_{alt}: H_{stat} \neq 1 \text{ – двусторонний тест}$$

$$F(1, 11503) = 3409.40, \quad Prob > F = 0.0000$$

2. Монополия – отвергается на 1% уровне

$$H_0: H_{stat} = 0 \quad VS \quad H_{alt}: H_{stat} \neq 0 \text{ – двусторонний тест}$$

$$F(1, 11503) = 18014.27, \quad Prob > F = 0.0000$$

3. Монополистическая конкуренция – не отвергается на 1% уровне

$$\{H_0: H_{stat} < 1 \quad VS \quad H_{alt}: H_{stat} \geq 1, \quad H_0: H_{stat} > 0 \quad VS \quad H_{alt}: H_{stat} \leq 0$$

$$\text{№1. } H_0: H_{stat} = 1 \quad VS \quad H_{alt}: H_{stat} \neq 1$$

```
. display "Ho: coef <= 1 p-value = " ttail(r(df_r), `sign_h4'*sqrt(r(F)))
```

```
Ho: coef <= 1 p-value = 1
```

```
. display "Ho: coef >= 1 p-value = " 1-ttail(r(df_r), `sign_h4'*sqrt(r(F)))
```

```
Ho: coef >= 1 p-value = 0
```

$$\text{№2. } H_0: H_{stat} > 0 \quad VS \quad H_{alt}: H_{stat} \leq 0$$

```
. display "Ho: coef <= 0 p-value = " ttail(r(df_r), `sign_h'*sqrt(r(F)))
```

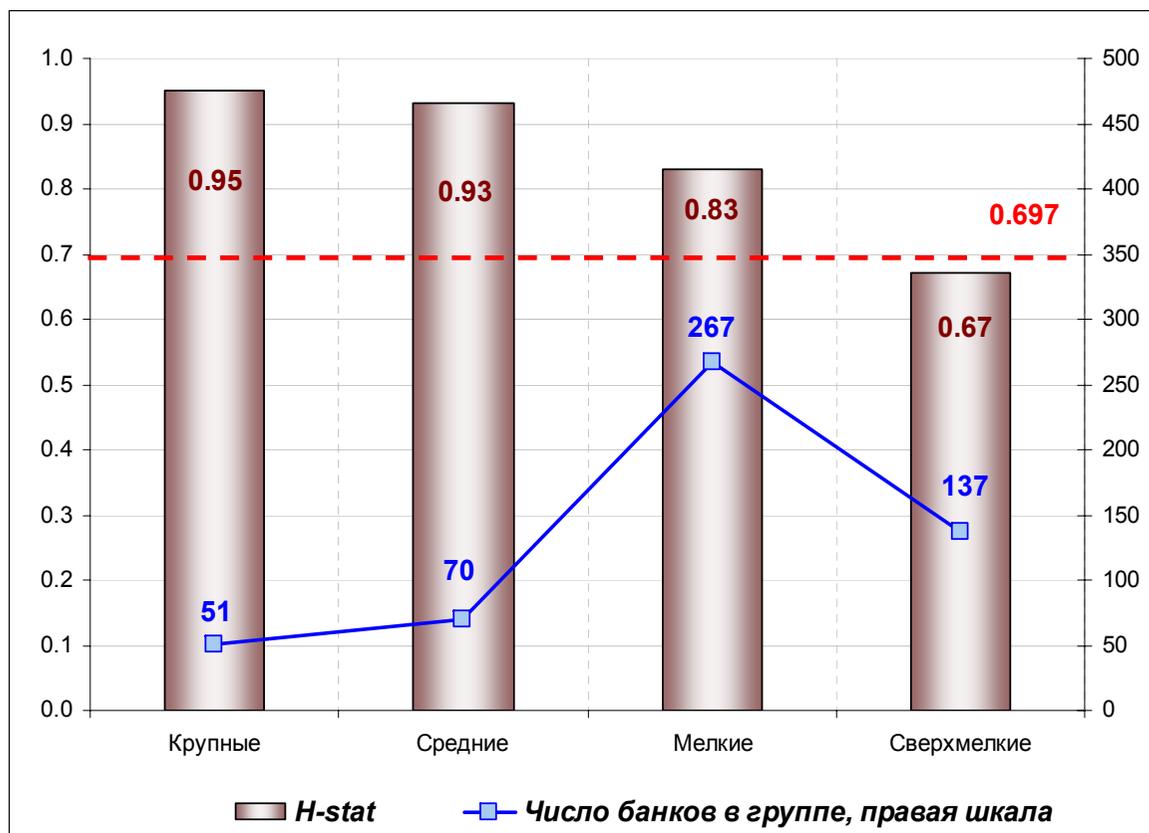
```
Ho: coef <= 0 p-value = 0
```

```
. display "Ho: coef >= 0 p-value = " 1-ttail(r(df_r), `sign_h'*sqrt(r(F)))
```

Оценка H-stat для различных групп банков

По критерию величины совокупных активов вся выборка из 525 банков может быть условно разделена на четыре группы:

- 1) крупные – с активами более 50 млрд. руб.,
- 2) средние – с активами от 10 до 50 млрд. руб.,
- 3) мелкие – с активами от 1 до 10 млрд. руб.,
- 4) сверхмелкие – с активами менее 1 млрд. руб.



Оценка уравнения прибыльности активов на основе подхода Шаффера по российским данным (I кв. 2004 – IV кв. 2009)

```

Fixed-effects (within) regression
Group variable: regn_id

Number of obs   =   11107
Number of groups =    522

R-sq:  within = 0.0154
       between = 0.0707
       overall = 0.0313

Obs per group: min =    1
                avg  =   21.3
                max  =   24

corr(u_i, Xb) = -0.0033

F(6,10579)      =   27.59
Prob > F        =   0.0000
    
```

lroa1101	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnafr	-.105737	.0172876	-6.12	0.000	-.1396239	-.07185
lnonile_to~t	.1480999	.029293	5.06	0.000	.0906802	.2055197
lnpe_to_ta	.0349798	.0254505	1.37	0.169	-.0149081	.0848676
lnoi_to_ii	-.1785192	.0380973	-4.69	0.000	-.253197	-.1038415
lneq_to_ta	.264581	.0301967	8.76	0.000	.2053898	.3237723
lnonea_to_ta	-.132246	.025865	-5.11	0.000	-.1829463	-.0815458
_cons	-1.236667	.1312728	-9.42	0.000	-1.493986	-.9793472
sigma_u	.5417489					
sigma_e	.90930125					
rho	.26197131	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(521, 10579) = 7.42 Prob > F = 0.0000

$$E_{stat} = -0.106 + 0.148 + 0.035 = 0.077$$

```
. test lnafr+lnonile_to_phys_act+lnpe_to_ta=0
```

F(1,10579)= 5.26, Prob > F = 0.0219

```
. test lnafr+lnonile_to_phys_act=0
```

F(1,10579) = 2.21, Prob > F = 0.1368

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 (№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

Зависимая переменная	<i>H-stat</i>				
	Модель	Модель №1 «Влияние дочерних банков нерезидентов»		Модель №2. «Влияние соотношения процентных доходов и процентных расходов»	
Факторы	оценки коэф-ов	p-value	оценки коэф-ов	p-value	
<i>HHI</i> (-1)	-10.696	0.0001	-12.239	0.0001	
<i>FASS</i> (-1)	0.037	0.0012			
<i>II</i> (-1)/ <i>IE</i> (-1)			-0.111	0.0305	
Constant	1.512	0.0000	1.962	0.0000	
R_{adj}^2	0.764		0.673		
Число наблюдений	21		21		
Fisher-stat	33.462	0.000001	21.583	0.000017	
DW-stat	1.897		1.711		
Breusch-Godfrey LM Stat:	1.752	0.7813	1.344546	0.8538	

	H_STAT	HHI(-1)	II_TO_IE(-1)	FASS(-1)
H_STAT	1.000000	-0.784562	-0.549726	0.708414
HHI(-1)	-0.784562	1.000000	0.340839	-0.423325
II(-1)/IE(-1)	-0.549726	0.340839	1.000000	-0.955514
FASS(-1)	0.708414	-0.423325	-0.955514	1.000000

Конкуренция VS Концентрация: коинтеграция

	Порядок интегрируемости (ADF-test)	Критический уровень	Число значимых лагов
H-stat	I(1)	10%	0
HHI	I(1)	10%	0
II/IE	I(1)	10%	0
FASS	I(1)	10%	0

1) Ряды интегрируемы одного порядка – I(1)

Null Hypothesis: RES has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-4.189029	0.0044
Test critical values:	1% level		-3.808546	
	5% level		-3.020686	
	10% level		-2.650413	

2) Остатки модели №1 стационарны (крит. знач. статистики Маккиннона-Дэвидсона для модели из 3 переменных на 5% уровне значимости составляет -3.74)

Estimation Equation:

=====

$$D(H_STAT) = C(1)*RES(-1) + C(2)*D(FASS(-1)) + C(3)*D(HHI(-1)) + C(4)$$

Substituted Coefficients:

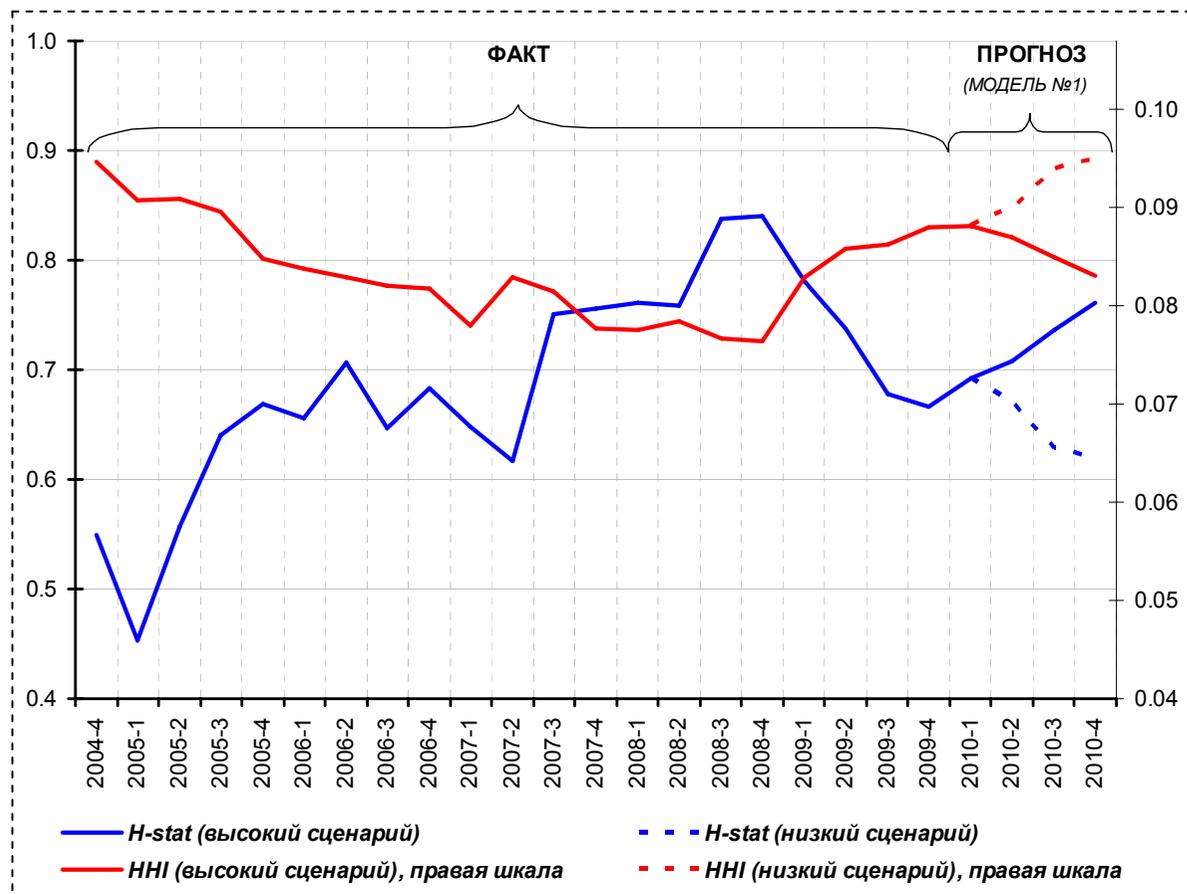
=====

$$D(H_STAT) = -0.947*RES(-1) + 0.118*D(FASS(-1)) - 9.708*D(HHI(-1)) - 0.013$$

t-stat **(-3.652)** (1.902) (-2.486) (0.992)

3) В модели коррекции ошибок коэффициент при RES(-1) отрицательный и статистически значимый

Конкуренция VS Концентрация: прогноз на 2010 г. (в рамках модели №1)



оценки эластичностей конкуренции по факторам составляют:

1. по концентрации: $E_{HHI}(H_{stat}) = -1.2\%$,
2. по активам иностранных банков: $E_{FASS}(H_{stat}) = 0.2\%$.

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

Стабильность банковской системы VS макроэкономика (№2)

Число лагов	Тестирование набора гипотез ("+" - принятие, "-" - отклонение)	Прямая гипотеза (H_0)		Обратная гипотеза (H_{alt})		Число наблюдений
		Темпы прироста реального ВВП не влияют по Гренжеру на стабильность банковской системы		Стабильность банковской системы не влияет по Гренжеру на темпы прироста реального ВВП		
1	F-Stat	3.072	-	0.019	+	20
	Prob.	0.098		0.891		
2	F-Stat	0.509	+	5.555	-	19
	Prob.	0.612		0.017		
3	F-Stat	0.773	+	4.762	-	18
	Prob.	0.533		0.023		

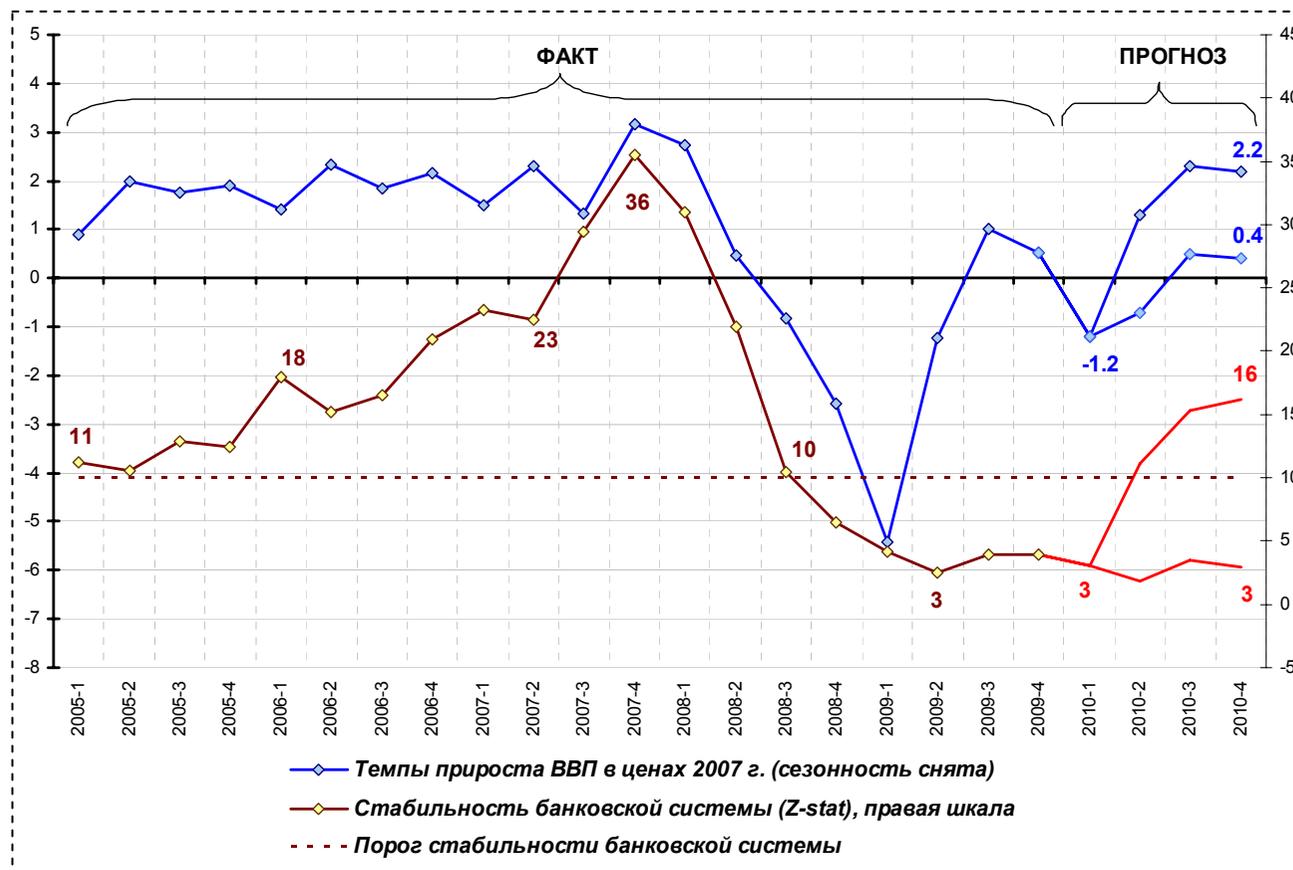
Вывод: динамика реального ВВП является причиной по Гренжеру стабильности банковской системы

	Порядок интегрируемости	Критический уровень	Число значимых лагов
H-stat	I(1)	10%	0
CR ₃	I(1)	10%	0
Z-stat	I(1)	10%	0
ln(S.D._BIVAL)	I(1)	10%	1
$\Delta \ln(\text{GDP_REAL2007_SA})$	I(1)	10%	0

Стабильность банковской системы VS макроэкономика (№3)

Зависимая переменная	<i>Z-stat</i>			
	Модель	Модель №1 «Влияние ВВП на стабильность банков»		Модель №2 «Влияние волатильности курса рубля на стабильность банков»
Факторы	оценки коэф-ов	p-value	оценки коэф-ов	p-value
$\Delta \ln(\text{GDP_REAL2007_SA})$	2.681	0.0046		
$\ln(\text{S.D._BIVAL})$			-4.233	0.0000
H-stat	29.439	0.0899	21.008	0.1002
$\text{CR}_3(-1)$	-2.150	0.0234	-1.640	0.0311
D2007Q2	10.070	0.0336		
C	76.052	0.0761	57.184	0.0886
R_{adj}^2	0.653		0.752	
Число наблюдений	21		21	
Fisher-stat	10.404	0.0002	21.205	0.0000
DW-stat	1.843		2.367	
Breusch-Godfrey LM Stat:	1.885	0.7568	5.694	0.2232

Стабильность банковской системы VS макроэкономика (№4) (прогноз в рамках модели №1)



	2009 (факт)	2010		«Эластичность» стабильности банков по ВВП
		базовый прогноз	имитация	
ВВП в ценах 2007 (сезонность снята)	32253	32920	33754	2.5%
Z-stat	3.96	16.19	18.87	16.6%

имитация: увеличение ежеквартальных темпов прироста ВВП на 1 п.п. по сравнению с соответствующими базовыми значениями

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

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

Индикатор уровня конкуренции (H-stat) составляет в среднем за 2004-2009 гг. 0.697 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.

- 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 являются концентрация банков (-), динамика активов дочерних банков нерезидентов (+) и соотношение процентных доходов и процентных расходов банков (-)

При этом, в рамках модельных расчетов, уровень конкуренции более чувствителен к уровню концентрации (эластичность -1,2%), чем к «иностранцам» (эластичность +0,2%) и «эффективности расходов» (эластичность -0,3%)

- Подтверждена концепция «competition-stability», в рамках которой усиление конкурентного уровня ведет к повышению стабильности банковской системы
- Вероятнее всего, динамика реального ВВП является причиной стабильности банковской системы, чем стабильность – причиной ВВП, в соответствии с тестом Гренжера.
- Основными факторами стабильности банковской системы являются:

(банковские факторы) конкуренция и концентрация

(макроэкономические факторы) динамика реального ВВП и стоимость бивалютной корзины

1. положительное влияние динамики реального объема ВВП на стабильность банковской системы сильнее, чем отрицательное влияние на нее концентрации банков
2. наиболее сильное положительное влияние на стабильность банковской системы оказывает именно уровень конкуренции
3. отрицательное влияние волатильности курса на стабильность банковской системы существенно сильнее, чем положительное влияние на нее конкуренции



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!