

Экономико-математический анализ стабильности банковской системы России

Промежуточные итоги исследования

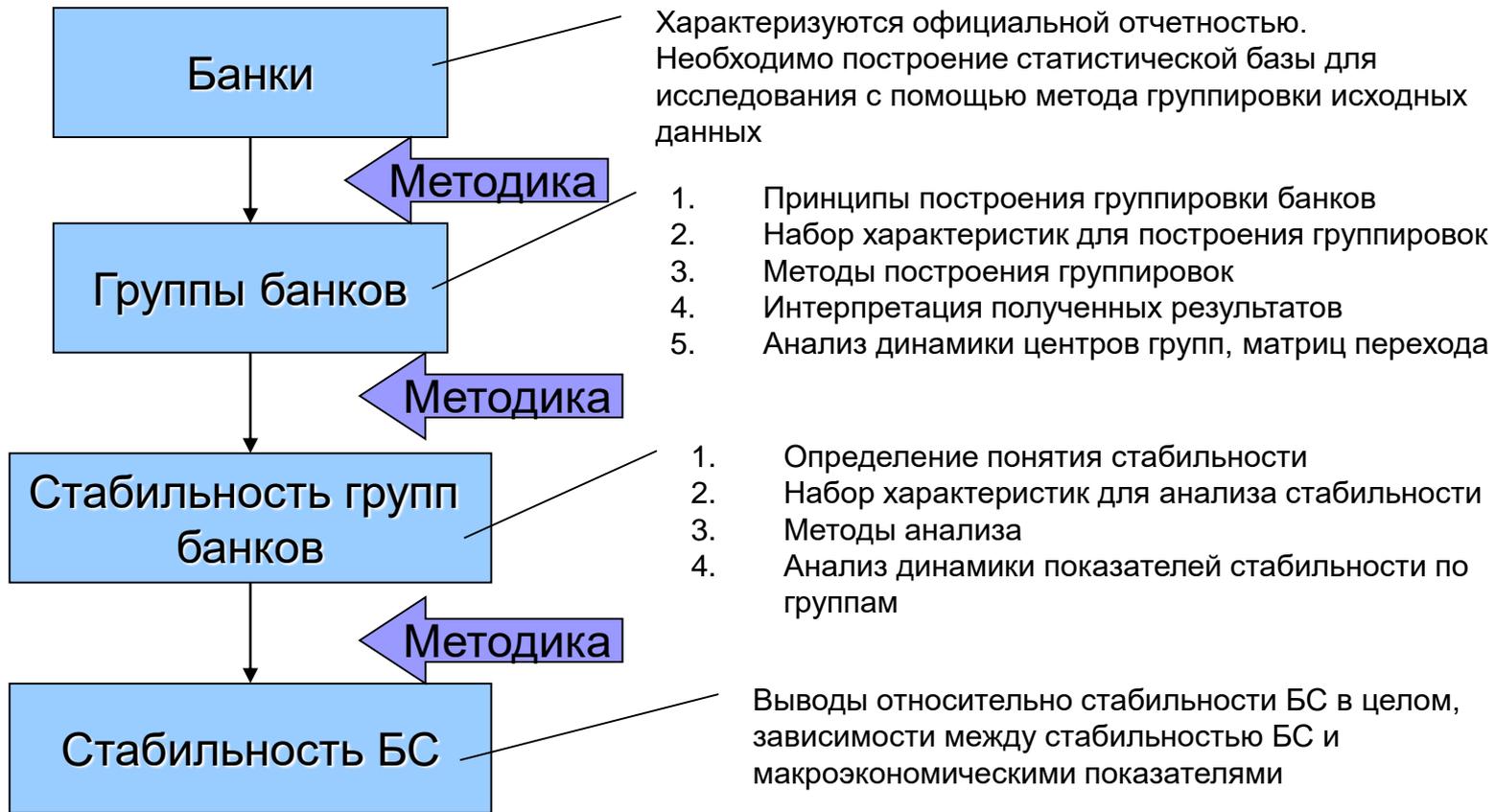
Черных А.А.

04.11.2004

Построение исследования

1. **Подходы к исследованию банковской системы (БС) страны**
 - Определение (в «узком» и «широком» смыслах)
 - Основные цели и функции БС и ее элементов, отношение между уровнями.
 - Основные направления изучения БС:
 - Структурный анализ
 - Функциональный анализ
2. **Вопрос стабильности банков и БС**
 - Подходы к изучению стабильности БС
 - Через рейтинги банков
 - Вероятности банкротства банков
 - Вероятности банковских кризисов
 - Критерии стабильности
 - Факторы стабильности
3. **Исследование динамики стабильности БС России**

3. Исследование стабильности БС России



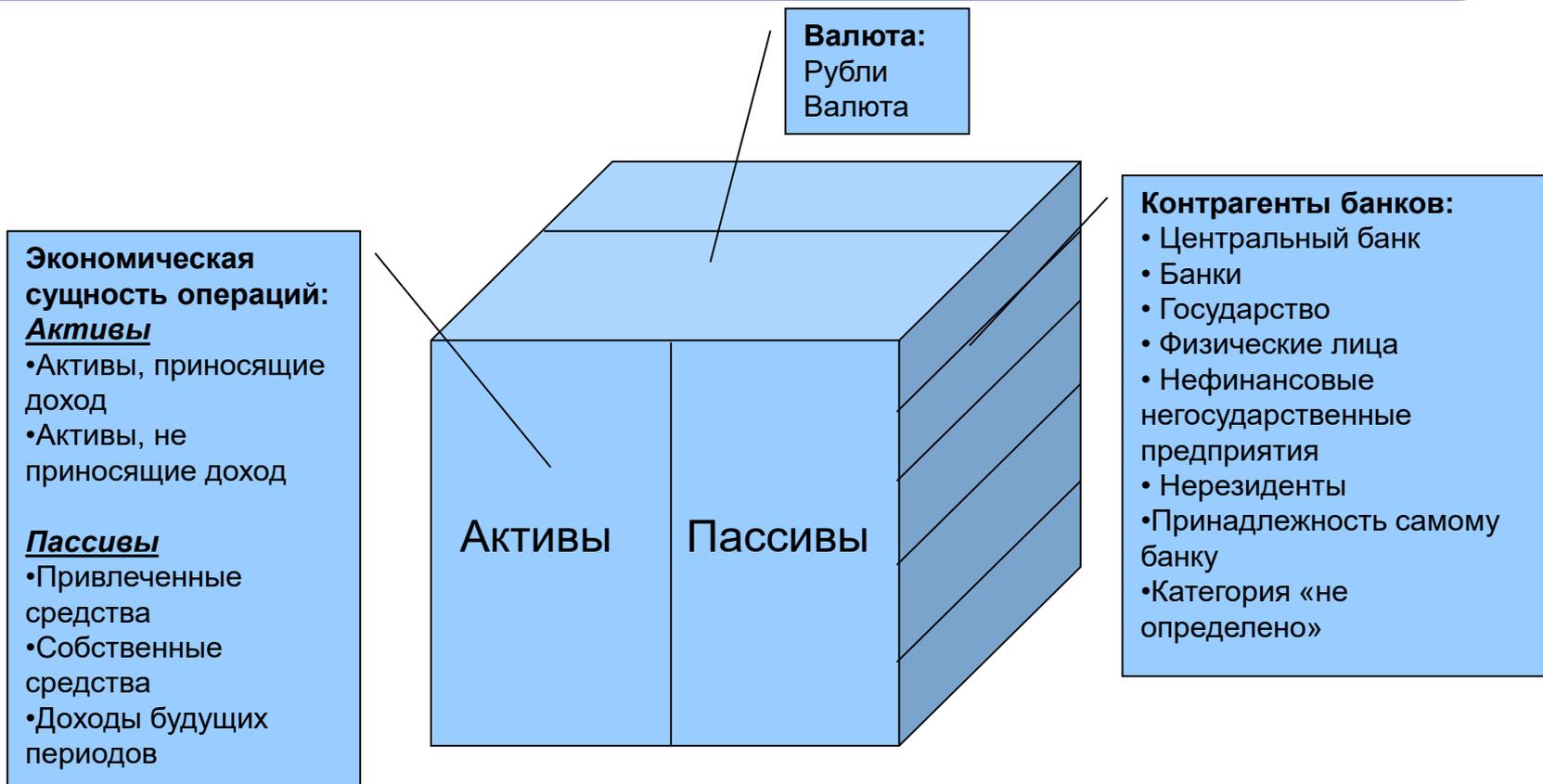
Предположения для проверки

- В банковской системе России существуют несколько групп банков, имеющих разную стратегию поведения (специализацию, функциональность), схожую внутри группы.
- Банки, имеющие разную функциональность, имеют разную стабильность.
- Имея различный вес, важность и роль в экономике, различные группы банков играют различную роль с точки зрения устойчивости банковской системы в целом.
- Действуя в одних и тех же макроэкономических условиях, эти группы банков по-разному реагируют на внешние факторы.
- Различные группы банков по-разному поддаются регулированию со стороны государства (основной декларируемой целью ЦБ является повышение устойчивости банковской системы).

Исходные статистические данные

- **Балансы банков по счетам второго порядка** (~1200 счетов) – ежемесячные данные, для получения квартальных данных производится усреднение остатков по счетам за 3 периода
- **Отчет о прибылях и убытках** (~330 счетов) – ежеквартальные данные
- **Данные о выполнении банками нормативов** – ежемесячные данные
- Рассматриваются действующие банки (с не отозванной лицензией) ~ 1200 банков
- Временной период: 01.11.2001 – 01.12.2003 (26 месяцев, 8 кварталов)

Группировка баланса



АКТИВЫ

1. Активы, приносящие доход

Кредиты и прочие размещенные средства

Кредиты до востребования

Всего	Государство	ЦБ	Банки	Нерезиденты	Юридические лица	Физические лица	Не определено
44109 + 44210 + 44310 + 44410 + 44509 + 44609 + 44709 + 44809 + 44909 + 45009 + 45109 + 45209 + 45309 + 45409 + 45508 + 45509 + 45607 + 45608 + 45707 + 45708	44109 + 44210 + 44310 + 44410 + 44509 + 44609 + 44709 + 44809 + 44909 + 45009		45109	45607 + 45608 + 45707 + 45708	45209 + 45309 + 45409	45508+45509	

Срочные кредиты

Всего	Государство	ЦБ	Банки	Нерезиденты	Юридические лица	Физические лица	Не определено
319(02:09) + 320(01:09) + 321(03:09) + 322(01:09) + 323(03:09) + 441(01:08) + 442:444(01:09) + 445:450(01:08) + 455(02:07) + 456(01:06) + 457(01:06) + 460:473(01:07)	441(01:08)+ 442:444(01:09)+ 445:450(01:08)+ 460:469(01:07)	319(02:09)	320(01:09)+ 322(01:09)+ 451(01:08)+ 470(01:07)	321(03:09)+ 323(03:09)+ 456(01:06) + 457(01:06) + 473(01:07)	452:454(01:08)+ 471:472(01:07)	455(02:07)	

Депозитные счета в драгоценных металлах и драгоценные металлы предоставленные

Всего	Государство	ЦБ	Банки	Нерезиденты	Юридические лица	Физические лица	Не определено
20311 + 20312 + 20315 + 20316			20315	20312 + 20316	20311		

Целевое кредитование и финансирование сверх имеющихся источников

Всего	Государство	ЦБ	Банки	Нерезиденты	Юридические лица	Физические лица	Не определено
(30605 - 30604, если>0) + (40103 - 40102, если>0) + 40109 + 40111 + 40308 + (40313 - 40312, если >0)	(30605 - 30604, если>0) +(40103 - 40102, если>0) + 40109 + 40111+ 40308 + (40313 - 40312, если >0)						

Просроченная задолженность

Всего	Государство	ЦБ	Банки	Нерезиденты	Юридические лица	Физические лица	Не определено
20317 + 20318 + 32401 + 32402 + 40310 + 458(01:17) + 50505 + 512:519(08:09) + 60315	40310 + 458(01:10)+ 51208+51209+51308+ 51309		32401+45811+ 51408 +51409	20318+32402+45816+45817 +516:519(08:09)	45812+45813+45814 +51508+51509	45815	20317 (часть банкам, часть предприятиям) 50505+60315

Группировка отчета о прибылях и убытках

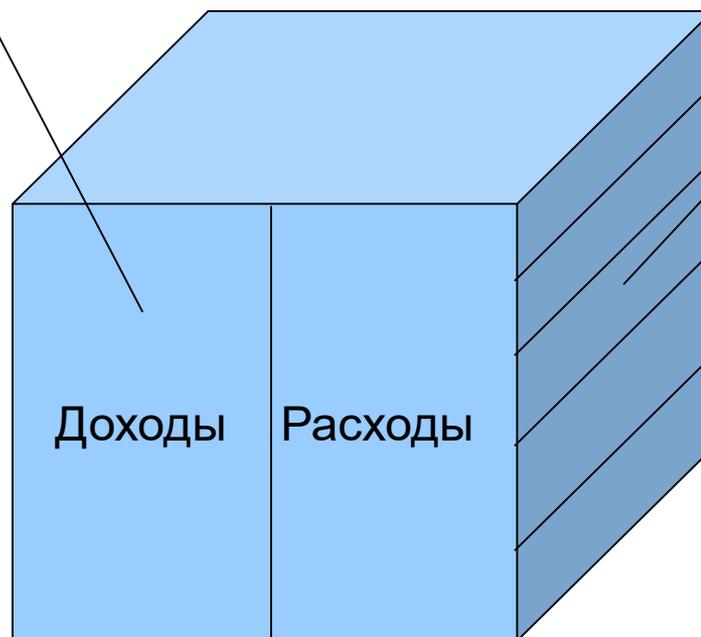
Экономическая сущность операций:

Доходы:

- Процентные доходы
- Доходы за оказанные услуги
- Прочие доходы

Расходы:

- Процентные расходы
- Расходы банка на услуги
- Расходы на функционирование кредитной организации
- Прочие расходы



Контрагенты банков:

- Центральный банк
- Банки
- Государство
- Физические лица
- Нефинансовые негосударственные предприятия
- Нерезиденты
- Принадлежность самому банку
- Категория «не определено»

Переменные при анализе структуры БС

- Финансовое посредничество (29)
 - Чистые активы контрагентов (8)
 - Доля контрагентов в активных операциях банков (8)
 - Доля контрагентов в пассивных операциях банков (8)
 - Доли валютной составляющей в активах и пассивах банков (3)
 - Активность финансового посредничества (2)
- Расчетная функция (1)
 - Отношение оборотов по счетам клиентов к валюте баланса банка (1)
- Оказание услуг (1)
 - Доля доходов от оказания услуг в доходах банка (1)

Предварительный отбор и анализ переменных, значений

- Корреляция между переменными в одном периоде. Исключение из переменных по финансовому посредничеству 1 из 3-х переменных по каждому контрагенту банков.
- Конечный набор переменных - 22
- Корреляция между одними и теми же переменными в разных периодах
- Отобраны банки, равномерно функционирующие на протяжении исследуемого периода - 989

Переменные по взаимодействию с контрагентами

Variable	NA_BANK8	NA_GOS8	NA_NER8	NA_PRED8	NA_FIZ8	NA_SELF8	NA_NEOP8	NA_CB
A_BANK8	.78	-.03	-.07	-.26	.09	-.19	.02	-.12
A_GOS8	-.09	.47	-.08	-.08	-.10	.09	-.00	-.12
A_NER8	-.04	.06	.35	-.08	.04	.04	-.04	-.16
A_PRED8	-.43	-.03	-.07	.81	-.28	-.21	-.20	-.38
A_FIZ8	-.14	-.06	-.07	-.12	.45	.07	-.01	-.05
A_SELF8	-.11	-.06	-.01	-.24	-.05	.40	.07	.05
A_NEOP8	-.08	.03	-.02	-.05	.01	-.04	.37	-.09
A_CB8	.06	-.17	.03	-.58	.06	.13	.13	1.00
P_BANK8	-.41	.12	-.05	.18	.13	.08	.01	-.27
P_GOS8	.05	-.76	.11	.02	-.01	.22	.05	.10
P_NER8	-.00	.19	-.52	.01	.11	.10	.06	-.17
P_PRED8	.11	.08	.08	-.75	.06	.40	.20	.53
P_FIZ8	-.11	.02	.05	.17	-.77	.36	.05	-.11
P_SELF8	.19	.11	.08	.30	.29	-.89	.23	-.11
P_NEOP8	-.05	.07	.11	.25	.06	.17	-.89	-.18
P_CB8	.08	.04	.07	-.02	.01	-.06	.02	-.05

Переменные для анализа

BASIC STATS	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.
NA_BANK8	989	.06719	-.57000	.9700	.15607
NA_GOS8	989	-.01390	-.57000	.7400	.11324
NA_NER8	989	-.00267	-.63000	.8100	.08892
NA_PRED8	989	.17064	-.91000	.9300	.28324
NA_FIZ8	989	-.07263	-.63000	.7100	.13827
NA_SELF8	989	-.21269	-.99000	.5400	.20998
NA_NEOP8	989	-.08817	-1.10000	.4300	.11606
NA_CB	989	.15251	-.03000	.8700	.12079
A_GOS8	989	.04133	0.00000	.7400	.07584
A_NER8	989	.04150	0.00000	.9300	.09679
A_FIZ8	989	.05987	0.00000	.8000	.09120
A_SELF8	989	.10091	0.00000	.8600	.09711
A_NEOP8	989	.02766	0.00000	.6100	.05319
P_BANK8	989	.07845	0.00000	.6600	.10099
P_PRED8	989	.25907	0.00000	.9300	.16861
P_CB8	989	.00005	0.00000	.0400	.00131
OBORACH	989	10.28442	0.00000	263.6100	20.66040
DOH_USL	989	.09293	0.00000	.8500	.10629
P_VAL	989	.14796	0.00000	.8500	.15811
VAL_POZ	989	.01185	-.42000	.8100	.06393
A_DOH8	989	.61866	0.00000	.9700	.19041
P_PRIVL	989	.68317	0.00000	1.4300	.19265

Связь между переменными во времени

Variable	D1_NA_BA	D2_NA_BA	D3_NA_BA	D4_NA_BA	D5_NA_BA	D6_NA_BA	D7_NA_BA	D8_NA_BA
D1_NA_BA	1.00	.83	.74	.67	.60	.52	.48	.49
D2_NA_BA	.83	1.00	.86	.77	.67	.57	.50	.50
D3_NA_BA	.74	.86	1.00	.87	.74	.63	.53	.52
D4_NA_BA	.67	.77	.87	1.00	.85	.72	.60	.60
D5_NA_BA	.60	.67	.74	.85	1.00	.84	.69	.65
D6_NA_BA	.52	.57	.63	.72	.84	1.00	.86	.76
D7_NA_BA	.48	.50	.53	.60	.69	.86	1.00	.87
D8_NA_BA	.49	.50	.52	.60	.65	.76	.87	1.00

Variable	D1_NA_GO	D2_NA_GO	D3_NA_GO	D4_NA_GO	D5_NA_GO	D6_NA_GO	D7_NA_GO	D8_NA_GO
D1_NA_GO	1.00	.89	.70	.67	.62	.58	.57	.55
D2_NA_GO	.89	1.00	.73	.69	.62	.59	.59	.57
D3_NA_GO	.70	.73	1.00	.92	.85	.78	.75	.71
D4_NA_GO	.67	.69	.92	1.00	.90	.83	.78	.75
D5_NA_GO	.62	.62	.85	.90	1.00	.92	.85	.80
D6_NA_GO	.58	.59	.78	.83	.92	1.00	.94	.88
D7_NA_GO	.57	.59	.75	.78	.85	.94	1.00	.94
D8_NA_GO	.55	.57	.71	.75	.80	.88	.94	1.00

Выбор количества кластеров

- Одинаковое количество для всех периодов
- Трудность применения методов определения количества кластеров (дендрограммы, fuzzy-cluster) из-за большого объема выборки
- Выбранное количество классов - 10

Сопряженность классов

BASIC STATS

Marked cells have counts > 10

D7	D8 G_1:1	D8 G_2:2	D8 G_3:3	D8 G_4:4	D8 G_5:5	D8 G_6:6	D8 G_7:7	D8 G_8:8	D8 G_9:9	D8 G_10:10	Row Totals
G_1:1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
G_1:2	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	7
G_1:3	0	2	4	1	0	0	0	0	0	0	7
G_1:4	0	0	7	11	8	0	1	0	0	0	27
G_1:5	1	1	0	9	16	10	0	1	1	0	39
G_1:6	0	0	1	2	6	24	12	2	3	1	51
G_1:7	0	0	0	0	1	26	57	23	1	2	110
G_1:8	0	0	0	0	0	4	33	124	28	1	190
G_1:9	1	0	0	0	0	1	3	52	250	25	332
G_1:10	0	1	0	0	0	1	2	2	23	193	222
Totals	8	5	14	23	31	66	108	204	306	222	987

- Проверка сопряженности (χ^2) показывает высокую степень тесноты статистической связи между классами по периодам (проверены все соседние периоды)
- Вопрос сопоставления интерпретации кластеров между периодами

	CLUSTER	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8
	1	8	10	4	3	19	5	2	8
	2	1	7	2	8	7	15	7	5
	3	7	47	1	8	2	16	7	14
	4	24	71	6	1	1	51	27	23
	5	43	91	12	33	33	98	39	31
	6	70	158	35	45	49	143	51	66
	7	118	193	83	93	124	224	110	108
	8	213	241	170	175	181	259	190	205
	9	284	158	315	344	343	2	332	306
▶	10	217	7	359	279	233	172	222	223

Центры кластеров

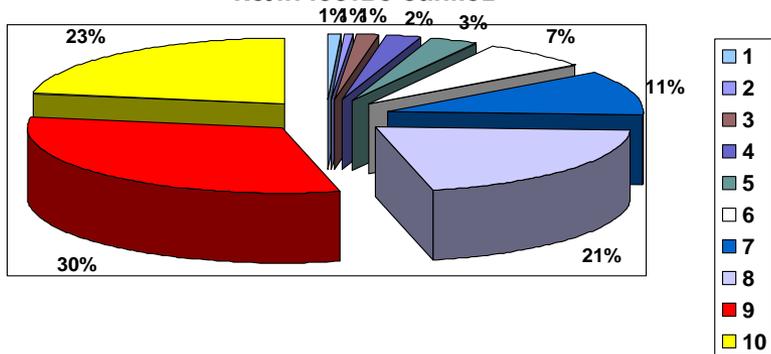
CLUSTER ANALYSIS	Cluster No. 1	Cluster No. 2	Cluster No. 3	Cluster No. 4	Cluster No. 5	Cluster No. 6	Cluster No. 7	Cluster No. 8	Cluster No. 9	Cluster No. 10
NA_BANK8	.0737	.1380	.14214	.16348	.12516	.08939	.06352	.058049	.053791	.064664
NA_GOS8	-.0050	0.0000	.00429	-.00130	-.00065	-.01591	-.01185	-.027415	-.015327	-.004843
NA_NER8	-.0212	-.0600	.00214	-.00652	.00677	-.00061	.00241	-.006439	.005915	-.013318
NA_PRED8	.0088	-.0960	-.20286	-.16478	.09806	.02303	.14130	.132634	.205490	.295561
NA_FIZ8	-.0150	-.0520	-.02357	-.03565	-.02903	-.02530	-.06231	-.086878	-.111373	-.040852
NA_SELF8	-.1300	-.1200	-.20714	-.18000	-.26000	-.19515	-.20259	-.161561	-.179967	-.316861
NA_NEOP8	-.1000	-.0140	-.02786	-.07826	-.12000	-.08970	-.10500	-.083854	-.089902	-.082780
NA_CB	.1887	.2000	.31214	.30348	.17839	.21606	.17333	.176146	.131569	.099058
A_GOS8	0.0000	.0020	.00786	.01304	.02000	.01970	.03435	.038390	.049739	.052646
A_NER8	.0412	.0100	.04714	.02478	.05742	.05015	.05185	.039220	.032059	.048834
A_FIZ8	.0525	.0120	.01929	.03696	.03774	.05076	.05259	.049122	.066242	.076547
A_SELF8	.2425	.1740	.12143	.12522	.10516	.09803	.08602	.090390	.103333	.104215
A_NEOP8	.0287	.0420	.04071	.02870	.02903	.02924	.02907	.027171	.029379	.023139
P_BANK8	.0800	.1120	.09000	.04348	.07677	.06879	.08083	.076732	.078660	.083767
P_PRED8	.2862	.4120	.41857	.42478	.27161	.35470	.28602	.311024	.249346	.150045
P_CB8	0.0000	0.0000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000	.000224
OBORACH	195.5225	105.7300	59.48571	38.32521	25.59677	16.66348	10.96166	7.226779	4.561080	1.837893
DOH_USL	.0600	.0320	.12643	.08565	.07355	.07136	.09065	.101415	.106536	.077847
P_VAL	.1788	.1080	.09929	.09870	.14871	.15530	.15824	.154780	.138366	.155516
VAL_POZ	.0063	.0780	.01857	.01739	.00516	.01773	.00907	.010976	.007451	.016951
A_DOH8	.4275	.3360	.37286	.41565	.55484	.53955	.61296	.617073	.650392	.661166
P_PRIVL	.6263	.7060	.67143	.69391	.63355	.70485	.70991	.745463	.712353	.574574

Интерпретация классов

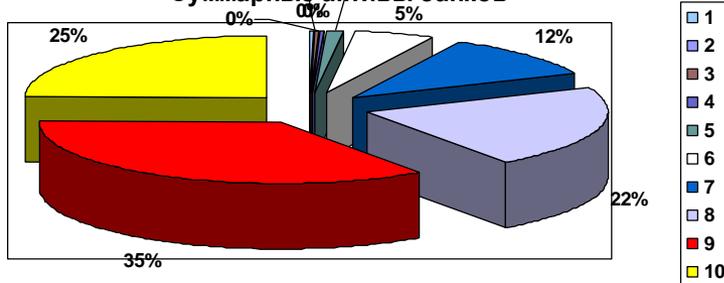
1. расчетные банки без другой специализации
2. расчетные банки, активно работающие с частными предприятиями (счета и кредиты)
3. банки при предприятиях (оказывают расчетные и др. услуги, ведение счетов)
4. расчетные банки, испытывают проблемы с размещением средств (деньги размещаются в других банках)
5. расчетные банки, кредитуют предприятия, нерезидентов
6. банки, кредитующие предприятия и банки
7. Универсальные банки
8. Перераспределение средств между предприятиями, оказание большого объема расчетных и др. услуг
9. Универсальные банки, занимающиеся кредитованием предприятий и нерезидентов с использованием средств физических лиц
10. Универсальные банки, занимающиеся кредитованием предприятий в основном за счет собственных средств

Сводные данные по кластерам

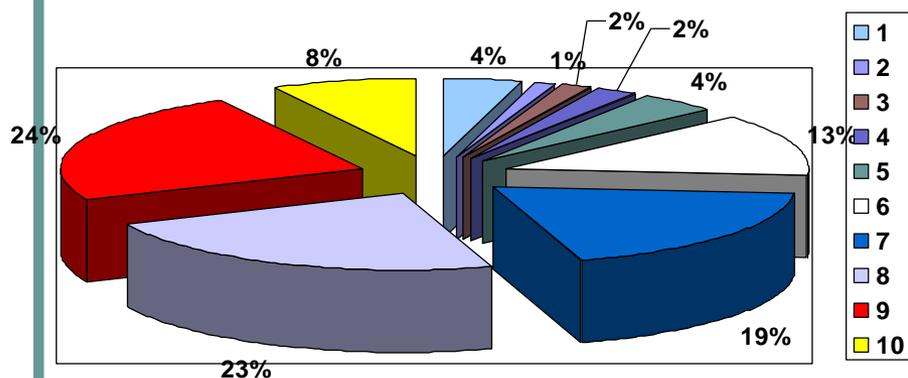
Количество банков



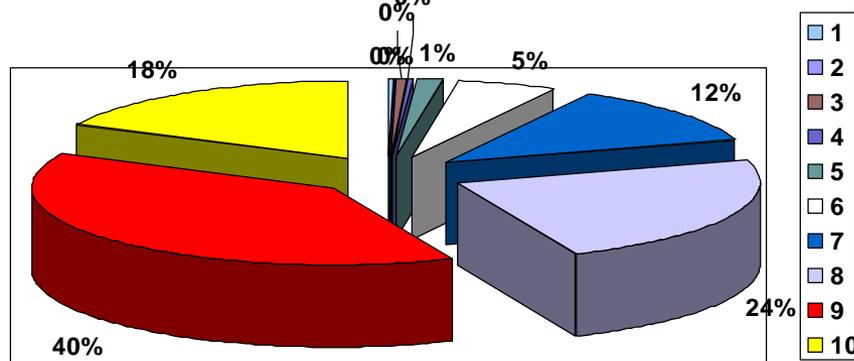
Суммарные активы банков



Объем расчетов



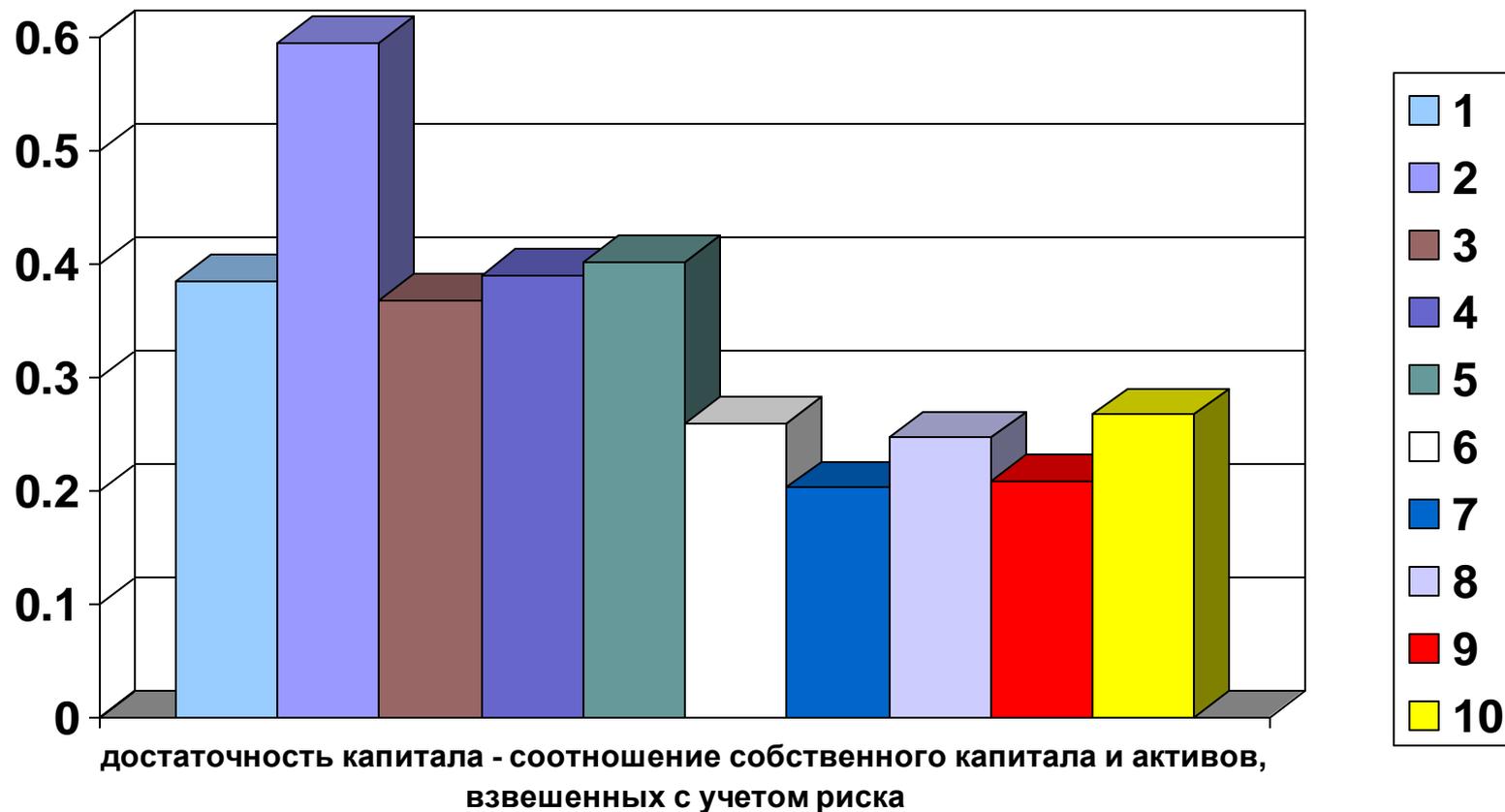
Объем доходов от оказания услуг



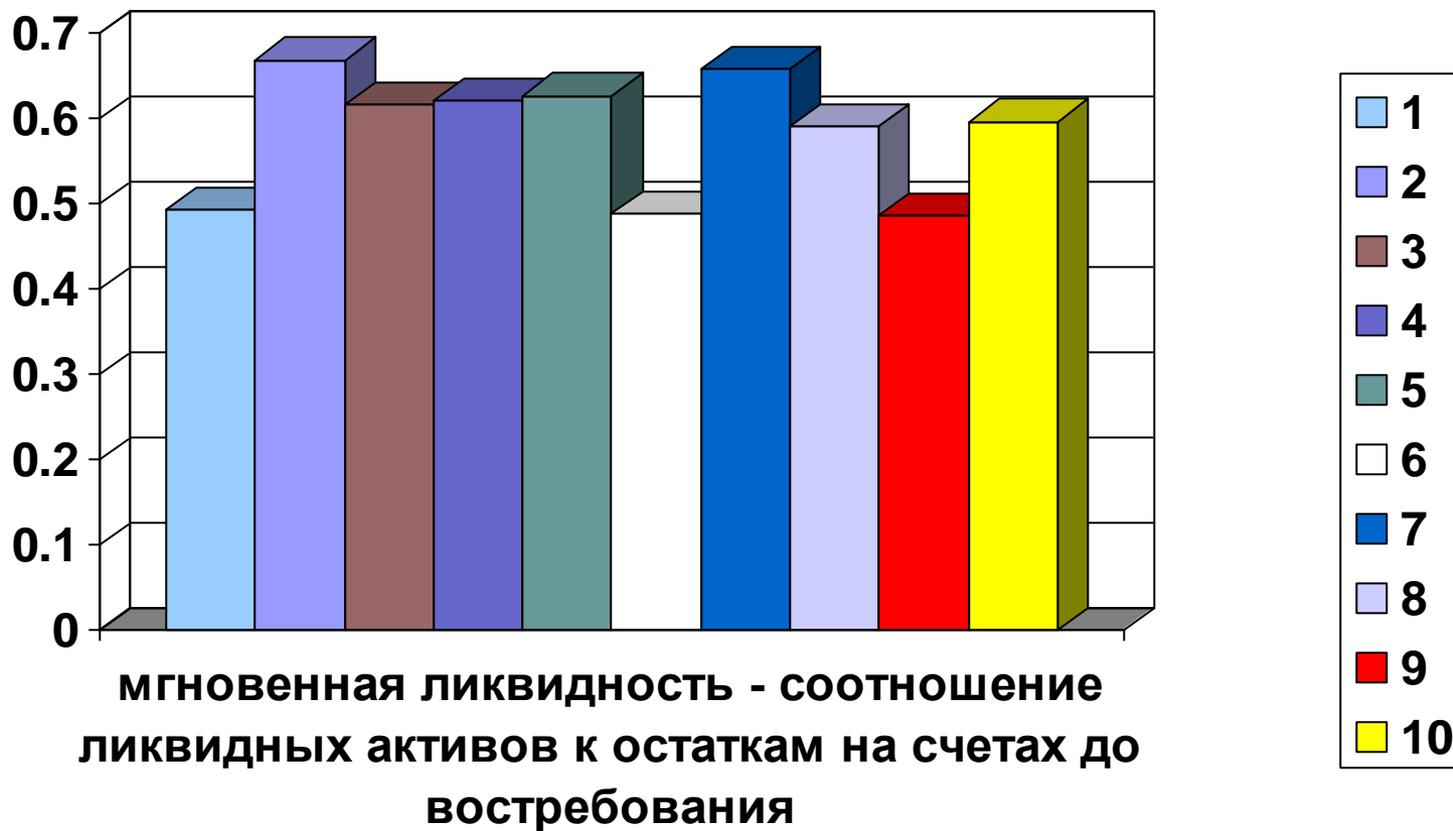
Анализ стабильности БС

- Набор характеристик для анализа стабильности банка (показатели рассматриваются в динамике)
 - Достаточность капитала
 - Ликвидность
 - Прибыльность
- Зависит ли стабильность от его функциональных особенностей?

Средние по группам показатели надежности банков



ЛИКВИДНОСТЬ



Основная литература по тематике исследования

- Фетисов Г.Г. *Устойчивость банковской системы и методология ее оценки.* // М.: Экономика, 2003
- Фетисов Г.Г. *Устойчивость коммерческого банка и рейтинговые системы ее оценки* // М.: "Финансы и статистика", 1999.
- Ларионова И.В. *Стабильность банковской системы в условиях переходной экономики,* // докторская диссертация, 2001
- Егорова Н.Е., Смулов А.М. *Предприятия и банки: Взаимодействие, экономический анализ, моделирование: Учеб.-практ. Пособие.* // М.: Дело, 2002.
- Смулов А.М. *Промышленные и банковские фирмы: взаимодействие и кризисные ситуации.* – // М.: Финансы и статистика, 2003
- Савинская Н.А. *Устойчивость и экономическая безопасность банковской системы России* // СПб.: Изд-во С.-Петербург. гос.ун-та экономики и финансов, 1999.
- Темникова К.Н. *Системный подход как методологическое направление научного исследования банковских систем.* // М.: Диалог МГУ, 1998.
- Ильясов С.М. *Устойчивость банковской системы: механизмы управления, региональные особенности: Учеб. пособие для студентов вузов* // М.: ЮНИТИ, 2001.