

Тема: «Эконометрический анализ влияния рекламных расходов на результаты финансовой деятельности банков»

Цель:

Оценка взаимосвязи рекламных расходов и финансовых показателей банков

Задачи:

- 1) Анализ различных направлений моделирования взаимосвязи рекламного бюджета и показателей деятельности предприятия;
- 2) Обзор эмпирических исследований;
- 3) Проверка гипотезы о наличии влияния рекламных расходов на показатели финансовой деятельности банков;
- 4) Формирование наборов объясняющих признаков и построение эконометрических моделей, описывающих влияние рекламных расходов на показатели кредитной, депозитной деятельности, объемов привлеченных средств и др.;
- 5) Рекомендации по определению стратегии в области рекламных расходов.

Актуальность:

Общеизвестна роль рекламы в реализации товаров и услуг компаний, занятых практически во всех сферах деятельности. В частности реклама играет огромную роль в привлечение клиентов, а, следовательно, успешной деятельности предприятий.

Количественная оценка влияния рекламных расходов на результаты деятельности компании даёт руководителям возможность определять рекламную стратегию, направленную на повышение финансовых результатов.

Направления исследований по моделированию рекламной деятельности.

- 1) методы и модели формирования рекламного бюджета;
- 2) моделирование влияния рекламных издержек на объемы продаж;
- 3) эмпирические модели влияния рекламных издержек на показатели финансовой деятельности банков.

1. Влияния рекламных издержек на объемы продаж

Статический подход:

- 1) Взаимовлияние рекламы и объема продаж.
- 2) Взаимосвязь переменных модели с её остатками.

Динамический подход:

- 3) Влияние лаговых переменных на объем продаж и рекламу.
- 4) Спецификация моделей рыночной доли.

В рамках данного направления сформировалась модель, где рыночная доля продаж фирмы i в период времени t , s_{it} зависит отчасти от относительной доли рекламы, произведенной фирмой i , $w_{it} \equiv \frac{\text{Реклама фирмы } i}{\text{Реклама всех остальных фирм}}$, и от делящегося эффекта приверженности к торговой марке, определяемого через лаговую долю продаж $s_{i,t-1}$.

К примеру, в своем исследовании рекламы сигарет Л. Телсер (Lester Telser, 1962) оценивал параметры уравнения:

$$s_{it} = \alpha_i + \beta_i w_{it} + \gamma_i s_{i,t-1} + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

где ε_{it} предполагалось имеющим обычные для классической модели оптимальные свойства.

5) Распределенные лаги в моделях влияния рекламы на объем продаж.

а) Модель с затухающим влиянием прошлых значений.

$$S_t = \alpha + \beta_0 A_t + \beta_1 A_{t-1} + \dots + \beta_k A_{t-k} + \beta_k \lambda A_{t-k-1} + \beta_k \lambda^2 A_{t-k-1} + \dots + u_t \quad (2)$$

Предполагается, что после некоторой длины лага, скажем k , коэффициенты распределенного лага начнут убывать геометрически, т.е. $\beta_{k+m} = \lambda^m \beta_k$, где λ представляет собой фактор исчезновения влияния рекламы, $0 \leq \lambda < 1$, т.е. будет происходить затухание влияния прошлых значений рекламы на текущие продажи.

б) Модель текущего влияния (Darral G. Clarke and John M. McCann, 1973).

$$S_t = \alpha + \beta A_t + u_t \quad (3)$$

Однако $u_t = \rho u_{t-1} + \varepsilon_t$, т.е. случайная ошибка определяется в соответствии с традиционной схемой авторегрессии первого порядка. В результате преобразования уравнения (3) получим:

$$S_t = \alpha(1 - \rho) + \beta A_t + \beta \rho A_{t-1} + \rho S_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

в) Модель "Приверженности торговой марке" (Franklin S. Houston and Doyle L. Weiss, 1975).

В этой модели регрессионная переменная S_{t-1} считается принадлежащей к перенесенному влиянию маркетинга, более общего, чем только реклама.

$$S_t = \delta_0 + \delta_1 A_t + \delta_2 S_{t-1} + u_t, \quad (5)$$

где u_t отвечает критериям авторегрессионного процесса первого порядка $u_t = \rho u_{t-1} + \varepsilon_t$.

2. Эмпирические модели влияние рекламных издержек на показатели финансовой деятельности банков

а) Корреляционный анализ зависимости выбора потребителя от рекламы (Mylonakis J., 2008)

На основе результатов анкетирования проверялись следующие гипотезы:

-предоставление информации о банковских услуг через рекламу связана с выбором пакета услуг потребителем;

-деньги, потраченные банками на рекламу, связаны со степенью информированности потребителей о продуктах, предлагаемых банком;

-деньги, потраченные банками на рекламу, связаны со степенью вложений потребителей в продукты, предлагаемые банком;

-количество банков, с которым потребители сотрудничают, связано со степенью их информированности о продуктах банков.

Выводы:

-реклама банка не является главным фактором в конечном выборе потребителя относительно того или иного банка, однако, реклама важна в плане демонстрации присутствия банка на рынке (реклама как сигнал) и играет важную роль в выборе потребителя;

-потребитель не вкладывает деньги в тот банк, который не проявляет маркетинговую активность.

b) Модель осведомленности потребителя (Scutaru A., 2010)

$$\text{Log}P_i = \alpha + \beta_1 \text{City}A_i + \beta_2 \text{City}B_i + \gamma T_i + \delta_1 (\text{City}A_i \times T_i) + \delta_2 (\text{City}B_i \times T_i) + [\theta_i \text{characteristics}] + \varepsilon_i \quad (6)$$

где $\text{Log}P_i$ - процент изменения числа предлагаемых банков услуг, о которых знает респондент;

$\text{City}A_i$ и $\text{City}B_i$ - фиктивные переменные для соответствующих городов;

T_i - фиктивная переменная для рекламной кампании (до кампании -0; после -1)

θ_i - вектор индивидуальных характеристик респондента (образование, возраст, пол, месячный доход и т.д.)

Выводы:

-было выявлено значимое различие между осведомленностью покупателей об услугах банка до и после рекламной кампании, т.е. рекламная кампания возымела эффект на потребителя;

-нетрадиционная реклама больше всего влияет на осведомленность людей не зависимо от города или от индустрии;

c) *Модель влияние рекламы на величину спроса на беспроцентные депозиты (S.S. Hosseini, H. Shahbazi, 2008)*

$$\begin{aligned} \ln(De_{it}) &= \alpha_0 + \alpha_1 \ln(R_{it}) + \alpha_2 \ln(In_t) + \alpha_3 \ln(NBR_{it}) + \alpha_4 \ln(T) + \varphi_{it} \ln(ADV_{it}) + e_{it} \\ \varphi_{it} &= (d_0 + d_1(In_t) + d_2(R_{it}) + d_3(NBR_{it}) + d_4(SH_t) + d_5(Ag15-30_t) + d_6(Ag30-45_t) + d_7(GIF_{it})) + v_{it} \end{aligned} \quad (7)$$

Где De_{it} - величина спроса на “Qard Hasan deposits” (QHD) (в исламской финансовой системе – это депозиты с нулевой процентной ставкой);

R_{it} - взвешенная по долгосрочным и краткосрочным депозитам сумма ставок по другим депозитам; In_t - доход на душу населения; NBR_{it} - число филиалов банка; T - временной тренд;

ADV_{it} - гудвилл рекламных расходов; SH_t , $Ag15-30_t$ и $Ag30-45_t$ - число городских жителей, процент людей от 15 до 30 лет и от 30 до 45 соответственно; GIF_{it} - премия за QHD.

Выводы:

- существует положительное и растущее со временем влияние рекламы на QHD.

d) *Модель влияния интенсивности рекламы на прибыльность банков (Evren Örs, 2003)*

$$\begin{aligned} \pi_{i,m,s} &= \alpha_0 + \alpha_1 HERF_m + \alpha_2 SHARE_i + \alpha_3 XEFF_i^{COST} + \alpha_4 MSA_m + \alpha_5 CMSA_m + \alpha_6 MKTGR_m^{DEPS} \\ &+ \alpha_7 ADV_i + \sigma \hat{\lambda}_i + \sum_{j=2}^{51} \gamma_j STATE_s + \varepsilon_{i,m,s}^\pi \end{aligned} \quad (8)$$

где π_i - рентабельность, измеряемая через ROE_i или ROA_i (коэффициент рентабельности собственного капитала и активов соответственно);

$HERF_m$ - индекс Герфиндаля рыночной концентрации по банковским депозитам;

$SHARE_i$ - доля банка на рынке по величине депозитов;

$XEFF_i^{COST}$ - стоимостная оценка X-эффективности, полученной от стохастической границы;

MSA_i и $CMSA_i$ - городские рыночные показатели (фиктивные переменные, MSA_i - городской рынок с жителями более 50 тыс. чел., $CMSA_i$ - городской рынок с населением более 100 тыс. чел.)

$MKTGR_m^{DEPS}$ - годовой темп роста депозита; $STATE_m$ - фиктивная переменная, обозначающая штат;

$\lambda_i = \varphi(\delta \mathbf{Xi}) / \Phi(\delta \mathbf{Xi})$, где $\varphi(\Phi)$ это нормальная (кумулятивно нормальная) функция вероятности, δ это вектор коэффициента оценки из пробит модели корректировки выборки, и \mathbf{Xi} - это вектор для наблюдения i .

ADV_i -рекламная интенсивности, определяемая как расходы на рекламу, делённое на общую величину депозитов банка;

Выводы:

- существует значимая обратная зависимость между рекламной интенсивностью и прибыльностью для небольших банков (активы, которых не превышают 100 миллионов \$);
- тест Грейнджера показал, что на ADV влияет ROA и ROE , а не наоборот, т.е. реклама является экзогенной переменной, однако этот результат вызывает большие сомнения;
- реклама наиболее действенна для недавно появившихся банков и ориентированных на потребителя, менее - для эффективно и стабильно работающих банков и старых банков, а так же миноритарных банков.

3. Модель влияние рекламных издержек на результаты кредитной деятельности банков

3.1. Исходный массив данных

Объект: крупнейшие банки России

Временной период: 1 кв 2006 года – 3 кв. 2010 год.

Источник: Системы профессионального анализа рынков и компаний (СПАРК).

Панель: 11 банков; 19 кварталов; число результирующих переменных-1; объясняющих переменных – 6.

Банки: URALSIB (УРАЛСИБ), АКБARS (АК БАРС Банк), KhanMan (Ханты-Мансийский Банк), TransCreditB (ТрансКредитБанк), PSB (Промсвязьбанк), B&N(БИНБАНК), RGS (РГС Банк), ABRussia (АБ РОССИЯ), UnitCred (ЮниКредит Банк), MoscowB (Банк Москвы), RusStand (Банк Русский Стандарт).

Результирующая переменная: interest -проценты, полученные по предоставленным срочным кредитам.

Объясняющие переменные: 1) advertising_costs –рекламные расходы; 2) wages –расходы на з/п; 3) preparing_personal –расходы на подготовку персонала; 4) representation –представительские расходы; 5) service_trips-командировочные расходы; 6) NI-чистая прибыль.

3.2. Кластерный анализ

Задача: проверка устойчивости кластеров во времени

В результате деления на классы 11-ти банков в каждом квартале по 6 предполагаемым объясняющим переменным были получены следующие содержательные результаты (см. приложение):

- состав кластеров устойчивый в течение всего наблюдаемого промежутка времени
- наиболее заметный сдвиг в структуре кластеров наблюдается в 11-ом квартале

-выявлены уникальные банки: Русский Стандарт, ЮниКредит Банк, УРАЛСИБ.

3.3. Спецификация модели

В поиске наилучшей спецификации проверим следующие гипотезы:

1. простая регрессия vs регрессия с фиксированным эффектом;
2. простая регрессия vs регрессия со случайным эффектом;
3. регрессия со случайным эффектом vs регрессия с фиксированным эффектом.

1) Стандартным тестом на ограничения модели: F test that all $u_i=0$: $F(10, 155) = 20.28$
 $\text{Prob} > F = 0.0000$

В данном случае нулевая гипотеза об отсутствии индивидуальных эффектов отвергается, соответственно модель с фиксированными эффектами лучше простой регрессии.

2) Проверка второй гипотезы предполагает тестирование гипотезы о равенстве нулю дисперсии индивидуальных эффектов:

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects:

$$\text{interest}[\text{bank},t] = Xb + u[\text{bank}] + e[\text{bank},t]$$

Estimated results:

	Var	sd = sqrt(Var)
interest	1.83e+13	4274979
e	2.63e+12	1622110
u	2.03e+11	450393.4

Test: $\text{Var}(u) = 0$; $\chi^2(1) = 110.84$; $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$

Нулевая гипотеза об отсутствии индивидуальных эффектов отвергается в пользу гипотезы о их существовании.

3) Выбор между моделями с фиксированными и случайными эффектами осуществляется на основе теста Хаусмана:

При проведение данного теста мы получаем, что нулевая гипотеза отвергается, следовательно применять модель со случайными эффектами нельзя.

Итоговая модель принимает следующий вид:

Fixed-effects (within) regression	Number of obs	=	176
Group variable (i): bank	Number of groups	=	11
R-sq: within = 0.5565	Obs per group: min	=	16
between = 0.7367	avg	=	16.0
overall = 0.5078	max	=	16
corr(u_i, Xb) = 0.3802	F(10,155)	=	19.45
	Prob > F	=	0.0000

interest	Coef.	Std. Err.	t P> t [95% Conf. Interval]
-----+-----			
advertisi~1_	6.328509	2.68813	2.35 0.020 1.018411 11.63861
advertisi~3_	6.042977	2.674595	2.26 0.025 .7596156 11.32634
wages	.878711	.1506753	5.83 0.000 .5810689 1.176353
wages__1_	.3644514	.1478055	2.47 0.015 .0724782 .6564246
ni	-.1869353	.0770611	-2.43 0.016 -.3391608 -.0347098
represent~1_	-152.6838	73.08282	-2.09 0.038 -297.0507 -8.316932
d4	-2029903	567951.5	-3.57 0.000 -3151827 -907978.6
d5	-2035336	541674.5	-3.76 0.000 -3105353 -965319.1
d6	-2347604	517808.3	-4.53 0.000 -3370476 -1324732
d7	-1859941	511894.6	-3.63 0.000 -2871131 -848751
_cons	4540600	391422.5	11.60 0.000 3767389 5313811

sigma_u	2918958.2		
sigma_e	1622109.9		
rho	.76404726	(fraction of variance due to u_i)	

F test that all u_i=0:	F(10, 155) =	20.28	Prob > F = 0.0000

Где advertisi-рекламные расходы банка; wages – заработная плата сотрудникам банка; ni – чистая прибыль банка; di-фиктивная переменная, отвечающая за i-ый квартал

Список литературы

- 1) Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. Т.1 – М.: ЮНИТИ, 1998, 2001;
- 2) Е.В. Астафьева, А.Ф. Терпугов. Модель рекламной компании, когда объем продаж зависит от влияния рекламы. Вестник Томского государственного университета. 2006. № 290. С. 99-103;
- 3) E.R. Berndt. The practice of econometrics: Classic and contemporary, 2005;
- 4) Ashley Richard, Granger Clive, Schmalensee Richard, Advertising and Aggregate Consumption: An Analysis of Causality, Econometrica, July 1980;
- 5) Francisko F.R.Ramos, Causality among sales advertising and prices: new evidence from a multivariate cointegrated system, University of Porto, 1998;
- 6) Clarke Darral G., McCann John M., Measuring the Cumulative Effects of Advertising: a A Reappraisal, Combined Proceedings, 1973;
- 7) Houston Franklin S., Weiss Doyle L., Cumulative Advertising Effects: The Role of Serial Correlation, Decision Sciences, July 1975;
- 8) Clarke Darral G., Econometric Measurement of the Duration of Advertising Effects on Sales, Journal of Marketing Research, November 1976;
- 9) Bass Frank M., Leone Robert P., Temporal Aggregation, the data Interval Bias, and Empirical Estimation of Bimonthly Relations from Annual data, Management Science, January 1983;
- 10) Evren Ö., The Role of Advertising in Commercial Banking, Finance and Economics Department, HEC School of Management, 2003;
- 11) Hosseini S., Shahbazi H., Evaluating the Advertising Effect on Qard Hassan Demand Deposits in Iranian Governmental Banks American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci., 4 (5): 561-569, 2008;
- 12) Scutaru A., Study of Moldovan Bank Advertising Campaign, Central European University, Department of Economics, 2010;
- 13) Mylonakis J. The influence of banking advertising on bank customers: an examination of Greek bank customers' choices, Banks and Bank Systems, Volume 3, Issue 4, 2008

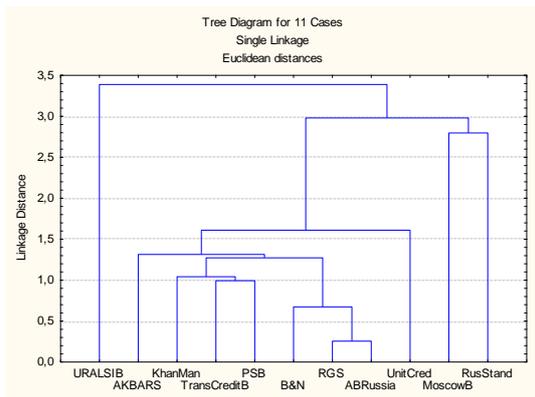
Источники данных:

- 1) Сайты двадцати крупнейших коммерческих банков
- 2) СПАРК - Система профессионального анализа рынков и компаний.

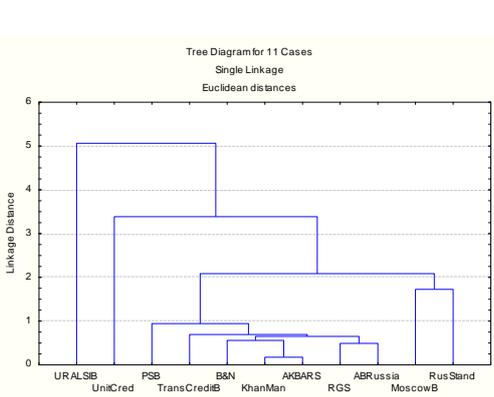
Приложение

Дендограммы распределения банков по классам на протяжении 19 кварталов

1 quarter:

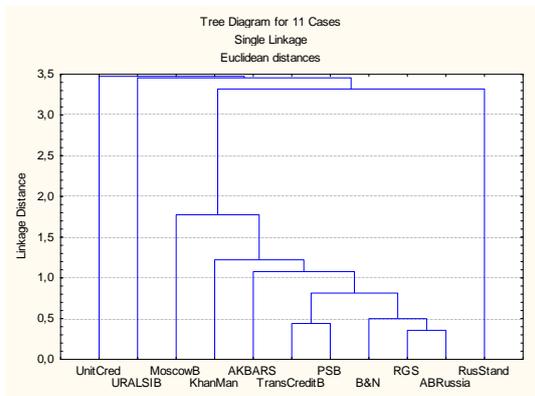


2 quarter:

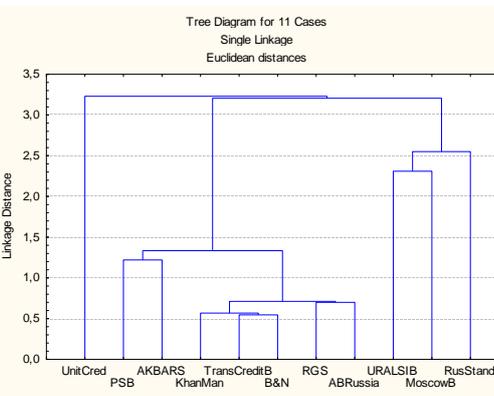


№ кластера	Банки (1 квартал)	Банки (2 квартал)
1	URALSIB	URALSIB
2	AKBARS, KhanMan, TransCreditB, PSB, B&N, RGS, ABRussia, UnitCred	AKBARS, KhanMan, TransCreditB, PSB, B&N, RGS, ABRussia
3	MoscowB	
4	RusStand	UnitCred,

3 quarter:

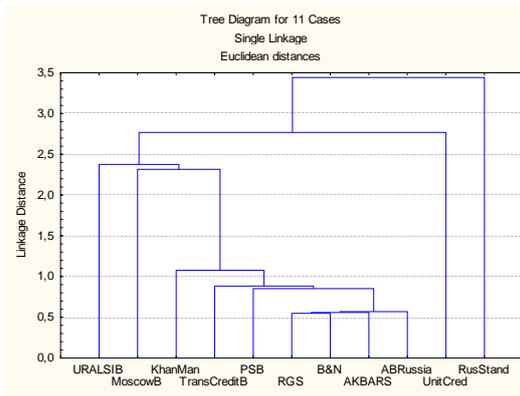


4 quarter:

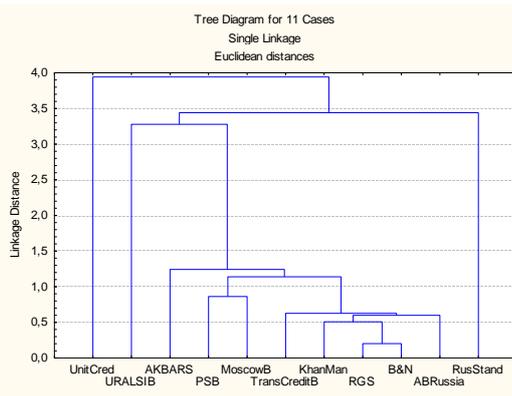


№ кластера	Банки (3 квартал)	Банки (4 квартал)
1	URALSIB	URALSIB, MoscowB
2	AKBARS, KhanMan, TransCreditB, PSB, B&N, RGS, ABRussia, MoscowB	AKBARS, KhanMan, TransCreditB, PSB, B&N, RGS, ABRussia,
3	RusStand	RusStand
4	UnitCred	UnitCred

5 quarter:

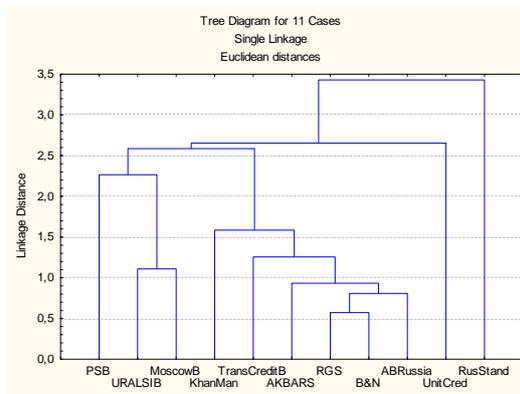


6 quarter:

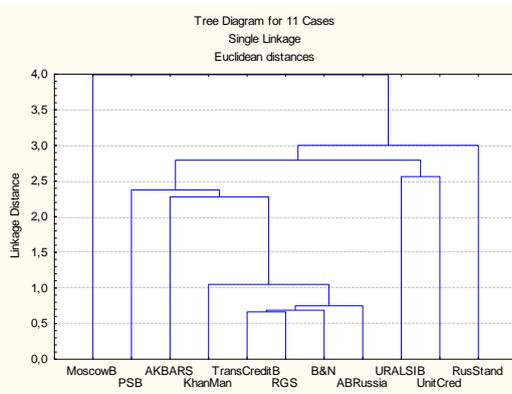


№ кластера	Банки (5 квартал)	Банки (6 квартал)
1	URALSIB	URALSIB
2	AKBARS, KhanMan, TransCreditB, PSB, B&N, RGS, ABRussia, MoscowB	AKBARS, KhanMan, TransCreditB, PSB, B&N, RGS, ABRussia, MoscowB
3	RusStand	RusStand
4	UnitCred,	UnitCred,

7 quarter:

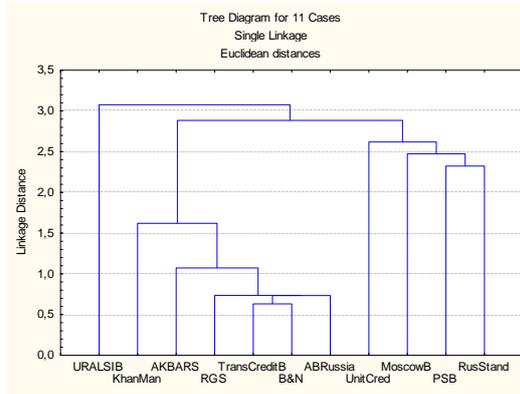


8 quarter:

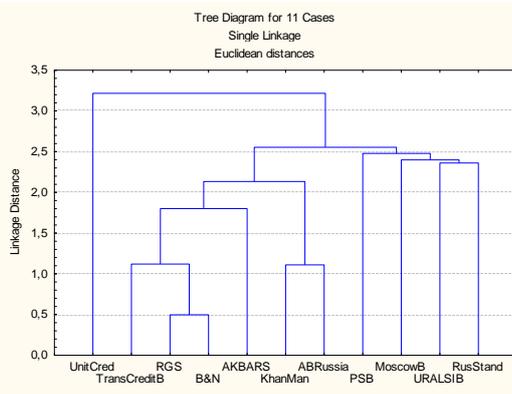


№ кластера	Банки (7 квартал)	Банки (8 квартал)
1	URALSIB, MoscowB, PSB	MoscowB,
2	AKBARS, KhanMan, TransCreditB, B&N, RGS, ABRussia	AKBARS, KhanMan, TransCreditB, B&N, RGS, ABRussia, PSB
3	RusStand	RusStand
4	UnitCred,	UnitCred, URALSIB

9 quarter:

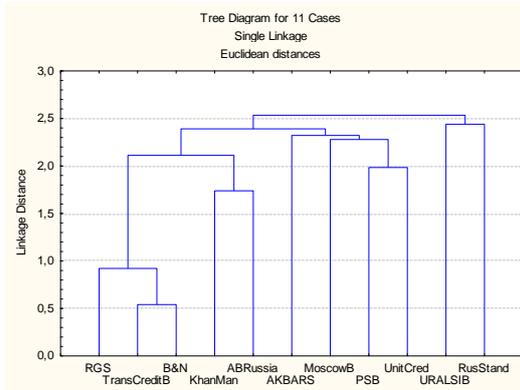


10 quarter:

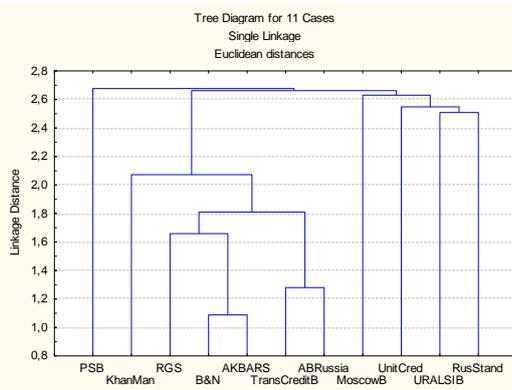


№ кластера	Банки (9 квартал)	Банки (10 квартал)
1	URALSIB	URALSIB, RusStand, MoscowB,
2	AKBARS, KhanMan, TransCreditB, B&N, RGS, ABRussia,	AKBARS, KhanMan, TransCreditB, B&N, RGS, ABRussia,
3	RusStand, MoscowB, PSB	PSB
4	UnitCred,	UnitCred

11 quarter:

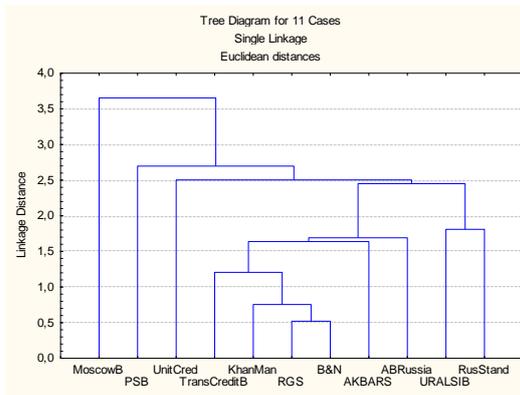


12 quarter:

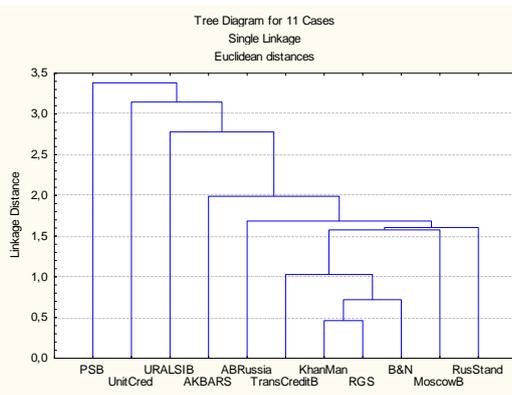


№ кластера	Банки (11 квартал)	Банки (12 квартал)
1	URALSIB	URALSIB, UnitCred, RusStand
2	KhanMan, TransCreditB, B&N, RGS, ABRussia,	KhanMan, TransCreditB, B&N, RGS, ABRussia, AKBARS
3	AKBARS, MoscowB, PSB, UnitCred	PSB
4	RusStand	MoscowB

13 quarter:

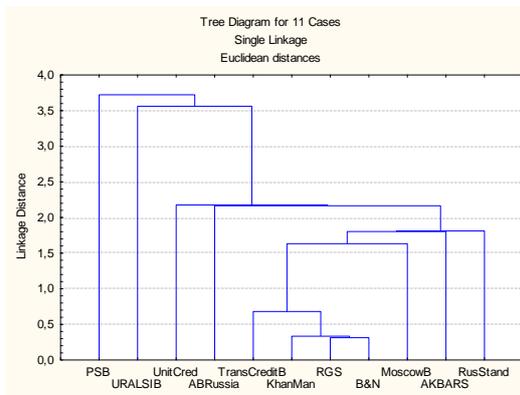


14 quarter:

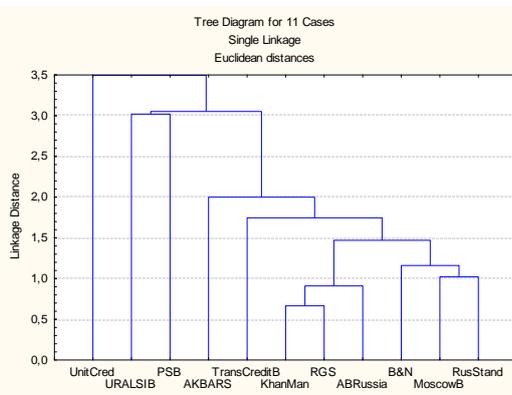


№ кластера	Банки (13 квартал)	Банки (14 квартал)
1	UnitCred	UnitCred
2	KhanMan, TransCreditB, B&N, RGS, ABRussia, AKBARS, RusStand, URALSIB	KhanMan, TransCreditB, B&N, RGS, ABRussia, AKBARS, RusStand, MoscowB
3	PSB	PSB
4	MoscowB	URALSIB

15 quarter:

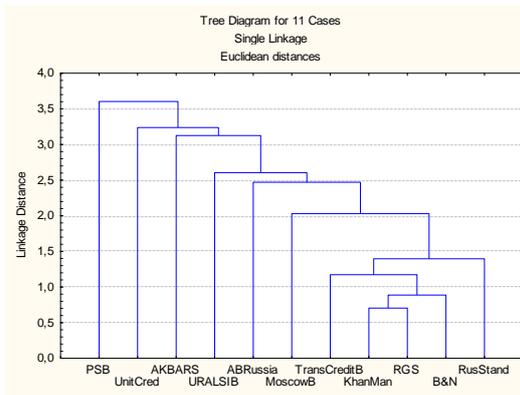


16 quarter:

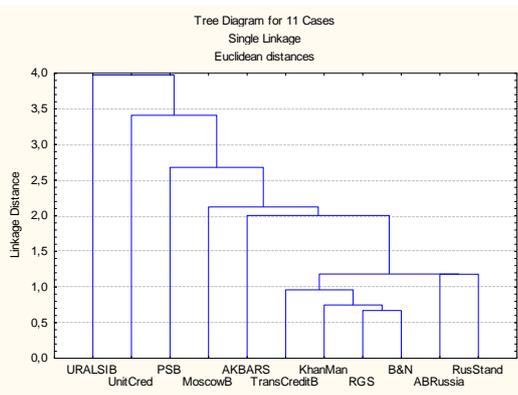


№ кластера	Банки (15 квартал)	Банки (16 квартал)
1	UnitCred	UnitCred
2	KhanMan, TransCreditB, B&N, RGS, ABRussia, AKBARS, RusStand, MoscowB	KhanMan, TransCreditB, B&N, RGS, ABRussia, AKBARS, RusStand, MoscowB
3	PSB	PSB
4	URALSIB	URALSIB

17 quarter:

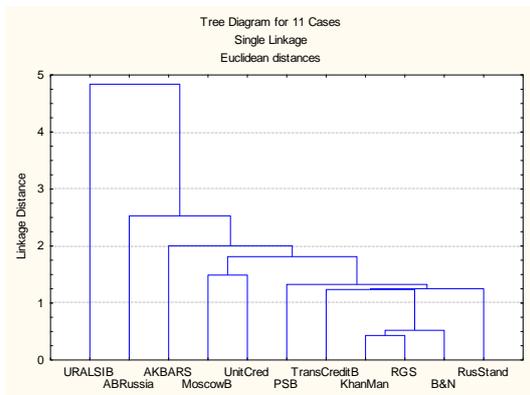


18 quarter:



№ кластера	Банки (17 квартал)	Банки (18 квартал)
1	UnitCred	UnitCred
2	KhanMan, TransCreditB, B&N, RGS, ABRussia, RusStand, MoscowB, URALSIB	KhanMan, TransCreditB, B&N, RGS, ABRussia, RusStand, AKBARS, RusStand, MoscowB
3	PSB	PSB
4	AKBARS	URALSIB

19 quarter:



№ кластера	Банки (9 квартал)
1	ABRussia
2	KhanMan, TransCreditB, B&N, RGS, RusStand, MoscowB, PSB, UnitCred
3	AKBARS
4	URALSIB