

Моделирование процентного дохода банка

Выполнил:

Абдурахманов Д.Э. 4 курс ЭКМ 9,10

Научный руководитель:

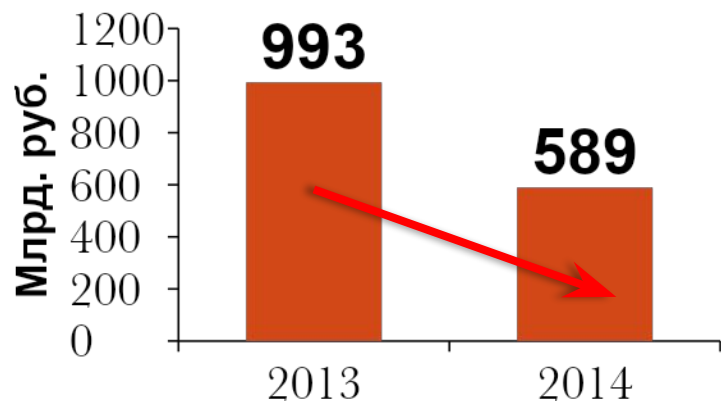
к.э.н., доцент Шульц Д.Н.

Научный консультант:

к.э.н., доцент Шимановский К.В.

Процентные доходы банка

Прибыль российских
банков на конец года



В феврале 2015 г.
банки ушли в
общий убыток на
26 млрд рублей

На 1 марта 2015
г. количество
действующих
кредитных
организаций
составляло 827,
что на 10%
меньше 2014 г.

Декабрь 2014

Январь 2015

Февраль 2015

Март 2015

Основная масса доходов
банка приходится на
процентные доходы, т.е.
доходы от платного
размещения собственных и
привлеченных средств.

На долю процентных доходов
у большинства российских банков
приходится 70 – 80%



Цель и задачи

Цель работы: изучение влияния рисков и нестабильной экономической ситуации на формирования процентных доходов банка.

Задачи:

- Изучение источников дохода банка и места процентных доходов в структуре доходов.
- Определение составляющих чистого процентного дохода банков
- Изучение проблемы процентных рисков и системы управления этими рисками в кредитных организациях
- Рассмотреть основные методы оценки процентных рисков
- Оценить возможное изменение процентных доходов банка в условиях риска на основе отчетности одной из кредитных организаций РФ.
- Предложить мероприятия для устранения возможных негативных последствий для банка в связи с сокращением процентных доходов

Процентные
доходы (ПД)



Процентные
расходы (ПР)



$$\text{Чистый процентный доход (ЧПД)} = \text{ПД} - \text{ПР}$$

Значение ЧПД позволяет банку определить имеется ли некоторый тип выгоды в процентной деятельности, а также широко используется в расчете различных коэффициентов, характеризующих эффективность деятельности банка.

Процентные риски - риск возможного снижения чистого процентного дохода вследствие: негативного, непредвиденного изменения процентных ставок на рынке, чувствительности активов и обязательств к колебаниям рыночной конъюнктуры.

Процентные
доходы (ПД)



Процентные
расходы (ПР)



GAP-анализ

Сущность GAP-анализа заключается в аналитическом распределении активов и пассивов по заданным временным диапазонам в соответствии с определенными критериями.

GAP это разница между чувствительными активами (RSA) и пассивами (RSL)

$$GAP = RSA - RSL$$

Применение метода разрывов позволяет провести количественную оценку влияния изменения процентных ставок на чистый процентный доход.

Отрицательный GAP:

при росте процентных ставок на рынке ЧПД снижается и, наоборот, при снижении процентных ставок - увеличивается

Положительный GAP:

При росте процентных ставок банк получает дополнительный доход.

Нулевой GAP:

Изменение уровня процентных ставок не влияет на ЧПД, хотя наступление этой ситуация маловероятно

Модель минимизации GAP

$$F = \min(\text{GAP}) = |\text{RSA 2} - \text{RSL 2}|$$

Система ограничений модели

$$\begin{cases} (\sum_{i=1}^n (\text{RSA1}_i * R1_i - \text{RSL1}_i * Q1_i) - (\text{RSA2}_i * R2_i - \text{RSL2}_i * Q2_i) \geq P1 \\ (\sum_{i=1}^n (\text{RSA1}_i * R1_i - \text{RSL1}_i * Q1_i) - (\text{RSA2}_i * R2_i - \text{RSL2}_i * Q2_i) \leq P2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n |\alpha_i \text{RSA2}_i - \beta_i \text{RSL2}_i| \leq L; \\ |\alpha_1 \text{RSA2}_1 - \beta_1 \text{RSL2}_1| \leq L_1; \\ \dots \\ |\alpha_n \text{RSA2}_n - \beta_n \text{RSL2}_n| \leq L_n; \end{cases} \quad \begin{cases} r_{2i}^- \leq R2_i \leq r_{2i}^+, i = 1, \dots, n \\ q_{2i}^- \leq Q2_i \leq q_{2i}^+, i = 1, \dots, n \\ \text{RSA2}_i > K_i, \text{RSL2}_i \geq 0, i = 1, \dots, n \end{cases}$$

RSA 1, RSL 1 – Активы и пассивы на начало периода
R 1, Q 1 – Процентные ставки по кредитам и вкладам соответственно на начало периода

RSA 2, RSL 2 – Активы и пассивы на конец прогнозируемого периода
R 2, Q 2 – Процентные ставки по кредитам и вкладам соответственно на конец прогнозируемого периода

P1, P2 – промежуток, в котором планируется увеличение ЧПД

L – ограничение уровня риска
 α_i и β_i – весовые коэффициенты риска

Модель позволяет определить, каковы должны быть абсолютные величины чувствительных к изменению ставки активов и пассивов при заданных границах изменения их ставок с тем, чтобы доход коммерческого банка находился в желаемых пределах, а уровень процентного риска не превысил бы максимально допустимого значения.

GAP-анализ

Для «Банка 1» была проанализирована отчетность по форме 0409127 на апрель 2015 года. На основе этой информации рассчитан GAP по формуле

$$GAP = RSA - RSL$$

для каждого интервала времени

	до 30 дней	от 31 до 90 дней	от 91 до 180 дней	от 181 дня до 1 года	от 1 года до 2 лет	от 2 до 3 лет	от 3 до 4 лет	от 4 до 5 лет	от 5 до 7 лет	от 7 до 10 лет	от 10 до 15 лет	от 15 до 20 лет	свыше 20 лет	Итого
ГЭП(Дисбаланс) тыс.руб.	48 499	-167 408	-985 671	814 916	266 870	313 887	106 657	69 497	63 615	22 575	12 030	8 730	-423 355	150842
Накопленный дисбаланс(ГЭП)	48499	-118909	-1104580	-289664	-22794	291093	397750	467247	530862	553437	565467	574197	150842	
Соотношение чувствительных к изменению процентных ставок активов и пассивов	118.63	75.1219	32.91013	242.603	167.3	7248.42	66761	63859			80300		0	
Характеристика состояния на банка (чувствительность)	По активам	По пассивам	По пассивам	По активам	По активам	По активам	По активам	По активам	По активам	По активам	По активам	По активам	По пассивам	
Чистый процентный доход банка будет сокращаться, если	% ставки падают	% ставки растут	% ставки растут	% ставки падают	% ставки падают	% ставки падают	% ставки падают	% ставки падают	% ставки падают	% ставки падают	% ставки падают	% ставки падают	% ставки растут	

GAP-анализ

$$\Delta N_{exp} = (GAP) * (\Delta i_{exp}) * T_c$$

где ΔN_{exp} – это ожидаемые изменения ЧПД;

GAP – активы минус пассивы;

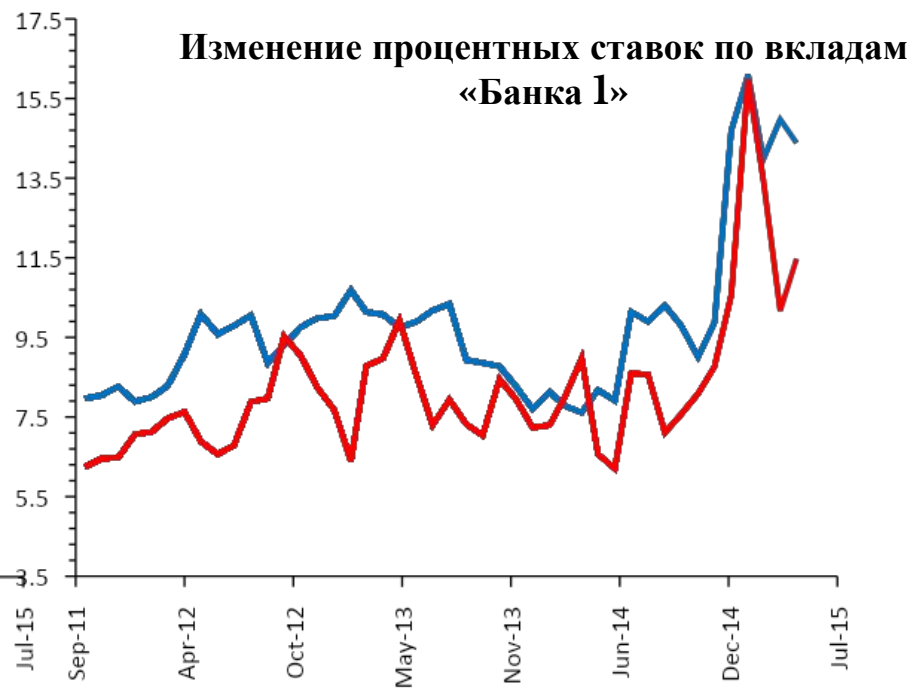
(Δi_{exp}) – ожидаемое изменение в уровне краткосрочных процентных ставок.

T_c – временной коэффициент, рассчитанный как отношение количества дней, оставшихся от середины временного интервала до конца года, к количеству дней в году (принимается допущение один год = 360 дней).

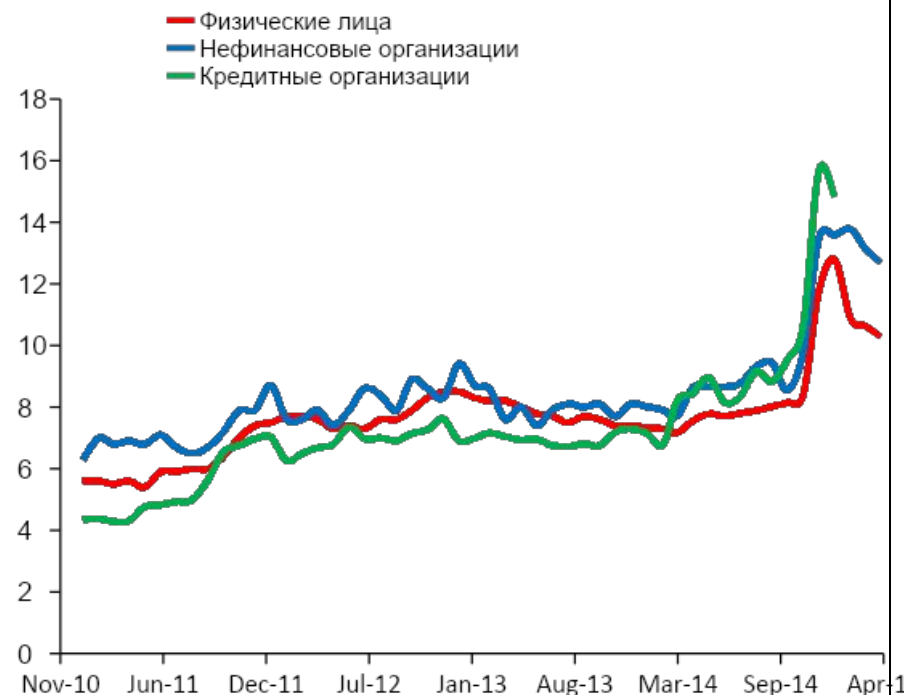
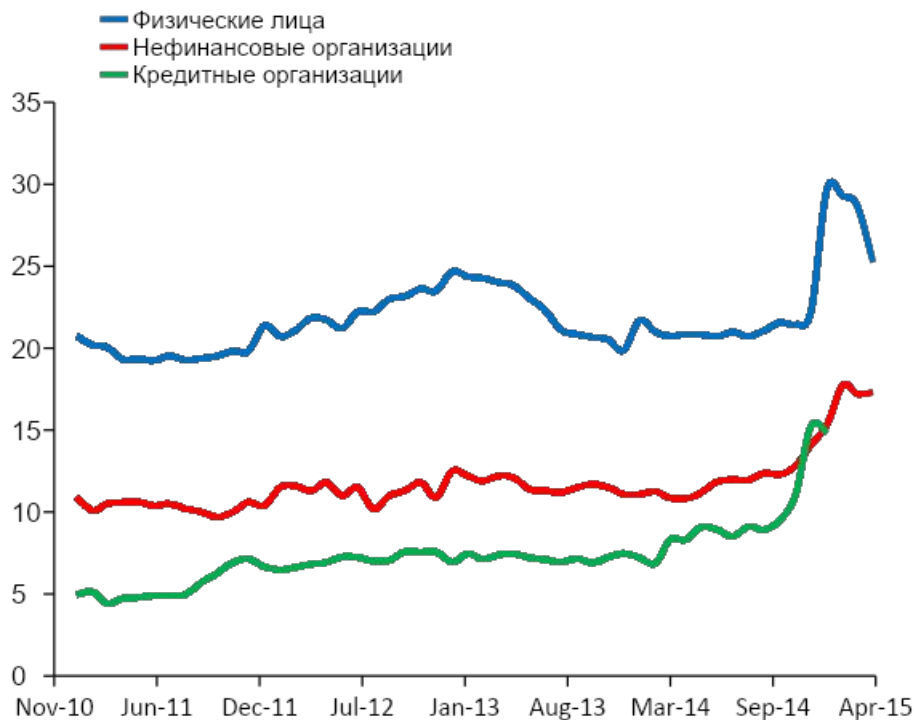
Благодаря этой формуле можно узнать на какую величину изменится ЧПД банка, зная разрыв активов и пассивов, а также предполагаемое изменение уровня процентных ставок

Изменение процентных ставок

Средневзвешенные процентные ставки «Банка 1» по предоставленным и привлеченным средствам



Изменение процентных ставок по России с октября 2011 по май 2015



Сценарии изменения процентных ставок

В таблицу занесены абсолютные изменения уровня процентных ставок

Метод оценки изменения	Оптимистичный	Пессимистичный
Методом VaR	– 3.79%	+ 3.79%
Экспертным методом (по изменению ключевой ставки)	– 2,5%	+ 1,5%

Изменение чистого процентного дохода «Банка 1»

По формуле $\Delta N_{exp} = (GAP) * (\Delta i_{exp}) * T_c$ рассчитаем изменение ЧПД, подставив значения GAP, возможные изменения уровня процентных ставок и временной коэффициент

		до 30 дней	от 31 до 90 дней	от 91 до 180 дней	от 181 дня до 1 года	Итого
Временной коэффициент		0,9583	0,8333	0,625	0,25	
ГЭП(Дисбаланс), тыс.руб.		48 499	-167 408	-985 671	814 916	-289664
		Влияние на чистый процентный доход, тыс. руб.				
Изменение % ставки	-3,79%	-1761,46	5287,0912	23348,08	-7721,3291	19152,38
	3,79%	1761,463	-5287,0912	-23348,1	7721,3291	-19152,4
	-2,5%	-1161,91	3487,5272	15401,11	-5093,225	12633,5
	1,5%	697,1489	-2092,5163	-9240,67	3055,935	-7580,1

Вход модели

Активы и пассивы банка на начало периода (тыс. руб)			
RSA1_{КО}	68638	RSL1_{КО}	0
RSA1_{ЮЛ}	2436455	RSL1_{ЮЛ}	94158
RSA1_{ФЛ}	175651	RSL1_{ФЛ}	2776632
RSA1	2680744	RSL1	2870790
Процентные ставки на начало периода (%)			
R1_{КО}	14.04	Q1_{КО}	9.35
R1_{ЮЛ}	21.37	Q1_{ЮЛ}	11.47
R1_{ФЛ}	26.43	Q1_{ФЛ}	14.38

Выданные кредиты и полученные вклады «Банка 1» трех групп:
Кредитные организации, Юридические лица, Физические лица

Модель минимизации GAP

Активы и пассивы банка на начало периода (тыс. руб)			
RSA1 _{КО}	68638	RSL1 _{КО}	0
RSA1 _{ЮЛ}	2436455	RSL1 _{ЮЛ}	94158
RSA1 _{ФЛ}	175651	RSL1 _{ФЛ}	2776632
RSA1	2680744	RSL1	2870790

Процентные ставки на начало периода (%)			
R1 _{КО}	14.04	Q1 _{КО}	9.35
R1 _{ЮЛ}	21.37	Q1 _{ЮЛ}	11.47
R1 _{ФЛ}	26.43	Q1 _{ФЛ}	14.38

$\Delta i = +1,5\%$
 $\Delta i = +3.79\%$

min GAP = |RSA2 - RSL2|, при условиях:

$$\begin{cases} \left(\sum_{i=1}^n (RSA1_i * R1_i - RSL1_i * Q1_i) - (RSA2_i * R2_i - RSL2_i * Q2_i) \right) \geq 7580,1 \\ \left(\sum_{i=1}^n (RSA1_i * R1_i - RSL1_i * Q1_i) - (RSA2_i * R2_i - RSL2_i * Q2_i) \right) \leq 19152,4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} |RSA2 - RSL2| \leq 289664 \\ |RSA2_{КО} - RSL2_{КО}| \leq 68638 \\ |RSA2_{ЮЛ} - RSL2_{ЮЛ}| \leq 2342297 \\ |RSA2_{ФЛ} - RSL2_{ФЛ}| \leq 2600981 \end{cases}$$

- Подставим значения RSA1, RSL1 каждой группы из отчетности ф. 0409127 «Банка 1» и R1, Q1 из ф. 0409128, 0409129
- Диапазон изменения процентных ставок — два пессимистичных сценария изменения процентных ставок (+1,5% или +3,79%)
- Рассчитаем при помощи модели, какими должна быть величина активов и пассивов банка, чтобы, с учетом диапазона изменения ставок, «Банк 1» не нес потери по ЧПД, т.е. при наступлении пессимистичного сценария банк возместил возможные убытки (от 7580 тыс. руб. до 19152 тыс. руб.)
- При этом расчет проведем из условия, что уровень риска для каждой группы активов и пассивов не будет превышать имеющийся, а общий уровень риска будет ниже GAP=289664

Результаты

Активы и пассивы банка на начало периода (тыс. руб.)			
RSA1 _{КО}	68638	RSL1 _{КО}	0
RSA1 _{ЮЛ}	2436455	RSL1 _{ЮЛ}	94158
RSA1 _{ФЛ}	175651	RSL1 _{ФЛ}	2776632
RSA1	2680744	RSL1	2870790
Процентные ставки на начало периода (%)			
R1 _{КО}	14.04	Q1 _{КО}	9.35
R1 _{ЮЛ}	21.37	Q1 _{ЮЛ}	11.47
R1 _{ФЛ}	26.43	Q1 _{ФЛ}	14.38



RSA и RSL банка на конец периода (тыс. руб.)			
RSA2 _{КО}	68638	RSL2 _{КО}	0
RSA2 _{ЮЛ}	2395988,35	RSL2 _{ЮЛ}	53691,36
RSA2 _{ФЛ}	309179,47	RSL2 _{ФЛ}	2720114,47
RSA2	2773805,83	RSL2	2773805,83
Процентные на конец периода (%)			
R2 _{КО}	15.54	Q2 _{КО}	10.85
R2 _{ЮЛ}	22.87	Q2 _{ЮЛ}	15.26
R2 _{ФЛ}	27.93	Q2 _{ФЛ}	18.17

- При полученных значениях активов, пассивов и соответствующих им ставках «Банк 1» получит прирост в прибыли **19152** тыс. руб., что полностью покрывает возможный убыток при всех пессимистичных сценариях
- При этом $GAP=0$, что говорит о полном отсутствии процентного риска.
- Несмотря на прогноз, можно будет сделать ставки ниже, что скажется на количестве кредитруемых клиентов и сделает банк более конкурентоспособным.
- Данное решение позволит банку выработать свою стратегию, для реализации в будущем и уже начать корректировать свой разрыв **GAP**, чтобы сокращать потери чистого процентного дохода.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!
