

Методы статистической оценки эффективности бизнес-подразделений банка в рамках концепции трансфертного ценообразования

© 2013 Шляпин Александр Павлович

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва

E-mail: Alexander.Shlyapin@otkritie.com

Рассматриваются аспекты применения статистических методов для оценки параметров модели трансфертного ценообразования и интерпретации результатов, полученных в ходе расчетов. Определяется возможность практического применения ставки фондирования для оценки деятельности бизнес-подразделений банка, зависимости значений трансфертной ставки и факторных переменных.

Ключевые слова: трансфертное ценообразование, банк, бизнес-подразделения, эффективность, статистическая оценка.

Эффективность деятельности банка зависит от разных факторов: управления активами и пассивами; системы риск-менеджмента; выбранной стратегии развития банка, отражающей развитие экономики, как на национальном, так и на мировом уровне; эффективного использования финансовых ресурсов. Эти задачи решает менеджмент банка. Один из важнейших участников менеджмента банка - казначейство. Казначейство ежедневно выполняет важнейшую функцию - распределение внутренней ликвидности. Система внутреннего бюджетирования призвана обеспечить контроль за распределением ликвидности, а также оценить эффективность деятельности бизнес-подразделений, входящих в структуру банка. Основной и наиболее распространенный инструмент оценки эффективности - система трансфертного ценообразования.

Согласно теории трансфертного ценообразования¹ в процессе своей деятельности структурные подразделения коммерческого банка продают свои нетто-пассивы и покупают нетто-активы у казначейства для фондирования активных операций по трансфертным ценам. Казначейство регулирует финансовые потоки в рамках банка и определяет трансфертные цены, реализуя функцию централизованного управления ресурсами банка. Зачастую стоимость заимствованной ликвидности не рассчитывается на ежедневной основе. В этом случае определение финансовой эффективности подразделения за день (например, подразделения инвестиционного бизнеса, где результат считается ежедневно) затруднено из-за несовпадения периодичности расчетов. По этой причине актуальным становится вопрос о методике и подходе к расчету финансовой эффективности подразделений на ежедневной основе, который бы отвечал следующим требованиям:

- простоты расчета;
- минимальных затрат времени на сбор данных для расчета.

При оценке эффективности инвестиционных подразделений банка в качестве характеристики используется показатель “чистая прибыль/убытки” - Clean Profit&Loss (Clean P&L), как производное от “грязной” прибыли/убытков Dirty P&L².

Clean P&L рассчитывается отделением от Dirty P&L налогов и брокерских комиссий, результатов внутрисуточной торговли и суммированием дневных затрат на фондирование.

Фондирование - процесс финансирования активных операций банка собственными и привлеченными ресурсами. При определении принципов фондирования учитывают особенности ресурсной базы банка, концентрацию пассивов, стабильность и концентрацию остатков на счетах и т.д. Главный принцип - соответствие срочности активов и пассивов.

На основании вышеупомянутого строится матрица фондирования (табл. 1).

Выбор источника фондирования зависит от масштабов деятельности банка, но можно смело утверждать, что рублевый денежный рынок является существенным источником ликвидности для финансового сектора, в том числе для банковского сектора³.

Участниками денежного рынка в России являются банки, небанковские финансовые организации, их клиенты (в том числе нерезиденты). Существенную роль на денежном рынке играет Банк России, использующий данный рынок для управления ликвидностью банковского сектора. На рынке совершаются преимущественно операции с короткими сроками⁴. Основным механизмом рефинансирования кредитных орга-

Таблица 1. Пример матрицы фондирования*

№ п/п	Тип пассива	Допустимые типы фондирования активов
1	Корсчета "лоро"; МБК и РЕПО менее 8 дней	Касса и средства в ЦБ РФ, корсчета "ностро"; МБК и РЕПО менее 8 дней, ценные бумаги торгового портфеля
2	Расчетные счета, прочие обязательства; МБК и РЕПО от 8 дней до 1 месяца; Депозиты и долговые обязательства до 1 месяца	Пункт 1, а также ценные бумаги не входящие в торговый портфель; МБК и РЕПО от 8 дней до 1 месяца
3	МБК и РЕПО; депозиты, долговые обязательства от 1 месяца до 1 года	Пункт 2, а также кредиты до 1 года, МБК и РЕПО от 1 месяца до 1 года
4	МБК, депозиты, долговые обязательства более 1 года	Пункт 3, а также кредиты более 1 года, ценные бумаги инвестиционного портфеля
5	Собственные средства	Пункт 4, а также инвестиции, прочие активы, основные средства и нематериальные активы

* Никишев Ю.Ю. Количественная оценка эффективности казначейства банка // Управление в кредитной организации. 2005. № 4.

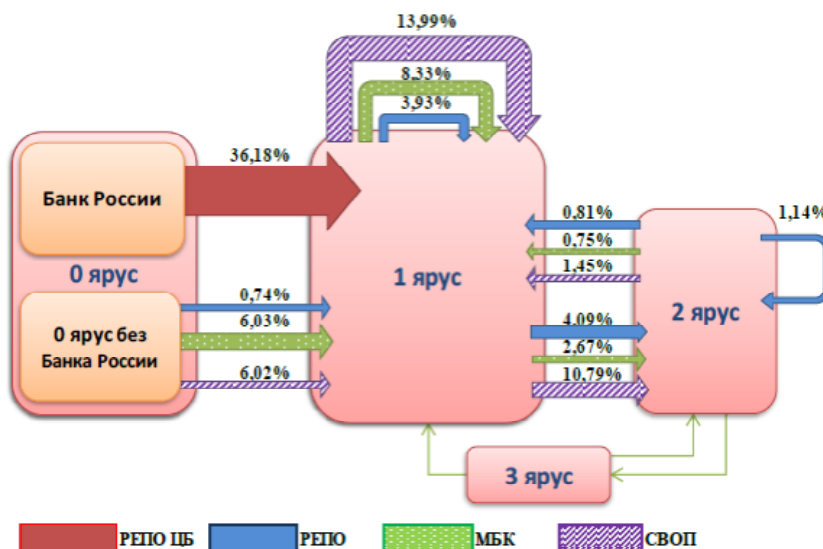


Рис. 1. Распределение ликвидности на денежном рынке сроком до 7 дней в I квартале 2013 г.

Источник. Обзор денежного рынка, I квартал 2013 года / Центральный банк Российской Федерации. М., 2013.

низаций на текущий момент являются операции РЕПО⁵ (см. рис. 1).

Таким образом, можно говорить о высокой доле операций РЕПО как источника фондирования для российских банков и сделать предположение, что значительную долю в издержках фондирования банка составляют средства, полученные через операции:

- РЕПО;
- МБК.

В данной связи возникают вопросы:

1. Как определить ставку фондирования, которая бы отражала издержки для банка по привлечению средств из разных источников?

2. Как на практике “отделить” издержки фондирования от финансового результата деятельности бизнес-подразделения?

3. Как определить ставку фондирования и Clean P&L с учетом источником привлечения на каждый день?

Механизм трансфертного ценообразования предусматривает распределение подразделений банка по центрам ответственности. Типичная структура коммерческого банка с точки зрения системы трансфертного ценообразования может быть представлена следующим образом (рис. 2).

Центр ответственности - это структурная единица банка, которая обособленно осуществ-

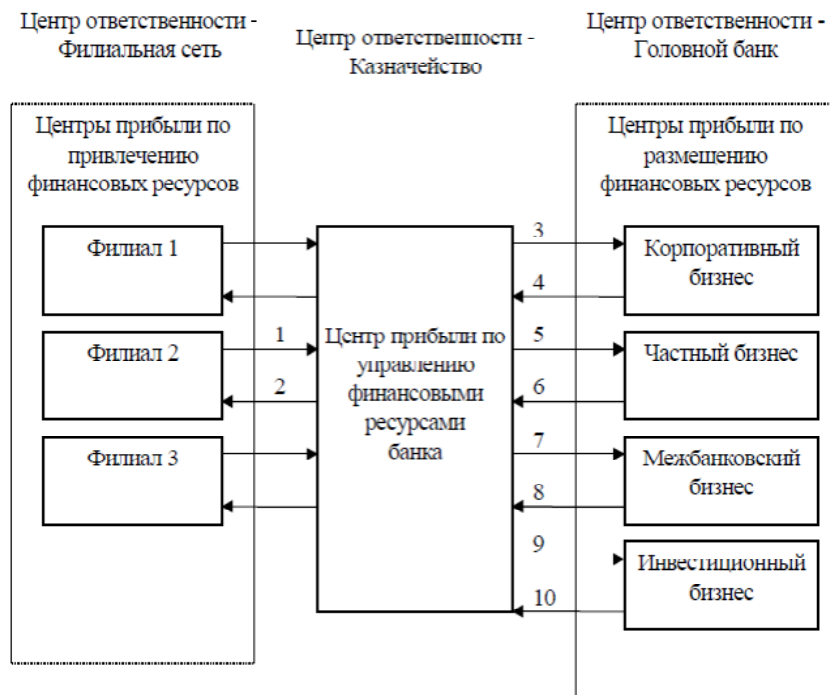


Рис. 2. Система перераспределения финансовых ресурсов:

- 1 - продажа депозитов до востребования, срочных депозитов;
- 2 - покупка финансирования для проведения активных операций;
- 3 - покупка финансирования для кредитования корпоративных клиентов, предоставление гарантий и поручительств;
- 4 - продажа срочных пассивов юридических лиц, средств на расчетных и текущих счетах юридических лиц;
- 5 - покупка финансирования для кредитования частных клиентов;
- 6 - продажа депозитов, средств с карточных счетов физических лиц;
- 7 - покупка фондов для размещения на счетах "НОСТРО" в банках-корреспондентах;
- 8 - продажа средств со счетов "ЛОРО" банков-корреспондентов;
- 9 - покупка фондирования для инвестирования в ценные бумаги, для финансирования инвестиционных проектов;
- 10 - продажа депозитов до востребования, свободных ресурсов от брокерских операций

Источник. Селезнева В. Ю. Механизм трансфертного ценообразования в многофилиальном коммерческом банке // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2002. № 1.

ляет определенные операции. Деление на центры ответственности зависит от целей финансового анализа и может быть различным. В качестве центров ответственности могут выступать реальные подразделения банка (управления, отделы, филиалы, отделения), стратегические единицы банковского бизнеса или сегменты банковского рынка, на которых банк осуществляет свою деятельность ("розничный" банк, "оптовый банк), группы клиентов (корпоративная клиентура, частная клиентура), отдельные операции и услуги (эмиссия векселей, операции с банковскими картами и т. д.). В зависимости от целевой функции центры ответственности могут делиться на центры прибыли (целевая функция - максимизация прибыли) и центры затрат (целевая функция - минимизация затрат), кроме того, могут выделяться, например, центры инвестиций, центры управления и т.д.⁶

Фондирование, элемент, неразрывно связанный с системой трансфертного ценообразования, может быть продемонстрирован на взаимосвязи между Центром ответственности (ЦО) - Казначейством и элементом Центра ответственности - Головным банком и Центром прибыли по размещению финансовых ресурсов (ЦПРФ) - Инвестиционным бизнесом.

Пусть взаимосвязь и участие центров ответственности в системе трансфертного ценообразования выражены:

1. В размещении привлеченных средств ЦО - Казначейством в ЦПРФ - Инвестиционном бизнесе.
2. Формированием ЦПРФ - Инвестиционным бизнесом портфеля облигаций.
3. Заимствованием ЦПРФ - Инвестиционным бизнесом денежных средств на финансовом рынке под обеспечение купленных ранее бумаг (сделка РЕПО).

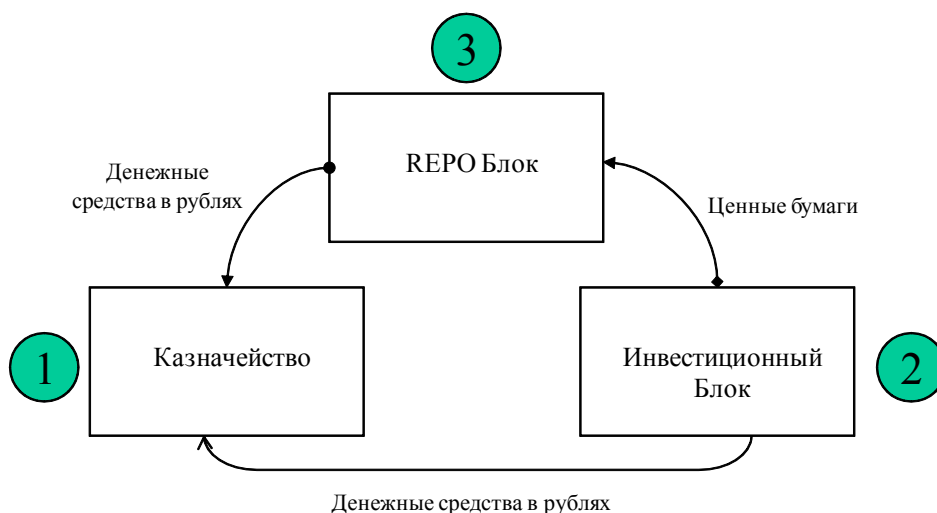


Рис. 3. Система перераспределения финансовых ресурсов

Визуально предложенную схему можно представить в следующем виде (рис. 3).

Пошагово механизм можно представить следующим образом:

1. ЦО - Казначейство привлекает на денежном рынке средства (табл. 2).

На каждую дату с 09.01.2013 по 31.01.2013 представлена деятельность ЦПРФР и Инвестиционного бизнеса.

Механизм расчета ставки фондирования предполагает:

1. Первоначальные денежные ресурсы для

Таблица 2. MOSPRIME Rate с 01.01.2013 по 31.01.2013

Дата	1 день	1 нед.	2 нед.	1 мес.	2 мес.	3 мес.	6 мес.
09.01.2013	6,22%	6,41%	6,5 %	6,82%	7,16%	7,45%	7,68%
10.01.2013	5,35%	5,87%	6,13%	6,60%	7,03%	7,40%	7,64%
11.01.2013	5,23%	5,65%	6,00%	6,54%	6,96%	7,32%	7,58%
14.01.2013	5,20%	5,64%	5,97%	6,46%	6,93%	7,36%	7,68%
15.01.2013	5,18%	5,58%	5,96%	6,48%	6,98%	7,38%	7,63%
16.01.2013	5,35%	5,68%	5,91%	6,41%	6,98%	7,36%	7,60%
17.01.2013	5,70%	5,87%	6,03%	6,52%	6,96%	7,29%	7,57%
18.01.2013	5,76%	5,94%	6,06%	6,50%	6,91%	7,29%	7,59%
21.01.2013	5,75%	5,95%	6,09%	6,45%	6,91%	7,27%	7,50%
22.01.2013	5,88%	6,03%	6,16%	6,49%	6,89%	7,27%	7,50%
23.01.2013	5,48%	5,93%	6,08%	6,39%	6,81%	7,21%	7,46%
24.01.2013	5,16%	5,77%	6,03%	6,35%	6,82%	7,14%	7,40%
25.01.2013	5,68%	5,87%	6,03%	6,35%	6,81%	7,14%	7,38%
28.01.2013	6,29%	6,20%	6,25%	6,41%	6,80%	7,14%	7,38%
29.01.2013	6,33%	6,25%	6,28%	6,45%	6,81%	7,10%	7,34%
30.01.2013	6,15%	6,20%	6,24%	6,45%	6,81%	7,14%	7,37%
31.01.2013	6,17%	6,19%	6,23%	6,44%	6,81%	7,14%	7,35%

Источник. ЦБ РФ.

2. Далее ЦО - Казначейство размещает по ставке фондирования (предположим, что данная ставка определяется как сумма ставки Overnight за один день и фиксированной маржи).

3. ЦПРФР - Инвестиционный бизнес, формируя торговый портфель, приобретает ценные бумаги (табл. 3).

4. ЦПРФР - Инвестиционный бизнес совершает операции РЕПО, где обеспечением выступает портфель приобретенных ранее ОФЗ.

По итогам шагов 1-4 мы имеем следующую информацию (табл. 4).

формирования портфеля облигаций ЦПРФР - Инвестиционного бизнеса получает от ЦО - Казначейства при размещении последним в рамках системы трансфертного ценообразования.

2. ЦПРФР - Инвестиционный бизнес, приобретая ценные бумаги и формируя из них портфель, привлекает денежные средства для:

а) наращивания портфеля ценных бумаг (покупка большего объема);

б) увеличения объема сделок РЕПО и привлеченных денежных ресурсов за счет пункта "а";

Таблица 3. Итоги торгов облигациями федерального займа серии 6206 с 01.01.2013 по 31.01.2013

Дата торгов	Мин, %	Макс, %	Срвзв, %	НКД, %
09.01.2013	105,80	106,85	106,50	1,60
10.01.2013	106,70	108,20	108,00	1,62
11.01.2013	107,25	108,20	107,45	1,65
14.01.2013	107,30	107,70	107,62	1,71
15.01.2013	106,85	107,60	106,90	1,73
16.01.2013	106,00	106,85	106,85	1,75
17.01.2013	106,25	106,50	106,50	1,77
18.01.2013	107,00	107,50	107,00	1,79
21.01.2013	106,75	107,00	107,00	1,85
22.01.2013	106,50	107,00	106,79	1,87
23.01.2013	106,69	106,90	106,88	1,90
24.01.2013	106,95	107,35	106,95	1,92
25.01.2013	107,30	107,60	107,47	1,94
28.01.2013	107,60	107,88	107,88	2,00
29.01.2013	107,50	107,60	107,55	2,02
30.01.2013	107,39	107,60	107,44	2,04
31.01.2013	106,89	107,25	107,05	2,06

Таблица 4. Деятельность ЦПРФ Инвестиционный бизнес за период с 01.01.2013 по 31.01.2013

Дата	Стоим. залога, руб.	1 ч. сделки, руб.	Ставка РЕПО, %	Дисконт, %	FTP, %	Фондир. Казн., %	Спрэд, %
09.01.2013	5 324 870,0	5 242 869,4	6,27	97,00	6,28	6,97	0,69
10.01.2013	5 399 980,0	5 261 932,8	5,42	96,00	5,44	6,10	0,66
11.01.2013	5 372 500,0	5 236 560,0	5,53	96,00	5,54	5,98	0,44
14.01.2013	5 380 890,0	5 083 649,7	5,15	93,00	5,20	5,95	0,75
15.01.2013	5 344 790,0	5 051 006,7	4,91	93,00	4,96	5,93	0,97
16.01.2013	5 342 435,0	5 158 390,8	5,49	95,00	5,51	6,10	0,59
17.01.2013	5 324 995,0	5 142 820,3	5,60	95,00	5,63	6,45	0,82
18.01.2013	5 350 085,0	5 167 653,3	5,58	95,00	5,61	6,51	0,90
21.01.2013	5 350 000,0	5 170 517,5	5,57	95,00	5,60	6,50	0,90
22.01.2013	5 339 380,0	5 161 426,0	5,47	95,00	5,51	6,63	1,12
23.01.2013	5 344 115,0	5 330 087,7	5,56	98,00	5,56	6,23	0,67
24.01.2013	5 347 550,0	5 116 749,0	5,30	94,00	5,33	5,91	0,58
25.01.2013	5 373 430,0	5 196 766,0	5,67	95,00	5,69	6,43	0,74
28.01.2013	5 393 980,0	5 109 354,9	6,34	93,00	6,38	7,04	0,66
29.01.2013	5 377 500,0	5 149 790,0	6,12	94,00	6,16	7,08	0,92
30.01.2013	5 372 065,0	5 090 927,0	5,96	93,00	6,00	6,90	0,90
31.01.2013	5 352 315,0	5 182 644,3	5,67	95,00	5,71	6,92	1,21

в) размещения привлеченных денежных средств в рамках системы трансфертного ценообразования в ЦО - Казначейство.

3. У ЦПРФ - Инвестиционный бизнес есть возможность фондироваться за счет:

а) средств ЦО - Казначейства (Фондир. Казн., % + Спрэд);

б) ликвидности приобретенной в рамках биржевого РЕПО (ставка РЕПО);

в) ликвидности приобретенной в рамках аукционов ПО с ЦБ РФ.

Таким образом, подсчет стоимости фондирования должен отражать возможные источники фондирования из п. 3.

При данных допущениях и требованиях ставка фондирования FTP_{Rate} может быть рассчитана следующим образом, пошагово (табл. 5).

Используя данную формулу, результат вычислений составит количественную оценку стоимости фондирования по рассматриваемому выпуску облигаций в процентном выражении.

Имея оценку в процентах, несложно рассчитать стоимость фондирования ($Carry$) в натуральной величине, используя формулу

$$Carry = \sum_{i=1}^N \frac{MTM_i \cdot FTP_{Rate_i}}{365(366)}$$

Таблица 5. Расчет ставки фондирования

Шаг №	Формула	Описание
1	$S_1 \cdot R_{cash} +$	Средства
2	$\left(\frac{-N}{Q} \cdot MTM - N \right) \cdot FTP_{Rate} +$	Дисконт бумаг, заложенных под обеспечение РЕПО
3	$\frac{Q+N}{Q} \cdot MTM \cdot \left(\frac{100 - Dn}{100} \right) \cdot R_{CBR} +$	Текущая стоимость свободных бумаг для РЕПО в портфеле
4	$\left(\frac{Q+N}{Q} \cdot MTM \cdot \frac{R}{100} \cdot FTP_{Rate} \right) / MTM$	Дисконт свободных бумаг

Примечание:

S_1 - сумма по сделке РЕПО в валюте расчетов; R_{cash} - ставка по сделке РЕПО; N - количество ценных бумаг в обеспечении; FTP_{Rate} - ставка фондирования; Dn - дисконт по сделке РЕПО; R_{CBR} - минимальная ставка РЕПО Банка России.

При этом:

$$Carry_{YTD} = \sum_{i=1}^N Carry_i,$$

$$Carry_{MTD} = \sum_{i=1}^N Carry_i - Carry_{1st_of_the_month},$$

$$P \& L_{net}^{YTD} = \sum_{i=1}^N P \& L_{YTD} + Carry_{YTD},$$

$$P \& L_{net}^{MTD} = \sum_{i=1}^N P \& L_{MTD} + Carry_i - Carry_{1st_of_the_month},$$

$$P \& L_{net}^{Day} = \sum_{i=1}^N P \& L_{YTD} + Carry_i - PL_{yesterday} - Carry_{yesterday},$$

где $Carry$ - стоимость фондирования портфеля ЦБ в день;

$Carry_{MTD}$ - стоимость фондирования портфеля ЦБ за месяц;

$Carry_{YTD}$ - накопленная стоимость фондирования портфеля ЦБ за год;

$Carry_{1st_of_the_month}$ - стоимость фондирования портфеля ЦБ на начало месяца;

$Carry_{yesterday}$ - стоимость фондирования портфеля ЦБ по состоянию на вчера;

PL_{YTD} - накопленная прибыль /убыток за год;

$P \& L_{net}^{MTD}$ - чистая прибыль/убыток за месяц;

$P \& L_{net}^{YTD}$ - чистая прибыль/убыток за год;

$PL_{yesterday}$ - чистая прибыль/убыток по состоянию на вчера.

Практическое применение методики может быть проиллюстрировано на следующем графике (рис. 4).

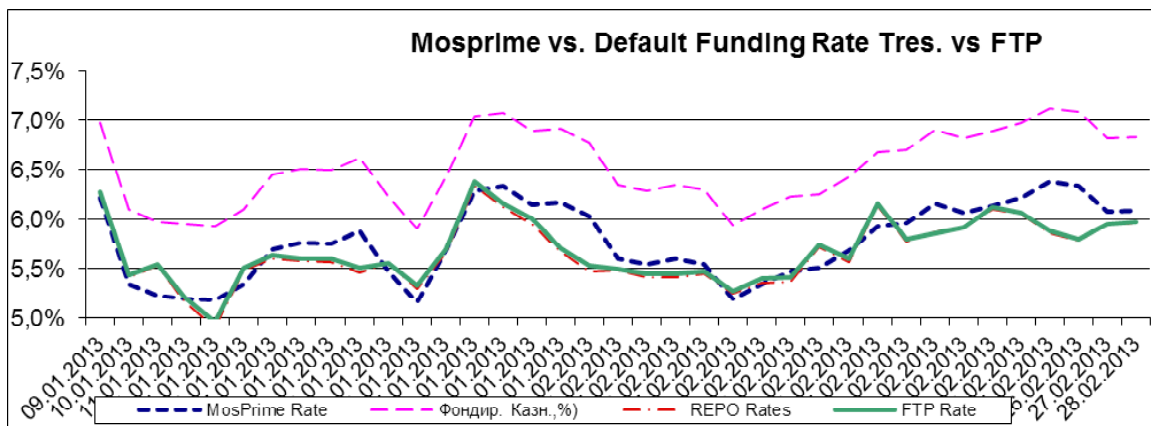


Рис. 4. Взаимосвязь результативной переменной - FTP от факторных - MosPrime Rate, Default Funding Rate Tres

На графике представлены 4 кривые:

1. MosPrime Rate – независимая индикативная ставка предоставления рублевых кредитов (депозитов) на московском денежном рынке.

2. Ставка фондирования казначейства, представленная как ставка MosPrime Rate + маржа казначейства.

3. REPO Rate – средневзвешенная ставка сделок РЕПО.

4. FTP Rate – рассчитанная ставка фондирования (см. табл. 5).

Каждая из 4 кривых является отражением той или иной бизнес-среды, в которой существует банк. Изменение одной из них отразится на изменении всей среды.

Моделирование изменения каждой из сред позволяет:

- оценить затраты на фондирование бизнес-подразделения, портфеля ценных бумаг;

- оценить влияние каждой составляющей единицы расчета на общий результат издержек фондирования;

- проследить динамику изменения стоимости фондирования;

- применить методы стресс-тестирования, изменяя параметры факторных показателей модели расчета ставки фондирования, например, ставки MosPrime Rate, REPO Rate, моделируя тем самым различные условия привлечения/размещения ресурсов.

Для выявления сезонной составляющей, цикличности, отклонения от средних значений и так далее может быть использован комплекс статистических методов анализа временных рядов:

1. Анализ и прогнозирование тенденции.

1.1. Оценка аномальных наблюдений на основе “сигма” и q -статистик.

1.2. Расчет аналитических (Δ_i , T_p и T_{np}) и средних показателей рядов динамики и на их основе анализ тенденций и закономерностей развития социально-экономических явлений.

1.3. Определение наличия тенденций средних и дисперсий в рядах динамики на базе методов:

- Фостера-Стюарта;
- сравнения средних уровней ряда динамики.

1.4. Определение наличия тенденции автокорреляции (для связанных рядов динамики) на основе:

- а) первого циклического коэффициента;
- б) критерия Неймана;
- в) критерия Дарбина-Уотсона.

1.5. Выявление основной тенденции динамического ряда методами:

- а) укрупнения интервалов;
- б) усреднения по левой и правой половине;
- в) простой и взвешенной скользящей средней;
- г) аналитического выравнивания и определения параметра на базе методов:

- конечных разностей;
- средних значений (линейных отклонений);
- наименьших квадратов.

1.6. Оценка адекватности выбранного уравнения тренда (в п. 5г) на основе:

- минимизации сумм квадратов отклонений эмпирических данных от расчетных;

- средней квадратической ошибки;
- средней ошибки аппроксимации.

1.7. Корреляция рядов динамики. Модели, исключающие автокорреляции методами:

- последовательных или конечных разностей;
- отклонения эмпирических значений признака от выровненных по тренду;

- Фриша-Воу.

1.8. Прогнозирование динамики на основе простейших методов:

- среднего уровня ряда;
- среднего абсолютного прироста;
- среднего темпа роста;
- линейного тренда.

2. Выявление периодической компоненты.

Модели сезонных колебаний:

- а) графический анализ данных;
- б) выявление тенденций средней и дисперсии;
- в) проверка ряда динамики на наличие сезонной компоненты на основе критерия “пиков” и “ям”;
- г) расчет параметров уравнения тренда и определение теоретических уровней ряда динамики по тренду;

е) определение абсолютных и относительных отклонений фактических уровней от выровненных по тренду. Графический метод в анализе амплитуды отклонений эмпирических и теоретических значений уровней ряда динамики;

ф) проверка абсолютных и относительных фактических уровней на наличие автокорреляции;

г) построение модели сезонной волны по отклонениям фактических данных от тренда методами гармонического анализа. Определение гармоник Фурье, наилучшим образом отражающей периодичность изменения уровней ряда динамики на основе:

- минимизации суммы квадратов отклонений эмпирических данных от выровненных по гармонике;
- средней квадратической ошибки.

Интерпретация полученных результатов статистического анализа может быть использована в качестве гибкого инструмента оценки финансовой деятельности бизнес-подразделений, инструмента анализа и прогнозирования политики управления активами и пассивами банка.

¹ Селезнева В.Ю. Механизм трансфертного ценообразования в многофилиальном коммерческом банке // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2002. □ 1.

² Borodovsky L., Lore M. Professional's Handbook of Financial Risk Management // Butterworth-Heinemann. 1 ed. 2000. April 4.

³ Обзор денежного рынка, I квартал 2013 года / Центральный банк Российской Федерации. М., 2013.

⁴ Там же.

⁵ Там же.

⁶ Семенюта О.Г., Шевцова О.В. Трансфертное ценообразование как элемент оперативного управления процентной политикой многофилиального банка // Финансовые исследования. 2003. □ 6.