

Национальный Исследовательский Университет -
Высшая школа экономики

Международный Институт Экономики и Финансов

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему: Доступность кредитных ресурсов в зависимости от выполнения
требований к капиталу

Студент 4 курса, 4 группы

Кукушкина Наталья Алексеевна

Научный руководитель

к.э.н., доцент Бездудный Михаил Антонович

МОСКВА, 2013 год

Оглавление

Введение.....	стр. 3-4
Глава 1. <i>Банковское регулирование</i>	стр. 5-7
Глава 2. <i>Обзор литературы</i>	стр. 8-12
Глава 3. Теоретическая и эмпирическая модель	
3.1.Методология модели.....	стр. 13-16
3.2 База данных.....	стр. 16
3.3 Описание модели.....	стр. 17-21
3.4 Эмпирические результаты.....	стр. 21-32
Заключение.....	стр. 33-35
English Summary.....	стр. 36-37
Список использованной литературы.....	стр. 38-42
Приложение 1.....	стр.43-45
Приложение 2.....	стр.45-55
Приложение 3.....	стр.55

Введение

Продолжительное время отличительной чертой мировой финансовой системы являлась относительная устойчивость. Проблемы периодически возникали в ряде стран, но они не несли за собой существенных изменений в мировой экономике. Кризис 2008 года, начавшийся в США, затронул существенную часть развитого мира и выявил проблемы неочевидные ранее. Банковский кризис в США привел к финансовому кризису, поставившему под угрозу многие экономики мира. Несмотря на то, что к 2012 году экономики стран мира в большинстве своем вернулись к докризисным показателям, некоторые европейские страны по-прежнему испытывают экономические трудности, угрожающие стабильности всего Европейского Союза. Поэтому важнейшими задачами являются определение первопричин кризиса, происходившего в 2008 году, и предотвращение его повторения. Базельский комитет по банковскому надзору в 2010 году обсудил несовершенства норм банковского регулирования. В документе «Базель III» были сформулированы новые стандарты, в ходе создания которых были учтены недостатки предыдущих рекомендаций Базельского комитета. По мнению комитета, требования к основным показателям деятельности банка должны быть ужесточены. Например, созданы два новых норматива ликвидности и повышены нормативы достаточности капитала.

Банки постоянно подвержены различным рискам: кредитному риску, рыночному риску, риску ликвидности и операционному риску. Даже если менеджер сможет захеджироваться от большинства из них, риск неисполнения обязательств контрагентами все равно будет серьезно влиять на платежеспособность банка. Ко всему прочему при падении уверенности владельцев депозитов в надежности банка, риск потери ликвидности растет. Массовое же снятие депозитов со счетов ставит банк в положение, в котором он не может платить по своим обязательствам. Поэтому доверие клиентов к конкретному банку и в целом к банковской системе может существенно повлиять на платежеспособность банка. В связи с рискованностью банковского бизнеса как такового, существование регулирования, в том числе рекомендаций Базельского комитета, понижает риски, которые несут все банки и агенты с ними сотрудничающие.

Целью настоящей работы является анализ влияния банковских нормативов на банковскую деятельность, в частности, на уровень капитала и стоимость кредитов, предоставляемых банками. С помощью статистической модели будет оценено влияние различных показателей, в том числе норматива достаточности капитала, на уровень капитала относительно активов. На основе оценки этой зависимости будет доказано, что

уровень капитала банков во многом определяется уровнем капитала предыдущего периода, а соответствие нормативу достаточности капитала позволяет понизить отношение капитала к активам («capital-asset ratio») в последующем периоде. Также будет оценена модель, описывающая взаимосвязь цены кредитных ресурсов и некоторых показателей деятельности банка. В итоге будет продемонстрировано, что наибольший рост ставки по кредитам будет наблюдаться у банков, которые в предыдущем периоде повысили уровень капитала относительно активов и при этом не соответствовали нормативу достаточности капитала.

Актуальность исследования обусловлена последними изменениями, предложенными Базельским комитетом в рамках Базеля III. Следовательно, в скором времени в России встанет вопрос о пересмотре норм, которым должны соответствовать банки. Именно поэтому важно, какое влияние оказывают нормативы, а в частности норматив, регулирующий уровень капитала. На основе выводов из этой работы, можно будет судить об изменениях доступности кредитных ресурсов, если ужесточение нормативов приведет к уменьшению количества соответствующих им банков.

В главе 1 будет представлено краткое объяснение сути банковского регулирования. Будет дано описание ситуации, в которой регулирование банковской системы отсутствует. После чего преимущества, которые несет в себе контроль над банковской деятельностью, станут очевидными. В главе 2 этой работы будет приведен обзор литературы, включающий описание предыдущих исследований на тему влияния регулирования и нормативов на различные показатели банка. Также будут приведены исследования, на основе которых сделаны необходимые для моделей предположения. В главе 3 будет описанная методология моделей капитала и процентных ставок, после чего будут приведены эмпирические результаты. В заключении на основе этих результатов будут сделаны выводы.

Глава 1. Банковское регулирование

Так как в данной работе будет исследоваться влияние банковских нормативов на примере российских банков, необходимо выяснить, насколько необходимо регулирование банковской деятельности. Иными словами необходимо понять, что подразумевается под банковским регулированием и каковы причины обуславливающие его существование.

Крайний случай относительно степени регулирования банковской системы является так называемый «свободный банкинг» ("free-banking"). Как следует из названия, в ситуации свободного «банкинга» никакого внешнего влияния на банковский бизнес не происходит. Примерами такой ситуации может служить Шотландия в 18-19 веках, Канада в 19-20 веках, Гонг-Конд в середине 20 века.

При «свободном банкннге» отсутствует центральный банк, и никакие правительственные структуры не имеют права вмешиваться в банковскую деятельность. Безусловно, банковские структуры подчиняются местным законом, но, в остальном, на бизнес в банковской сфере влияют только рыночные силы. Депозиты являются депозитами до востребования и сами по себе могут быть платежными инструментами. При отсутствии влияния государства, страхование депозитов невозможно, поэтому у клиентов есть стимул к мониторингу банка. Поэтому банкам приходится делать публичной внутреннюю информацию и поддерживать адекватный уровень капитала для того, чтобы поддерживать положительную репутацию. Другими словами, банки сами вырабатывают правила, которым они следуют, чтобы гарантировать себе успешную деятельность. При этом в условиях «free-banking» отношение капитала к активам в среднем выше, чем при существовании центрального банка. Это происходит из-за того, что при отсутствии регулирования рискованность банковского бизнеса выше. Этот факт подтверждают Matthews и Thompson (2005). Они утверждают, что в условиях отсутствия центрального банка, а значит отсутствия кредитора в последней инстанции и страхования вкладов, пропорция капитала к активам будет больше чем в ситуации с регулируемой банковской системой. На основе этого авторы делают вывод, что спрэд (разница) между ставками по кредитам и ставками по депозитам в условиях регулирования будет меньше, чем тот же спрэд в условиях банковской деятельности без центрального банка. Этот относительно небольшой спрэд позитивно скажется на условиях привлечения ликвидности, но ценой за это будет повышение риска и возможность потенциального банковского кризиса.

Еще одним следствием отсутствия центрального банка является право каждого банка в отдельности печатать деньги (банкноты). Это порождает некоторые проблемы при

конвертации, если количество банков достаточно большое. А это в свою очередь существенно повышает транзакционные издержки.

Свобода действий для банка может привести к неестественному разрастанию банка, выпуску излишнего количества банкнот, и развитию мошенничества. Все это подрывает стабильность системы. Не смотря на это, существует мнение, что конкуренция на рынке денежного предложения дисциплинирует банки, заставляя их поддерживать свою репутацию на высоком уровне, а соответственно избегать излишней эмиссии.

Следовательно, регулирование банков не является жизненно необходимым аспектом существования банков. По мнению P.Wallison (2006) регулирование банков производится не потому что «это приходится делать», а потому что «это делать желательно». Причинами такого желания является возможность снизить рискованность банковского бизнеса, а также защитить вкладчиков. Большинство экономистов приходят к мнению, что «free-banking» как крайний случай банковского регулирования, где оно абсолютно отсутствует, не является адекватной формой существования банковской системы.

Как уже было сказано, банковская деятельность по своей сути очень рискованна. Устойчивость банка во многом зависит от его репутации и от доверия всей системе со стороны населения. Важность этих аспектов особенно очевидна в ситуации угрозы «бегства депозитов». Так как население, предоставляя депозиты, является источником ликвидности для банка, возможное одномоментное снятие ликвидности со счетов порождает риск потери ликвидности. А в случае отсутствия ликвидности, банк не будет в состоянии расплатиться по своим обязательствам, следовательно, встает вопрос о его платежеспособности. В итоге недоверие к банку может привести к его банкротству, даже если это недоверие необоснованное. Другим важным источником риска для банка является платежеспособность заемщиков. Уже упомянутый кредитный риск является неотъемлемой характеристикой банковской деятельности. Банкам приходится оценивать платежеспособность потенциальных заемщиков, которые предпочли банк прямому финансированию, а после осуществлять мониторинг этих заемщиков. Из всего этого следует, что банки уязвимы как со стороны привлечения средств, так и со стороны инвестиций. Ко всему прочему не стоит забывать о системных рисках, которым подвержена банковская система. Недоверие населения ко всей банковской системе может обернуться банковской паникой, когда банковский кризис с одного банка перекидывается на другой. Из-за асимметричности информации владельцы депозитов пытаются вернуть себе вклады как можно скорее, тем самым они только способствуют ухудшению положения банков.

Банковское регулирование если не полностью элиминирует возможность происхождения выше описанных событий, то существенно уменьшает эту вероятность. Присутствие государства в системе в виде центрального банка предоставляет гарантии всем участникам рынка. Благодаря существованию страхования депозитов, их владельцы могут не проводить постоянный мониторинг банка, чтобы удостовериться в сохранности своих вкладов. Если банки попадают в ситуации, грозящие неплатежеспособностью, то они могут рассчитывать на помощь «кредитора в последней инстанции». Конечно, подобная гарантия спасения от банкротства предоставляется не всем банкам и не во всех ситуациях, так как в этом случае появился бы существенный моральный риск и стимул для банков вести слишком рискованную деятельность.

Еще одним аспектом, который контролирует центральный банк, - это менеджмент рисков. Одним из способов его контроля – создание обязательных нормативов. Каждый банк должен им соответствовать, что будет гарантировать относительный контроль над рискованностью деятельности банка. Касаясь регулирования банковской деятельности в России, Центральный Банк России предписывает коммерческим банкам соответствовать следующим нормативам: норматив достаточности собственных средств банка-Н1 (минимум 10%), норматив ликвидности банка – Н2 (минимум 15%), норматив текущей ликвидности банка - Н3 (минимум 50%), норматив долгосрочной ликвидности-Н4 (максимум 120%), норматив максимального риска на одного заемщика - Н6 (максимум 25%), норматив максимального размера крупных кредитных рисков-Н7 (максимум 800%) , максимальный размер кредитов, банковских гарантий и поручительств, предоставленных банком своим участникам (акционерам)- Н9.1 (максимум 50%), совокупная величина риска по инсайдерам банка - Н10.1 (максимум 3%), норматив использования собственных средств (капитала) банка для приобретения акций (долей) других юридических лиц - Н12 (максимум 25%) (Инструкция Банка России от 16 января 2004 г. N 110-И).

Обобщая сказанное в этой главе, можно заключить, что выгода от понижения рисков связанных с банковской деятельностью в условиях «free-banking» очень значительна. Даже, несмотря на административные издержки, связанные с организацией регулирования банков, и издержки, возникающие из-за предписаний регулирующих органов, все развитые экономики оперируют именно в условиях регулирования банковской деятельности.

Удостоверившись, что банковское регулирование необходимо, нужно выяснить какой эффект изменение некоторых нормативов оказывает на банки и их клиентов. В следующей главе будет приведен обзор литературы, авторов, интересовавшихся этим вопросом.

Глава 2. Обзор литературы

Для определения влияния регулирования и нормативов на капитал в первую очередь необходимо определить, какова структура капитала и существует ли определенный уровень капитала, к которому банк стремиться. По мнению Mark Flannery & Kasturi P. Rangan (2006,2008) этот целевой уровень капитала существует, то в случае возникновения разрыва между целевым и текущим уровнями корректировка происходит постепенно. Allen N. Berger & Robert DeYoung & Mark J. Flannery & David Lee & Özde Öztekin (2008) отмечают, что скорость корректировки может варьироваться в зависимости от специфических для каждой фирмы характеристик. Факторы, которые имеют наибольшее значение при выборе структуры капитала, это трансакционные издержки и не прямые издержки, связанные с банкротством (Murray Z. Franky, Vidhan K. Goyal, 2007). Дополнительные социальные издержки возникают, когда в условиях ужесточения регулирования капитала банк вместо того, чтобы увеличить объемы капитала уменьшает количество выдаваемых кредитов (B.Holmstrom & J.Tirole,1997). Анализируя структуру капитала с использованием выводов Modigliani and Miller (1958,1963) необходимо помнить, что их выводы базируются на предположении об идеальных условиях без трансакционных издержек, провалов рынка и асимметрии информации. Myers, Majluf (1984) поясняют, какое поведение будет у фирм в условиях асимметричной информации (агентская проблема между менеджерами и инвесторами). Внутреннее финансирование является наиболее привлекательным, из-за своей низкой стоимости (источником служит прибыль компании). В случае же необходимости внешнего финансирования заемные средства являются более привлекательными, опять же, из-за низкой стоимости относительно стоимости привлечения нового капитала. Именно поэтому банкам выгодно удерживать капитал на уровне, который превышает уровень предписываемый нормативами, ведь в условиях неопределенности привлечение дополнительного капитала может быть затруднительным. Соответственно при изменении нормативов регулирующих достаточность капитала поведение банков может быть различным в зависимости от относительных размеров прибыли. При положительной прибыли, определяя уровень капитала банка, менеджмент принимает во внимание возможность потери этой прибыли в случае банкротства, следовательно, сохранение буфера в виде капитала выгодно (Abel Elizalde, Rafael Repullo 2007). Статья Michael L. Lemmon, Michael R. Roberts, Jaime F. Zender (2008) подтверждает, что 90% изменения левериджа объясняются специфическими для фирмы факторами, а 10% изменений объясняются общими показателями (индустрия, размер компании). При этом основные определяющие факторы структуры капитала не

зависят от времени. Соответственно, в модели объясняющей уровень капитала и ставки процента по кредитам необходимо сосредотачиваться на специфических данных для каждой фирмы (банка). Именно поэтому для модели используются панельные данные. Reint Gropp & Florian Heider (2010) тоже отмечают, что левверидж со временем сходится к уровню специфическому для каждого банка. Также основным фактором, влияющим на уровень капитала, являются независимые от времени ненаблюдаемые факторы. David Miles, Jing Yang & Gilberto Marcheggiano (2011) выяснили, что оптимальный уровень капитала банков Великобритании выше нынешнего и даже выше тех уровней, которые намечены Базелем III.

Влияние изменения нормативов регулирования, а в частности требования к капиталу, является достаточно актуальной темой для обсуждения в научных статьях, особенно в последние несколько лет (Admati (2010), Hanson (2011)). Также понимание данной темы дают работы работников Financial Service Authority и International Monetary Fund (De Ramon (2012), Oliveira-Santos Elliot (2012)). Авторы оценивают, как влияет финансовое регулирование на экономику, а именно, как изменяется стоимость кредитования в связи с ужесточением регулирования. Темой влияния новых правил касающихся банковского регулирования на доступность кредитования (стоимость заемных средств), занимались Ruthenberg & Landskroner (2008) и Rafael Repullo & Javier Suárez (2004) (введение Базеля II и Internal rating based approach(далее IRB)). В итоге они отметили, что большие банки, использовавшие IRB, снизили цены на кредиты, поэтому неблагонадежные заемщики перешли к более мелким банкам. А мелкие банки не используют систему IRB. Влияние введения нового финансового регулирования на всю экономику оценивается как изменение ВВП (валовой внутренний продукт). В 2010 году отмечается снижение ВВП, с последующим постепенным возвращением к прежним показателям (Bank for International Settlements,2010, Institute of International Finance, 2011).

Нет сомнений, что при повышении нормативов, касающихся капитала и ликвидности банка, банковские организации становятся более защищенными от непредвиденных шоков. Douglas Gale (2010) отмечает, что повышение уровня достаточности капитала ведет к определенным положительным эффектам (например, понижения риска заражения от другого финансового института), но при этом не гарантирует понижение риска банкротства. Ко всему прочему неизбежно влияние на объемы кредитования и ставки по кредитам, что является индикатором возникновения потенциальных издержек. Shekhar Aiyar, Charles W. Calomiris, and Tomasz Wieladek (2012) на данных банков Великобритании доказали, что ужесточение регулирования привело к уменьшению кредитования банками, на которых данное регулирование распространялось.

Иностранные же банки, которые не обязаны подчиняться регулированию Банка Англии, увеличили объемы кредитования. Michael C. Keeley (1990) подтвердил гипотезу о том, что при введении регулирования банков, которое ограничивает свободную конкуренцию, банки, имеющие существенную долю рынка, становятся подвержены серьезным издержкам в случае банкротства. Это приводит к исчезновению стимула к ведению рискованной банковской деятельности.

Anat R. Admati, Peter M. DeMarzo, Martin F. Hellwig, Paul Pfleiderer (2010) опровергают мнение о том, что высокие нормативы достаточности капитала негативно влияют на рынок кредитов. Рентабельность капитала должна падать с ростом капитала, так как она включает в себя премию за риск. Соответственно должна меняться требуемая доходность капитала. Отмечается также, что теория о том, что высокий левеидж дисциплинирующим образом влияет на банки, не опирается ни на какие эмпирические доказательства. В итоге повышение уровня капитал не влияет существенно на социальные издержки. Иными словами, авторы позитивно смотрят на повышение нормативов достаточности капитала. Elliot (2009, 2010) также обращается к вопросу о повышении минимальных требований по капиталу банка. В его работе доказывается на примере США, что ужесточение требований к капиталу приводит к достаточно малым изменениям в объемах заимствований. Он отмечает, что, определяя минимальный уровень требований к капиталу, нужно помнить о балансе между выгодой от стабильности и потерями из-за экономических издержек от менее привлекательных заемных условий. Jose M. Berrospide, Rochelle M. Edge (2010) также подтверждают, что отношения капитала к активам имеет слабый эффект на объемы кредитования. Возможным объяснением данного факта может быть то, что, принимая решения о кредитовании, менеджмент не принимает в расчет уровень капитала банка. Вместо этого основными факторами, влияющими на эти решения, является спрос на кредиты и рискованность потенциального заемщика. Другим объяснением может быть неадекватность использования капитала как меры риска банка. Gertler & Karadi (2011), Jimenez-Zambrano, G., S. Ongena, J. L. Peydrro, & J. Saurina (2012) также обращали внимание на связь между уровнем левеиджа и объемами выдаваемых кредитов, и как это может повлиять на экономику в целом, особенно в случае неблагоприятных экономических условий.

Важно помнить об аспекте конкуренции на рынке кредитования, на который влияют изменения в регулировании. Petersen & Rajan (1995) отмечают, что уровень конкуренции на рынке заемного капитала существенным образом влияет на суть взаимоотношений между контрагентами. Либерализация банковского бизнеса и ослабление нормативов положительно скажутся на экономической ситуации в случае активного роста спроса на

кредиты. Эмпирические результаты по 153 странам говорят о том, что мониторинг, финансовая прозрачность, регулярный аудит положительно сказываются на благосостоянии всей экономике и снижают неопределенность. Но нет никакого подтверждения, что регулирование капитала не влияет на состояние экономики (Mark Bertus, John S. Jahera Jr., Keven Yost, 2007).

В связи с недавней деятельностью Базельского комитета, многие авторы заинтересовались, какие изменения за собой повлечет Базель III. Базельский комитет в сформированном Базеле III предлагает усовершенствованные нормативы достаточности капитала. Теперь предписания относятся не только к общему регулятивному капиталу, а также к уставному капиталу (equity). King (2010) рассматривает влияние изменения нормативов капитала и ликвидности, предложенных в Базеле III. Автор пришел к выводу, что потери из-за повышения отношения капитала к активам на 1 процент могут быть восстановлены благодаря увеличению спредов процентных ставок на 15 базисных пунктов. А для элиминирования эффекта от введения «Показателя чистого стабильного финансирования» ("Net Stable Funding Ratio"), предлагаемого Базелем III, спрэды стоимости кредитования должны быть увеличены на 24 базисных пунктов. Также, возможным побочным эффектом ужесточения регулирования является развитие теневого банкинга. Примером этого может быть списание с баланса рискованных активов с помощью секьюритизации. Секьюритизированные активы будут записаны на агентов, не имеющих отношения к банковской деятельности, на которых не распространяется банковское регулирование. Samuel Hanson, Anil K Kashyap, Jeremy C. Stein (2011) отмечают необходимость пересмотра не только обычных регуляторов, но и тех, которые влияют на теневую банковскую деятельность. Данное предложение имеет под собой основания в свете роста рынка секьюритизированных активов и его влияния на мировую финансовую систему в 2007-2008 годах. Те же авторы в другой своей статье приводят эмпирические данные, что долгосрочный эффект на ставки процента невелик. Повышение уровня капитала на 10 процентов ведет к росту ставок всего на 25- 45 базисных пунктов.

В этой работе изучаются последствия, к которым могут привести изменения в регулировании достаточности капитала в России. Поводом для возможного пересмотра нынешнего регулирования является прошедший кризис, выявивший слабые места в финансовых системах многих стран. «С учетом нынешнего положения вещей, можно ожидать, что Банка России в недалеком будущем начнет внедрять обновленные рамочные подходы Базеля III, а именно вводить новый режим риска ликвидности, новое соотношение собственных и заемных средств и более высокие требования в отношении достаточности капитала. В долгосрочной перспективе российский банковский сектор

извлечет выгоду из большей степени стабильности и прозрачности» (Кристиан Тун, 2011 стр. 5). По оценкам Ernst&Young (Оплигер Б., Битюцкий В., 2013) второй и третий компоненты (надзорные процессы и рамочная дисциплина по раскрытию информации) Базеля II будут введены не ранее 2013-2014 гг.

Однако говоря о финансовом регулировании в России, необходимо помнить о специфике российской финансовой системы. Эксперты смотрят со скептицизмом на внедрение Базеля II и Базеля III, в особенности в отношении регулирования и раскрытия информации. Что касается нормативов по капиталу, здесь внедрение Базеля III по некоторым оценкам не окажет существенного влияния. Это связано с тем, что нормативы Центрального Банка России, предъявляемые коммерческим банкам жестче, чем предписанные в Базельских соглашениях (Матовников М. Ю., 2012). Ко всему прочему, уже сейчас эксперты (Бондарчук П.К., Тотьмянина К.М (2012)) видят в Базеле III существенные недоработки (отсутствие штрафов, возможность регуляторного и налогового арбитража и др.).

На основе анализа проведенного Буздалиным А.В (2000) норматив N1 (достаточности капитала) является, по мнению экспертов наиболее значимым. «Достаточность капитала, каким бы общим ни казался показатель на первый взгляд, на самом деле определяет все остальные банковские показатели. Величина капитала связана не только с масштабом проведения операций, но и их разнообразием, а значит возможностью маневра средствами» (Буздалин А.В., 2000, стр.9). Важность первого норматива также заключается в том, что достаточность капитала служит показателем финансовой устойчивости банка. «Для обеспечения устойчивости российской банковской системы норматив достаточности капитала должен устанавливаться не только исходя из покрытия капиталом текущих финансовых рисков, но и исходя из обеспечения долгосрочного стабильного развития» (Буздалин А.В., 2007г., стр.2). Именно поэтому в этой работе для оценки влияния нормативов будет рассмотрен норматив N1.

Цель этой работы выяснить, как повлияет возможное ужесточение нормативов регулирования на российский банковский сектор. В связи с прошедшим обширным финансовым кризисом и новым соглашением Базельского комитета, тема ужесточения нормативов актуальна во всем мире. Например, в Базеле III предписывается увеличение минимального объема уставного капитала банка в регулятивном капитале. В данной работе будет выяснено, как влияет соответствие нормативу достаточности капитала на уровень капитала банка, а также на уровень процентных ставок по кредитам, которые предоставляют банки.

Глава 3. Теоретическая и эмпирическая модель

3.1. Методология модели

Модели в данной работе направлены показать различия между банками соответствующими нормативу Н1 Банка России и несоответствующими ему. Исходя из этих различий, можно будет сделать вывод о потенциальных эффектах ужесточения регулирования.

Используя выводы Alfredo Martrin-Oliver, Sonia Ruano, and Vicente Salas-Fumgas (2013) мы будем опираться на следующую модель, объясняющую изменения размера капитала относительно активов

$$K_{i,t+1} - K_{i,t} = \alpha(K_{i,t+1}^* - K_{i,t}) + \beta P_{i,t} + \varepsilon_{i,t+1} \quad (1)$$

Где $K_{i,t}$ отношение капитала к активам, наблюдаемое в периоде t , $K_{i,t+1}$ - отношение капитала к активам, наблюдаемое в периоде $t+1$, $K_{i,t+1}^*$ - ожидаемая пропорция капитала к активам в периоде $t+1$ (target), $P_{i,t}$ - прибыль в периоде t , а $\varepsilon_{i,t+1}$ обозначает случайную ошибку. Параметр α обозначает скорость корректирования уровня капитала относительно активов. Параметр β указывает на пропорцию прибыли, оказывающую влияние на упомянутую корректировку.

Ожидаемый уровень K может зависеть от таких факторов как рискованность банковского портфеля, уровня налогов, издержек в случае банкротства, предпочтения относительно риска владельцев и менеджеров банка и другие. Эти факторы объединяются в переменную X .

$$K_{i,t+1}^* = \gamma X_{i,t} \quad (2)$$

$$K_{i,t+1} = (1 - \alpha)K_{i,t} + \alpha\gamma X_{i,t} + \beta P_{i,t} + \varepsilon_{i,t+1} \quad (3)$$

Необходимо контролировать, чтобы корреляция между переменными входящими в $X_{i,t}$ и бухгалтерской прибылью ($P_{i,t}$) не привела к мультиколлинеарности, которая может повлиять на стандартные ошибки оценок.

Многие предыдущие исследования акцентировали внимание на объеме кредитования (Gertler & Karadi (2011); Jimenez-Zambrano, G., S. Ongena, J. L. Peydrro, & J. Saurina (2012); Shekhar Aiyar, Charles W. Calomiris, & Tomasz Wieladek (2012)), но в

данной работе, как в статьях Alfredo Martin-Oliver, Sonia Ruano, & Vicente Salas-Fumras (2013); Samuel Hanson, Anil K Kashyap & Jeremy C. Stein (2012, 2010), внимание будет сконцентрировано на доступности кредитных ресурсов, то есть на их стоимости. В этой работе будет изучено влияние на стоимость заимствования таких факторов как уровень капитала относительно активов, уровень прибыли, рискованность банка, и другие.

Samuel Hanson, Anil K Kashyap, Jeremy C. Stein (2010) определяют несколько причин повышения ставок заемного капитала. Основной причиной они называют потерю выгоды, которая существовала из-за возможности налогового вычета. При вынужденном падении левериджа из-за требований к капиталу, относительные размеры налогового вычета понижаются. В этом случае происходит рост средневзвешенной стоимости капитала. В работах Alfredo Martin-Oliver, Sonia Ruano, & Vicente Salas-Fumras (2013); Elliott D. J. (2010); Oliveira-Santos, A., and D. Elliott (2012) используется следующая формула определения уровня стоимости займов:

$$r_L(1-t) = e * r_E + (1-e) * r_f + h(1-t) \quad (4)$$

Где r_L ставка процента по кредитам (стоимости заимствования), t – ставка налога, e - количество капитала используемого для финансирования займа, r_E - стоимость капитала (ожидаемая доходность для акционеров), r_f - безрисковая ставка, h определяется как не финансовая стоимость займа (состоит из чистых операционных издержек и кредитной риск премии).

Частная производная функции кредитной ставки процента по уровню капитал показывает чувствительность ставки к уровню капитала:

$$\frac{\partial r_L}{\partial e} = \frac{1}{1-t} (r_E - r_f) + \frac{e}{1-t} \frac{\partial r_E}{\partial e} \quad (5)$$

Очевидно, что первая часть уравнения $[\frac{1}{1-t} (r_E - r_f)]$ имеет положительный знак, так как стоимость капитала всегда заведомо больше безрисковой ставки (из-за премии за риск). Вторая часть уравнения $[\frac{e}{1-t} \frac{\partial r_E}{\partial e}]$ имеет отрицательный знак в связи с тем, что увеличение количества капитала снижает премию за риск, которую платят акционерам и которая является частью r_E . Это значит, что знак всего выражения неоднозначен. Он будет зависеть от того, как будет пересчитана взвешенная стоимость капитала при новом

уровне капитала. Не последнюю роль в определении новой ставки играет размер рыночной власти, принадлежащей банку.

Финальная модель Alfredo Martin-Oliver, Sonia Ruano, & Vicente Salas-Fumgas (2013) описывает связь между факторами, влияющими на ставку и самой ставкой процента:

$$r_{L,i,t} = \varphi K_{i,t}^* + \mu Z_{i,t-1} + \vartheta_{i,t} \quad (6)$$

Где $r_{L,i,t}$ - ставка процента по кредитам (стоимости заимствования) в период t , $K_{i,t}^*$ - ожидаемая (target) пропорция капитала к активам в периоде t , $Z_{i,t-1}$ – объединяет переменные, оказывающие влияние на ставку процента, $\vartheta_{i,t}$ - случайная ошибка, φ и μ коэффициенты, отражающие степень влияния капитала и других факторов на ставку процента.

$$K_{i,t+1}^* = \gamma X_{i,t} \quad (7)$$

$$K_{i,t}^* = \gamma X_{i,t-1} \quad (8)$$

Где $X_{i,t}$ - факторы, влияющие на ожидаемый уровень K (рискованность банковского портфеля, уровня налогов, издержек в случае банкротства, предпочтения относительно риска владельцев и менеджеров банка и другие).

$$r_{L,i,t} = \varphi \gamma X_{i,t-1} + \mu Z_{i,t-1} + \vartheta_{i,t} \quad (9)$$

Данная модель (9) используется в случае стабильного состояния капитала, когда ожидаемый уровень капитала равен текущему. В переходном периоде, когда меняется ожидаемый уровень капитала, на стоимость кредитования помимо текущего отношения капитала к активам будет влиять скорость динамических изменений.

$$r_{L,i,t} = \varphi_1 K_{i,t} + \varphi_2 (K_{i,t}^* - K_{i,t-1}) + \mu Z_{i,t-1} + \vartheta_{i,t} \quad (10)$$

Коэффициент φ_2 должен быть положительным, так как при повышении ожидаемого уровня капитала относительно текущего уровня, стоимость заимствования становится выше.

Так как в России норматив, регулирующий уровень капитала относительно активов существенно не менялся, мы можем предположить, что изменения ожидаемого уровня капитала для каждого отдельного банка не существенны. Следовательно, мы можем использовать модель стабильного состояния (9).

3.2 База данных

Данные, использованные для оценки модели, собраны информационным агентством «Мобиле». Это агентство подготавливает информацию для бюллетеня «Банки и финансы» и его приложения «Деятельность банков России». Основой для анализа деятельности банков агентство «Мобиле» использует сетевую модель потоков денежных средств. База данных представляет собой ежемесячные панельные данные с периодом наблюдения с января 1998 по март 2012 гг..

В начале наблюдаемого периода (январь 1998) в выборке количество банков равно 789, в последнем периоде (март 2012) их число выросло до 963. При этом количество уникальных банков в выборке равно 1563. Это значит, что в процессе наблюдений некоторые банки прекращали свою деятельность, но также с течением времени появлялись новые банковские организации. Это является логичным, так как рассматриваемый временной период достаточно большой (около 14 лет). Учитывая данные¹ о количестве коммерческих банков в России (на начало 2012 – 978 банков), выборка может считаться репрезентативной и описывающей характеристики российской банковской индустрии. Из всех данных около 10% банков имеют капитал больше 180 млн. рублей, соответственно размер норматива достаточности капитала для них отличается от норматива для остальных банков с капиталом ниже 180 млн. В более ранних периодах, рассматриваемых для анализа (1998, 1999 гг.), для некоторых банков отсутствуют многие показатели, например, нет деления кредитов на кредиты для физических лиц, юридических лиц. Следовательно, эти данные были исключены из выборки. Поэтому рассматриваемый период охватывает промежуток с января 2000 по март 2012. Для второй модели количество наблюдений существенно меньше, так как данные по полученным процентам есть далеко не для всех банков.

¹ <http://bankirsha.com/kolichestvo-bankov-v-rossii-na-konec-goda-finansovyi-krizis-ustavnoi-kapital-i-chislennost-bankov.html>

3.3 Описание модели

Модель капитала

Основываясь на следующей теоретической модели, будет проведен регрессионный анализ альтернативный проведенному в статье Alfredo Martin-Oliver, Sonia Ruano, and Vicente Salas-Fumgas (2013)

$$K_{i,t} = (1 - \alpha)K_{i,t-1} + \alpha\gamma X_{i,t-1} + \beta P_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (11)$$

Капиталом здесь считаются собственные средства, посчитанные по соответствующим каждому рассматриваемому периоду правилам бухгалтерской отчетности. Также и относительно других показателей: используются данные представленные в бухгалтерской отчетности. Так как отчетность компании/банка базируется на предыдущих действиях компании/банка, использование ее в данном исследовании обоснованно. К сожалению, ни рыночная стоимость капитала, ни доля рынка каждого банка не доступны для данного анализа в силу большого периода наблюдений и многочисленности рассматриваемых агентов (банков).

Переменная $X_{i,t-1}$ объединяет в себе переменные, которые потенциально могут влиять на отношение капитала к активам: отношение депозитов к активам, пропорция кредитов выданных экономике, физическим лицам и юридическим лицам относительно объема всех выданных кредитов, просроченная задолженность по кредитам, рентабельность активов, размер самих активов и фиктивную переменную контролирующую соответствие капитала нормативу N1 (N1).

$$\begin{aligned} K_{i,t} = & \delta_0 + (1 - \alpha)K_{i,t-1} + \delta_1 Deposits_{i,t-1} + \delta_2 Firmloans_{i,t-1} + \\ & \delta_3 Peopleloans_{i,t-1} + \delta_4 Economyloans_{i,t-1} + \delta_5 NetIncome_{i,t-1} + \delta_6 NPL_{i,t-1} + \\ & \delta_7 ROA_{i,t-1} + \delta_8 N1_{i,t-1} + \delta_9 lnAssets_{i,t-1} + Time_i + Bank_t + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (12)$$

Deposits- это отношение всех депозитов банка к его активам. С одной стороны увеличение количества депозитов относительно активов банка повышает рискованность банка, соответственно менеджменту необходимо повысить относительное количество капитала. С другой стороны в краткосрочном периоде (что особенно актуально для нас, так как доступная база данных содержит ежемесячные наблюдения) увеличение депозитов

приводит к росту инвестиций (т. е. активов) в следующем периоде, при несущественном изменении капитала. Следовательно, достаточно проблематично сделать вывод об ожидаемом знаке коэффициента при этой переменной. Переменная *Firmloans* - это отношение кредитов выданных юридическим лицам (фирмам) ко всем выданным кредитам. Знак коэффициента перед этой переменной также трудно предсказать. С одной стороны, кредиты фирмам чаще всего являются обеспеченными, следовательно, знак может быть отрицательным. С другой стороны, в кризисные периоды, когда риски высоки и часть фирм активно привлекают банковские кредиты, для банков имеет смысл увеличить пропорцию капитала к активам, а значит знак коэффициента положительный. *Peopleloans* – пропорция кредитов физическим лицам по отношению ко всем выданным кредитам. В случае с кредитами физическим лицам, которые чаще всего не имеют такого обеспечения как кредиты фирмам, банки для страховки от рисков банкротства физических лиц повышают капитал. Поэтому ожидаемый знак коэффициента положительный. Третий вид кредитов, оказывающий потенциальное влияние на капитал – кредиты экономике (переменная *Economyloan*). Коэффициент для этой переменной должен быть положительным, так как увеличение размеров кредитования экономики может считаться индикатором повышения рисков, а это значит, что для гарантии стабильности работы банка в такой ситуации уровень капитала должен быть повышен. В своей работе Oliver, Ruano and Salas-Fumas (2012) разработали меру изменения продуктивности работы банка. В этой работе вместо продуктивности используется чистая прибыль (переменная *NetIncome*). Рост прибыли обозначает увеличение квази-ренды (дохода заработанного сверх инвестиционного дохода), а это приводит к росту капитала. Значит, коэффициент должен быть положительным. Однако необходимо помнить, что чистая прибыль, отраженная в отчетах, не всегда может являться хорошим индикатором продуктивности фирмы/банка. Переменная *NPL* (просроченная задолженность) должна оказывать положительное влияние на уровень капитала, так как просроченные кредиты могут считаться мерой риска банка. *ROA* – рентабельность активов. Эта переменная - отношение прибыли к активам, а значит, может восприниматься как еще одна мера продуктивности работы банка. Знак эффекта от изменения этой переменной не определен. При неизменной дивидендной политике увеличение прибыли относительно активов положительно влияет на отношение капитала к активам. С другой стороны, рост прибыли по теории иерархии (*pecking-order theory*) ведет к увеличению налогооблагаемого дохода и уменьшению риска банкротства. Значит, банк может позволить себе увеличить уровень заемного капитала (пассивов), то есть отношение капитала к активам будет падать. Переменная *N1* - это фиктивная переменная, равная единице в случае, если банк соответствует нормативу

достаточности капитала, и нулю в случае, если капитал не соответствует этому нормативу. С одной стороны, если банк в предыдущем периоде не соответствовал нормативу Центрального Банка, уровень капитала относительно активов должен быть повышен в следующем периоде. Это значит, что знак этой фиктивной переменной должен быть отрицательным. С другой стороны, если отношение капитала к активам более чем достаточное для выполнения норматива (переменная в этом случае также равна 1), то менеджмент может в следующем периоде понизить пропорцию капитала к активам, следовательно, знак коэффициента может быть отрицательным. Поэтому знак коэффициента этой переменной определить заранее проблематично.

Знак переменной обозначающей активы (*lnAssets*) сложно предсказать, так как для больших банков (с высоким уровнем активов) дополнительное увеличение инвестиционных возможностей повышает степень диверсифицированности бизнеса. А это ведет к снижению рисков. Поэтому менеджмент может понизить капитал относительно активов. Однако так как большие и успешные банки (*high-quality firms*) должны предпочитать финансирование с помощью капитала финансированию через долговые обязательства, рост активов может привести к росту уровня капитала. А значит, знак также не определен. Переменная *Bank* объединяет в себе эффекты специфические для конкретного банка. В силу того, что выборка достаточно большая, этими переменными приходится пренебречь. Тем более работа Reint Gropp & Florian Heider (2009) говорит о том, что эти показатели ненаблюдаемые. *Time* включает переменные отвечающие за макроэкономические условия. Среди них инфляция (*Inflation*) и ставка на межбанковском рынке (*InterBank*). Для определения точного эффекта от каждой переменной будут использованы несколько спецификаций.

Модель процентных ставок

Для стабильного состояния используется следующая модель:

$$r_{L,i,t} = \varphi\gamma X_{i,t-1} + \mu Z_{i,t-1} + \vartheta_{i,t} = \varphi K_{i,t} + \mu Z_{i,t-1} + \vartheta_{i,t} = \varphi K_{i,t}^* + \mu Z_{i,t-1} + \vartheta_{i,t} \quad (13)$$

Для переходного периода, когда ожидаемый уровень капитала не равен текущему используется модель:

$$r_{L,i,t} = \varphi_1 K_{i,t} + \varphi_2 (K_{i,t}^* - K_{i,t-1}) + \mu Z_{i,t-1} + \vartheta_{i,t} \quad (14)$$

На основе предыдущих исследований можно заключить, что потенциальные факторы, которые оказывают влияние на ставку процента по кредитам, следующие: показатели продуктивности банковской деятельности, уровень зарплат (стоимость труда), объемы секьюритизированных активов, простроченных кредитов, отношение активов взвешенных в соответствие с риском к общей сумме активов, объем самих активов, а также показатель наиболее интересный для данной работы – фиктивная переменная, обозначающая соответствие или не соответствие нормативу о достаточности капитала. Еще не стоит забывать о системных рыночных факторах (межбанковской ставки и инфляции) и специфических факторах для каждого банк.

Так как анализ производится для российского рынка, то мы предполагаем, что отсутствие влияния объемов секьюритизации. Е.Ю. Горлина (2011) в своем анализе влияния секьюритизации на показатели российских банков делает вывод, что секьюритизация неоднозначно влияет на банки. Автор предсказывает, что только в будущем с развитием рынка секьюритизации появится возможность определения конкретной зависимости банковских показателей от объемов секьюритизации. На основе этого влияние секьюритизации в этой работе не будет рассматриваться.

Две соответствующие модели будут выглядеть следующим образом:

$$r_{L,i,t} = \theta_0 + \varphi K_{i,t}^* + \mu_1 NetIncome_{i,t-1} + \mu_2 ROA_{i,t-1} + \mu_3 NPL_{i,t-1} + \mu_4 LnAssets_{i,t-1} + \mu_5 \frac{RWA_{i,t-1}}{Assets_{i,t-1}} + \mu_6 N1_{i,t-1} + Bank_t + Time_i + \vartheta_{i,t} \quad (15)$$

$$r_{L,i,t} = \theta_0 + \varphi_0 K_{i,t} + \varphi_1 (K_{i,t}^* - K_{i,t-1}) + \mu_1 NetIncome_{i,t-1} + \mu_2 ROA_{i,t-1} + \mu_3 NPL_{i,t-1} + \mu_4 LnAssets_{i,t-1} + \mu_5 \frac{RWA_{i,t-1}}{Assets_{i,t-1}} + \mu_6 N1_{i,t-1} + Bank_t + Time_i + \vartheta_{i,t} \quad (16)$$

Предполагая, что из-за относительной неизменности нормативов Центрального банка Российской Федерации, ожидаемый уровень капитала, к которому должен стремиться банк, равен текущему, мы получаем следующую спецификацию:

$$r_{L,i,t} = \theta_0 + \varphi K_{i,t} + \mu_1 NetIncome_{i,t-1} + \mu_2 ROA_{i,t-1} + \mu_3 NPL_{i,t-1} + \mu_4 LnAssets_{i,t-1} + \mu_5 \frac{RWA_{i,t-1}}{Assets_{i,t-1}} + \mu_6 N1_{i,t-1} + Bank_t + Time_i + \vartheta_{i,t} \quad (17)$$

Зависимая переменная ($r_{L,i,t}$), обозначающая стоимость кредитования - это отношение процентных платежей по выданным кредитам к сумме всех кредитов выданных банком. Переменная K обозначает отношение капитала к активам (как и в предыдущей модели). Знак коэффициента перед этой переменной должен быть положительным, так как повышение количества капитала накладывает дополнительные издержки на банк и ставки по кредитам должны быть повышены. Рост чистой прибыли как меры продуктивности работы банка позволяет понизить стоимость кредитов банка. Значит, знак коэффициента при переменной $NetIncome$ ожидается отрицательным. Переменные NPL и отношение RWA ко всем активам выступают этой мерой риска для банка. Рост риска банкротства банка должен привести к росту ставок по депозитам, так как повышается премия за риск. Для сохранения прибыли стоимость банковского кредита также может вырасти. С другой стороны для увеличения объемов привлеченных средств, банк может понизить ставку процента. Следовательно, знак влияния для каждой из переменных NPL и $RWA/Assets$ достаточно сложно определить. Переменная ROA –это отношение чистой прибыли к активам банка. При неизменной дивидендной политике увеличение прибыли относительно активов является индикатором продуктивности, которая имеет отрицательную связь со ставкой процента. Но при этом рост рентабельности активов является сигналом о снижении риска банкротства. А как уже было сказано, сложно заранее определить, как повлияет изменение риска банкротства банка на ставку по кредитам. Размер банка, выражаемый в переменной $lnAssets$, указывает на степень диверсифицированности банка, а это в свою очередь указывает на риски, которые несет банка. Поэтому для этой переменной знак потенциального эффекта на стоимость кредитования сложно предсказать. В переменную $Time$, как и в первой регрессии входит инфляция и ставка на межбанковском рынке.

3.4 Эмпирические результаты

В таблице 1 представлено описание переменных использованных в обеих моделях. Таблица содержит информацию о средних значениях и распределении переменных.

Таблицы 2 и 3 содержат эмпирические результаты оцененных моделей. Для каждой из моделей использованы по 3 наиболее подходящие спецификации. Для каждой из них приведены значения коэффициентов, стандартных ошибок и p -value, которое отрезает вероятность того, что коэффициент равен нулю. Результаты оценки всех спецификаций с помощью программы STATA представлены в Приложении 2. Для каждой из спецификаций была измерена модель с фиксированными эффектами (ненаблюдаемые

индивидуальные эффекты фиксированы) и модель со случайными эффектами (ненаблюдаемые индивидуальные эффекты распределены случайно). Для определения наиболее адекватной модели были произведены тесты: тест Вальда (сравнение регрессионной модели с фиксированными эффектами и обычной регрессией OLS), тест Бройша-Пагана (сравнение регрессионной модели со случайными эффектами и обычной регрессии OLS), тест Хаусмана (сравнение регрессионных моделей со случайными эффектами и фиксированными эффектами). В результате выяснено, что оптимальной моделью для всех спецификаций является модель с фиксированными эффектами (см. Приложение 1). К сожалению, использование зависимой переменной с лагами как объясняющей переменной для модели с фиксированными эффектами приводит к несостоятельным оценкам. Это является недостатком проведенного анализа. Но при использовании конечного числа наблюдений оценки являются несмещенными. (Nickell S.,1981). Поэтому мы предполагаем, что наличие уровня капитала в обеих частях модели существенно не изменит результат анализа.

Модель капитала

В первой спецификации есть только переменные, обозначающие отношение капитала к активам в прошлом периоде, ROA, размер банка (переменная $\ln Assets$) и показатель соответствия нормативу Н1. Все переменные значимы ($p\text{-value} = 0,000$). Значение пропорции капитала к активам существенно зависит от той же пропорции в предыдущем периоде (0,8734). Остальные переменные влияют на капитал отрицательно. Выполнение норматива Н1 в предыдущем периоде понижает отношение капитала к активам на 0,35%, то есть менеджмент позволяет себе увеличить количество активов относительно капитала в случае соответствия нормативу достаточности капитала. Эффект от роста рентабельности также отрицательный (-1,9%), что соответствует теории иерархии («pecking order theory»), которая предсказывает увеличение левериджа в случае роста дохода, а следовательно налогооблагаемого дохода. Увеличение размеров банка (рост активов) тоже имеет отрицательное влияние на отношение капитала к активам (-0,2%), указывая на использование выгоды от диверсификации.

Одна из проблем, которая может повлиять на тесты определения значимости коэффициентов – это гетероскедастичность (дисперсия случайной ошибки не одинакова). Был проведен Modified Wald тест, определяющий наличие гетероскедастичности (см. Приложение 2, Модель капитала, Спецификация 1, Гетероскедастичность). Нулевая гипотеза об отсутствии гетероскедастичности отвергнута на любом уровне значимости.

Следовательно, проведена корректировка стандартных ошибок, и тесты на определение значимости проведены еще раз. В таблице 3 приведены результаты вновь оцененной регрессии с учетом стандартных ошибок состоятельных при гетероскедастичности. Существенные изменения затронули только переменную обозначающую рентабельность, коэффициент при ней стал незначим.

Еще одной проблемой для регрессии может быть автокорреляция (корреляция между последовательными значениями переменных, корреляция между значениями остатков). Она может привести к неэффективным оценкам, а также неверным тестам на значимость коэффициентов. Для проверки наличия автокорреляции проведен тест Wooldridge (см. Приложение 2, Модель капитала, Спецификация 1 ,Автокорреляция). Так как гипотеза об отсутствии автокорреляции первого порядка была отвергнута, оценена регрессия с фиксированным эффектом с учетом случайного процесса AR(1). Результаты данной регрессии приведены в Таблице 3. Знаки коэффициентов и их значимость остались без изменений в сравнении с первоначальной оценкой данной спецификации.

Во второй спецификации добавлены переменные, отвечающие за пропорцию различных кредитов от всех кредитов, отношение просроченной задолженности ко всем активам и уровень чистой прибыли. Во избежание мультиколлинеарности было оценено три регрессии, каждая из которых содержала один вид кредитов (кредиты экономике, физическим лицам и фирмам). Источником мультиколлинеарности являлось то, что сумма пропорций различных кредитов к сумме всех кредитов в некоторых периодах и для некоторых банков равнялась 1. В Приложении 2, Модель капитала в разделе «Спецификация 2» представлены все 3 регрессии. Таблица 2 содержит значения коэффициентов для переменных Econloans, Peopleloans, Firmloans которые присутствуют в этих трех различных регрессиях. В итоге переменные из спецификации 1 имеют практически такие же коэффициенты и ту же значимость. Гипотеза о равенстве нулю коэффициентов при переменных NPL и NetIncome не может быть отвергнута на 5% уровне значимости. А это указывает на отсутствие их влияния на отношение капитала к активам. Из трех видов кредитов. Значимость на 5% уровне имеет только переменная Economyloan. Коэффициент равняется 0,57%, а стандартная ошибка 0,2%. То есть рост выданных кредитов экономике приводит к росту капитала в следующем периоде. Это достаточно логично, так как повышение рискованности экономики стимулирует менеджмент увеличивать буфер для покрытия потерь. Примечательно, что коэффициент при переменной обозначающей депозиты статистически значим и отрицателен (0,03%). Значит, предположение о повышении количества инвестиций в краткосрочном периоде вследствие роста депозитов верно. Проверка на наличие гетероскедастичности и

автокорреляции дала результаты идентичные результатам для Спецификации 1 (см. Приложение 2, Модель капитала, Спецификация 2, Автокорреляция, Гетероскедастичность). В таблице 3 представлены скорректированные результаты для этой модели. В результате значимость депозитов стоит под вопросом. Либо они не влияют на капитал, либо их влияние отрицательное и крайне низкое. Изменения стандартных ошибок для других переменных незначительны, чтобы изменить их значимость или интерпретацию.

В последней спецификации были добавлены переменные, обозначающие инфляцию и ставку на межбанковском рынке. Из всех трех видов кредитов для этой спецификации используется только *Economyloan*, из-за своей значимости в предыдущей спецификации. И инфляция (коэффициент (- 0,09%) , ст. отклонение 0,026%) и межбанковская ставка (коэффициент 3,33%, ст. отклонение 0,35%) значимы в этой модели. Рост инфляции (индекса потребительских цен) ведет к небольшому падению капитала, а рост межбанковской ставки к его повышению. Знак и значимость других коэффициентов остается в практически неизменном состоянии.

Тесты на гетероскедастичность и автокорреляцию первой степени дали положительные результаты (см. Приложение 2, Модель капитала, Спецификация 3, Автокорреляция, Гетероскедастичность). При элиминировании, что одной, что другой проблемы изменения коэффициентов и их значимости несущественны. Результаты также представлены в Таблице 3.

Для контроля эффекта от кризиса 2008-2009 в спецификацию 3 была введена фиктивная переменная *Crisis*, но за отсутствием значимости эта переменная в таблицах не представлена (см. Приложение 2, Модель капитала, Спецификация 4).

Касаемо стационарности все переменные на основе теста Фишера признаны стационарными (см. Приложение 3).

Модель процентных ставок

Используя модель (17) было выбрано три спецификации, для которых был проведен регрессионный анализ с учетом фиксированных эффектов. Проверка на адекватность применения именно этой модели подтвердила правильность выбора (см. Приложение 1, Модель процентных ставок). Первая спецификация включает переменные, обозначающие пропорцию капитала к активам, в нынешнем и в предыдущем периодах, фиктивную переменную *N1* и рентабельность активов. Вторая спецификация объединяет переменную, обозначающую следование нормативу *H1* (*N1*), рентабельность активов, инфляцию и

межбанковскую ставку. В третью спецификацию помимо всего перечисленных переменных входит показать чистой прибыли, размеров банка, показатель просроченной задолженности и отношения взвешенных с риском активов ко всем активам.

Переменные были проверены на стационарность с помощью unit-root теста. Все данные кроме зависимой переменной оказались стационарны. Для того чтобы избежать негативных последствий использования нестационарных рядов, были взяты первые разности процентных ставок. Первые разности оказались стационарными, они и будут использованы в виде зависимой переменной, не смотря на то, что это немного усложнит интерпретацию коэффициентов (см. Приложение 3)

В Таблице 4 представлены результаты оценки всех трех спецификаций. В первой спецификации на 5% уровне значимости отвергается гипотеза о равенстве нулю коэффициентов при переменных обозначающих рентабельность активов, уровень капитала и соответствие нормативу N1 в предыдущем периоде. Во второй спецификации коэффициенты при всех переменных (инфляция, межбанковская ставка, ROA, N1) значимы, а в финальной спецификации незначимыми оказались коэффициенты при трех переменных обозначающих уровень капитала в двух периодах и обозначающей величину чистой прибыли.

После осуществления проверки модели на наличие гетероскедастичности и автокорреляции, гипотезы об их отсутствии не были отвергнуты(см. Приложение 2, Модель процентных ставок, Спецификации 1,2,3). Результаты вновь оцененных моделей с учетом AR(1) процесса и состоятельными при гетероскедастичности стандартными ошибками содержатся в Таблице 5.

Знаки коэффициента при переменной обозначающей капитал предыдущего периода различный в спецификации 1 и спецификации 2. Так как третья спецификация содержит большее количество значимых переменных, мы можем сделать вывод, что ее описательная сила выше. Также это видно из значений r-квадратов. Следовательно, основной моделью для интерпретации коэффициентов служит спецификация 3 с учетом AR(1) процесса.

В итоге, на 5% уровне значимости рост отношения капитала к активам на 1% ведет к повышению изменения процентных ставок на 0.032% (3,2 базисный пункт). То есть ставка в периоде t+1 будет выше, чем ставка в периоде t на 3,2 базисный пункт, если отношение капитала к активам в периоде t было повышено на 1%. При этом уровень капитала в периоде t+1 не значим. Соответствие нормативу в периоде t ведет к падению разницы между ставкой периода t+1 и ставкой периода t на 0.6%. Иными словами, в среднем при прочих равных, если банк соответствует нормативу N1, то в следующем периоде его

ставка по кредитам банка будет меньше на 0.6% чем у банка несоответствующего нормативу. На основе этого можно сделать вывод, что если все банки будут вынуждены повышать уровень капитала, стоимость кредитов возрастет. При этом если всем банкам будет предписано повысить уровень капитала относительно активов на 1%, у банков, которые ранее соответствовали нормативу Н1, роста ставки не будет. А тем банкам, которые нормативу не соответствовали, придется повысить стоимость кредитов. Следовательно, выполнение норматива Н1 банком положительно сказывается на клиентах этого банка, так как стоимость кредитов для них ниже. Однако, ужесточение регулирования и введение дополнительных нормативов подразумевающих увеличение капитала относительно активов негативно отразится на клиентах банков и несоответствующих и соответствующих Н1, хотя и на последних в меньшей степени.

Показатели прибыли и рентабельности активов служат для обозначения продуктивности. В работе Martin-Oliver A., Ruano S., and Salas-Fumgas V., (2013) они отрицательно влияют на ставку процента. То есть рост продуктивности работы, банка позволяет менеджменту понизить стоимость кредитов. В данном анализе знак коэффициента обратный. Рост ROA существенным образом повышает ставку по кредитам в последующем периоде (коэффициент=0,13). Подобное может быть объяснено структурой банковской индустрии. В данной выборке средний размер активов банка в 4 раза меньше чем средний размер активов банков из вышеупомянутой статьи. Также количество банков, капитал которых превышает 180 млн. руб., в выборке насчитывает менее 10%. Небольшие банки активно пытаются увеличить собственную маржу, инвестируют в большое количество, иногда рискованных, активов и пытаются диверсифицироваться. Поэтому для этих банков рост прибыли, рентабельности и размера активов оказывают положительный эффект на рост ставок по кредитам. Учитывая специфику российских банков, эффективная ставка по кредиту (включает в себя все расходы по кредиту) не всегда равна номинальной (Биянова Н., 2010). А в таких условиях, увеличение эффективной ставки с ростом прибыли и рентабельности активов отнюдь не удивительно.

Переменная, обозначающая просроченные кредиты служит индикатором риска банка. При повышении количества просроченных кредитов относительно всех активов на 1% ставка по кредитам в следующем периоде увеличивается на 0,17%. Это соответствует ожиданиям, так как, при увеличении риска банкротства банка, ставки по депозитам будут увеличены за счет выросшей премии за риск, а ставки по кредитам увеличатся за депозитными ставками. Также это соответствует выводам Matthews & Thompson (2005),

что спрэд между ставками в регулируемых банковских системах меньше, чем при «free-banking».

Касаясь переменных обозначающих макроэкономическую ситуацию, они оказывают очень серьезное влияние на ставки по кредитам. Повышение инфляции на 1% в периоде t ведет к росту ставки по кредитам на 1,9%. А рост межбанковской ставки по кредитам на 1% увеличивает процентные ставки на 1,55%.

Таблица 1. Описание переменных

Переменная	Что обозначает	Среднее значение	Ст.отклонение	Перцентиль				
				10%	25%	50%	75%	90%
K (t),K(t-1)	отношение капитала к активам	0,2301157	0,1498456	0,097383	0,124446	0,182769	0,286129	0,4339936
N1 (t-1)	соответствие нормативу N1	0,8869962	0,316599	0	1	1	1	1
roa(t-1)	рентабельность активов	0,0083556	0,0374138	-0,00038	0,001641	0,005598	0,012522	0,0227253
deposits(t-1)	отношение депозитов к активам	0,3412034	1,95986	0,053594	0,163746	0,333342	0,501002	0,6309803
economyloans(t-1)	пропорция кредитов экономике от всех кредитов	0,5780288	0,1194521	0,440494	0,499672	0,565545	0,64369	0,737947
npl(t-1)	отношение просроченной задолженности и всех активов	0,0252373	0,0443419	0	0,000966	0,008963	0,031022	0,0689763
lnassets(t-1)	логарифм активов	14,07786	1,963008	11,71898	12,85039	13,96886	15,18707	16,54817
firmloans(t-1)	пропорция кредитов фирмам от всех кредитов	0,3146057	0,1013232	0,184106	0,245679	0,318232	0,391828	0,4484535
peopleloans(t-1)	пропорция кредитов частным лицам от всех кредитов	0,0974866	0,0731107	0,013024	0,038005	0,084805	0,142275	0,1989145
netincome(t-1)	чистая прибыль	156283,8	2973190	-142	846	5537	24031	103350
inflation(t)	инфляция (ИПЦ)	100,8263	0,5728601	100,2	100,4	100,8	101,1	101,6
interbank(t)	Межбанковская ставка	0,0708302	0,0419991	0,035	0,0424	0,0572	0,0793	0,1342
RWA/assets(t-1)	отношение активов взвешенных с риском ко всем активам	0,6555049	0,1750533	0,458974	0,569033	0,674503	0,762307	0,8307004
interestrate(t)	ставка процента по кредитам	0,1478241	0,081594	0,060992	0,08506	0,126381	0,193285	0,2706968

Таблица 2. Модель капитала

	Спецификация 1			Спецификация 2			Спецификация 3		
	Коэффициент	ст.отклонение	p-value	коэффициент	ст.отклонение	p-value	коэффициент	ст.отклонение	p-value
K (t-1)	0,8732978	0,0015785	0,000	0,8723453	0,0016007	0,000	0,8721807	0,0016011	0,000
N1 (t-1)	-0,0035623	0,0005512	0,000	-0,0036563	0,0005526	0,000	-0,0038384	0,0005527	0,000
roa(t-1)	-0,0189841	0,0070407	0,000	-0,0168245	0,0071091	0,018	-0,0159955	0,0071264	0,025
deposits(t-1)				-0,0003296	0,0001147	0,004	-0,0003168	0,0001147	0,006
economyloans(t-1)				0,0057754	0,0020022	0,004	0,0051796	0,002003	0,010
npl(t-1)				0,0031656	0,0043338	0,465	0,0035111	0,0043397	0,407
lnassets(t-1)	-0,0020251	0,0001664	0,000	-0,002302	0,0001911	0,000	-0,0021468	0,0001936	0,000
firmloans(t-1)				-0,0042027	0,0022239	0,059	-0,0038915	0,0022247	0,008
peopleloans(t-1)				-0,0045913	0,00338	0,174	-0,0037334	0,0033797	0,269
netincome(t-1)				3,48E-11	6,27E-11	0,580	3,80E-11	6,27E-11	0,545
inflation(t)							-0,0009098	0,0002574	0,000
interbank(t)							0,033111	0,0035013	0,000
p-value регрессии	0,0000			0,0000			0,0000		
R^2(%)	78,75			78,72			78,74		
количество переменных	103908			103606			103606		
вид модели	фиксированный эффект, гетероскедастичность, автокорреляция			фиксированный эффект, гетероскедастичность, автокорреляция			фиксированный эффект, гетероскедастичность, автокорреляция		

Таблица 3. Модель капитала, скоорректированная

	Спецификация 1				Спецификация 2				Спецификация 3			
	гетероскедастичность		автокорреляция		гетероскедастичность		автокорреляция		гетероскедастичность		автокорреляция	
	коэффициент	p-value	коэффициент	p-value	коэффициент	p-value	коэффициент	p-value	коэффициент	p-value	коэффициент	p-value
K (t-1)	0,8735715	0,000	0,8577715	0,000	0,8723453	0,000	0,8577012	0,000	0,87218807	0,000	0,8579124	0,000
N1 (t-1)	-0,0035309	0,000	-0,0037999	0,000	-0,0036563	0,000	-0,0038976	0,000	-0,0038384	0,000	-0,0040528	0,000
roa(t-1)	-0,0189412	0,656	-0,0283462	0,000	-0,0168245	0,018	-0,0264263	0,000	-0,0165366	0,711	-0,0252418	0,001
deposits(t-1)					-0,0003296	0,004	-0,0003519	0,003	-0,0003168	0,348	-0,0003406	0,004
economyloans(t-1)					0,0057754	0,004	0,0057322	0,007	0,0051796	0,137	0,0052205	0,014
npl(t-1)					0,0031656	0,580	0,0012311	0,788	3,60E-03	0,626	8,45E-04	0,854
lnassets(t-1)	-0,0020134	0,000	-0,0023309	0,000	-0,002302	0,000	-0,0025954	0,000	-0,0021468	0,000	-0,0024276	0,000
firmloans(t-1)					-0,0042027	0,262	-0,0044811	0,057	-0,0038915	0,007	-0,0031262	0,187
peopleloans(t-1)					-0,0045913	0,501	-0,0059015	0,103	-0,0037334	0,301	-0,0051093	0,158
netincome(t-1)					3,48E-11	0,209	3,77E-11	0,568	3,80E-11	0,174	4,01E-11	0,543
inflation(t)									-0,0009098	0,002	-0,0010659	0,000
interbank(t)									0,0333111	0,000	0,0324827	0,000
p-value регрессии	0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
R^2	78,75		76		78,72		76,13		78,74		76,14	
количество переменных	103750		102480		103606		102336		103881		102336	
вид модели	фиксированный эффект				фиксированный эффект				фиксированный эффект			

Таблица 4. Модель процентных ставок

	Спецификация 1			Спецификация 2			Спецификация 3		
	коэффициент	ст.отклонение	p-value	коэффициент	ст.отклонение	p-value	коэффициент	ст.отклонение	p-value
K(t)	0,0000665	0,0002676	0,804				0,0006484	0,0006682	0,332
K (t-1)	-0,0111068	0,0053589	0,038				0,0027673	0,010219	0,787
N1 (t-1)	-0,0031085	0,0014328	0,030	-0,0073389	0,001349	0,000	-0,0078121	0,0022239	0,000
roa(t-1)	0,2962311	0,0229268	0,000	0,2423338	0,0227021	0,000	0,1600865	0,0303774	0,000
RWA/assets(t-1)							-0,0203428	0,0069112	0,003
npl(t-1)							0,1458654	0,0222879	0,000
lnassets(t-1)							0,0130957	0,0011605	0,000
netincome(t-1)							3,14E-10	1,03E-09	0,760
inflation(t)				0,0048122	0,0007772	0,000	0,0273247	0,0011052	0,000
interbank(t)				1,385751	0,0121136	0,000	1,515511	0,0179421	0,000
p-value регрессии		0,0000			0,0000			0,0000	
R^2 (%)		0,5			29,45			40,09	
количество переменных		36233			36233			15365	
вид модели		фиксированный эффект, гетероскедастичность, автокорреляция			фиксированный эффект, гетероскедастичность, автокорреляция			фиксированный эффект, гетероскедастичность, автокорреляция	

Таблица 5. Модель процентных ставок, скорректированная

	Спецификация 1				Спецификация 2				Спецификация 3			
	гетероскедастичность		автокорреляция		гетероскедастичность		автокорреляция		гетероскедастичность		автокорреляция	
	коэффициент	p-value	коэффициент	p-value	коэффициент	p-value	коэффициент	p-value	коэффициент	p-value	коэффициент	p-value
K(t)	0,0000665	0,441	0,0004123	0,184					0,0006457	0,000	0,0003181	0,712
K (t-1)	-0,0111068	0,021	-0,2025047	0,000					0,0013188	0,000	0,0320182	0,035
N1 (t-1)	-0,0031085	0,011	-0,0405499	0,000	-0,0073389	0,000	-0,006922	0,000	-0,0082323	0,000	-0,0062791	0,013
roa(t-1)	0,2962311	0,000	0,1182755	0,000	0,2423338	0,000	0,2285693	0,000	0,1703548	0,026	0,1301629	0,000
RWA/assets(t-1)									-0,0207024	0,009	-0,0007991	0,916
npl(t-1)									0,145911	0,000	0,1724523	0,000
lnassets(t-1)									0,0131521	0,000	0,0027438	0,000
netincome(t-1)									2,35E-09	0,099	1,69E-09	0,000
inflation(t)					0,0048122	0,000	-0,0026553	0,000	0,0271331	0,000	0,019379	0,000
interbank(t)					1,3857510	0,000	1,527815	0,000	1,518596	0,000	1,550670	0,000
p-value регрессии	0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
R^2(%)	0,5		6,93		29,45		27,43		40,26		32,28	
количество переменных	36233		35067		36233		35067		15310		14216	
вид модели	фиксированный эффект				фиксированный эффект				фиксированный эффект			

Заключение

Риски имманентны банковской деятельности, как и любой другой деятельности, преследующей извлечение прибыли. Регулирование деятельности кредитных организаций помогает существенно снизить риски и издержки, как их самих, так и агентов, пользующихся банковскими услугами. Центральный банк управляет предложением денег и в особых ситуациях может послужить кредитором в последней инстанции. При этом гарантированное государством страхование депозитов защищает банки от риска потери ликвидности. Законы о раскрытии информации помогают уменьшать асимметричность информации. Обязательные нормативы предписывают необходимые уровни достаточности капитала, уровни риска, ликвидности и пр., и тем самым гарантируют банкам относительную стабильность. Невыполнение нормативов наказывается надзорными органами.

Пересмотр и совершенствование правил регулирования являются нормальными следствиями изменений происходящих в мире. Глобализация, активные инновации, возникновение новых финансовых инструментов неизбежно приводят к изменению условий, в которых приходится существовать банкам. Поэтому система регулирования также должна развиваться. Ярким примером этого может служить возникновение Базеля III, причинами создания которого были несовершенства, выявленные в течение недавнего кризиса.

Большое количество исследований проводилось на тему оценки влияния регулирования, в частности регулирования достаточности капитала. Некоторые авторы доказывали, что уровень капитала не влияет на рынок кредитов. Другие рассматривали связь между уровнем капитала и ростом ВВП. К сожалению, работ, поясняющих связь между капиталом и стоимостью кредитов, не очень много. По-крайней мере тех, которые основаны на реальных, а не смоделированных данных.

В этой работе на данных российских коммерческих банков было показано, какие факторы влияют на уровень капитала относительно активов банка, и как изменится стоимость кредитов в зависимости от уровня капитала и соблюдения норматива достаточности капитала. Повышение capital-asset ratio на 1% ведет к росту capital-asset ratio в следующем периоде на 0,85%. При этом соответствие нормативу достаточности капитала позволяет банковскому менеджменту понизить размер капитала относительно активов в следующем периоде на 40 базисных пунктов. Это представляется очень логичным, так как банки не соответствующие N1 пытаются приблизиться к значениям норматива. Другими показателями, определяющими уровень капитала, являются кредиты.

Увеличение пропорции кредитов фирмам относительно всех кредитов на 1% приводит к падению отношения капитала к активам на 0,3 базисных пункта, а рост пропорции кредитов экономике относительно всех кредитов снижает уровень капитала на 0,5 базисных пункта. Макроэкономические условия играют важную роль в определении уровня капитала. Рост ставки на межбанковском рынке на 1% увеличивает пропорцию капитала к активам на 3 базисных пункта. А рост инфляции на 1% наоборот сокращает уровень капитала на 0,1%. Иными словами наибольшее влияние на капитал оказывает его предыдущий уровень, и факт соответствия или несоответствия нормативу о достаточности капитала

В работе было доказано, что доступность кредитов зависит от капитала банка, а также от соблюдения регулятивных норм. Повышение отношения капитала к активам приводит к росту цен на кредиты (коэффициент = 0,032). Поэтому в случае пересмотра регулирования в части капитала кредитных организаций, необходимо помнить о возникающих издержках, которые платит общество, экономика в целом, сталкиваясь со снижением доступности кредитов. Конечно, в зависимости от того, соблюдает ли банк норматив достаточности капитала, изменение ставки будет разным. В случае соответствия падение процентной ставки будет на 0,6% меньше, чем при несоответствии Н1. В итоге, если банки выполняют все нормативы Центрального банка Российской Федерации, повышение пропорции капитала относительно активов на 1% не приведет к негативным последствиям, т. е. росту стоимости кредитов. Если же изменение уровня капитала будет более существенное, или не все банки имеют капитал равный 10% от активов, то в следующем периоде цена заемных средств вырастет. Безусловно, эти выводы верны при сохранении других факторов неизменными (таких как макроэкономические показатели, прибыль).

Минусами проведенного анализа можно считать необходимость предположения о стабильном состоянии, в котором все ожидаемые уровни капитала равны текущим. Информация о такой переменной как ожидаемый уровень капитала дала бы возможность судить о скорости приближения к этому уровню, а также за счет каких факторов он достигается. К сожалению, информация о target-уровнях была недоступна.

В итоге на основе проделанной работы можно сделать четыре важных вывода.

Во-первых, уровень капитала по отношению к активам в большинстве своем зависит от уровня капитала предыдущего периода. Значит, серьезные изменения в уровне могут происходить постепенно, а не единовременно.

Во-вторых, реальный сектор экономики и физические лица могут использовать информацию, о соответствии банков нормативу Н1, как индикатор уровня потенциальных

издержек. Клиенты банка, соответствующего Н1, будут платить меньше процентных платежей при изменении каких-либо других характеристик банка, в сравнении с клиентами банка, уровень капитала которого меньше 10%.

В-третьих, ужесточение требований к капиталу банка негативно влияет на доступность кредитных ресурсов. Оно повысит издержки для всех участников рынка. Однако если банк уже соответствует нормативу достаточности капитала Н1, то этот рост издержек будет существенно меньше. Поэтому повышение норматива имеет смысл в случае, если максимально возможное число банков соответствует уже существующим нормам.

В-четвертых, макроэкономические показатели оказывают сильное влияние на уровень капитала банка и на ставку по кредитам. Это логичное следствие желания менеджмента зарабатывать стабильную прибыль в любых макроэкономических условиях.

Summary

This paper presents the research about the influence of financial regulations. The nature of regulation of financial intermediations is explained and the effects of existence of regulation are revealed. The aim of this paper is to find out the dependence of accessibility of credit resources and the compliance to obligatory norms of the Central Bank. The conclusions are drawn about the possible consequences of tightening of the regulations.

Due to the trends of innovation and globalization, the conditions that affect financial intermediations constantly change. It leads to inevitable review of current regulations. The issue of the paper is of current interest because the recent crisis revealed many weak sides of current financial regulations. Basel committee formed new document Basel III that supposed to eliminate the drawbacks of the previous document. Therefore many world regulatory entities consider tightening of regulatory policy in order to prevent possible repetition of the crisis situation. Similarly, Russian Central Bank is considering the opportunity of change of regulation.

In order to cope with the problem stated, the data of Russian banks' characteristics is used. The models applied for the analysis explain setting of capital-asset ratio and price of credits. The model of capital shows that increase of capital-asset ratio by 1% results in the next period capital-asset ratio rise by 0.85%. But the fulfillment of minimum capital requirements of the Central Bank allows management to decrease the ratio by 40 basis points. Also, other possible explanatory variables of capital-asset ratio are demands on different types of loans, risk of bank, profitability and macroeconomic conditions.

The second model presents the relationship between the interest rate that is paid by borrowers and the factors that possibly can influence this rate. It has been proved that increase in the amount of capital relatively to the value of assets increases the price of credit (coefficient of capital-asset ratio is 0,032). However, the fact of compliance to the norms set by the Central Bank negatively affects the growth of interest rate. The coefficient for the dummy variable is -0,004.

There were four major conclusions made on the base of the models estimation. First, the capital-asset ratio of the current period is highly dependent on the ratio of the previous period. It means that serious changes of the capital– asset level can happen gradually only. Second, real sector and public can use the fact of bank fulfillment of capital asset requirements as the indicator of the level of potential costs. Clients of bank which has capital above 10% of assets will pay relatively less interests than clients of other banks. Third, tightening of the regulations negatively affect the price of credits. However, if the bank has already fulfilled minimum capital requirements prescribed by the Central Bank, the upward pressure on prices of credit will be

smaller. Therefore, the tightening of the policy will not seriously hurt the market of credits if the maximum possible number of banks has capital above 10% of assets. Finally, it has been proved that macroeconomic circumstances are influential factors in determination of capital level and interest rate for borrowers. It seems logical because the management sets capital and interest rate in order to earn profit in any economic conditions.

Список литературы

- Биянова Н., 2010, «У банков открылись скрытые комиссии», Газета "Коммерсантъ", №111 (4411)
- Бондарчук П. К., Тотьмянина К. М., 2012, «От Базеля II к Базелю III: шаг вперед?», Лизинг. Технологии бизнеса. № 5. С. 3-17.
- Буздалин А.В., 2007, «Достаточность капитала как основа для прогнозирования стратегических рисков банковского сектора», «Открытое образование», №5, Приложение «Информационные технологии в науке, социологии, экономике и бизнесе»
- Буздалин А.В., 2000, «Экспертиза значимости обязательных нормативов», «Бизнес и банки», №17
- Горлина Е.Ю., 2012, «Анализ эффективности сделок секьюритизации в России», Труды ИСА РАН Том 61. 108-117
- Инструкция Банка России от 16 января 2004 г. N 110-И "Об обязательных нормативах банков"
- Матовников М. Ю., 2012, «Новации в регулировании: зло или благо?», Банковское дело. № 2. С. 36–41.
- Опплигер Б., Битюцкий В., 2013, «Внедрение стандартов Базеля II/Базеля III в России», Брошюра компании Эрнст энд Янг (СНГ) Б.В
- Ратникова Т.А., 2004, «Анализ панельных данных в пакете «stata» Методические Указания к компьютерному практикуму по курсу “Эконометрический Анализ панельных данных” »,
- Тун К., 2011, «Влияние нормативов Базель на практики управления рисками», Аналитический банковский журнал
- Admati, A., P. DeMarzo, M. Hellwig, and P. Pfleiderer. 2010. “Fallacies, Irrelevant Facts, and Myths in the Discussion of Capital Regulation: Why Bank Equity Is Not Expensive.” Stanford University Working Paper No. 86.
- Aiyar, S. S., C. W. Calomiris, and T. Wieladek. 2012. “Does Macro-Pru Leak? Evidence from a UK Policy Experiment.”

Bank for International Settlements. 2010. "Assessing the Macroeconomic Impact of the Transition to Stronger Capital and Liquidity Requirements." Final Report of the Macroeconomic Assessment Group.

Berger, A., R. DeYoung, M. Flannery, D. Lee, and O. Oztekin. 2008. "How Do Large Banking Organizations Manage Their Capital Ratios?" *Journal of Financial Services Research* 34 (2): 123–49.

Berrospide, J. M., and R. M. Edge. 2010. "The Effects of Bank Capital on Lending: What Do We Know, and What Does It Mean?" *International Journal of Central Banking* 6 (4): 187–204

Bertus M., Jahera J.S.Jr., Yost K., 2007 "The relation between bank regulation and economic performance: a cross-country analysis" *Banks and Bank Systems* Volume 2, issue 3

D.Gale "Capital regulation and Risk sharing", 2010, *International Journal of Central Banking*, 187-204

De Ramon, S., Z. Iscenko, M. Osborne, M. Straughan, and P Andrews. 2012. "Measuring the Impact of Prudential Policy on the Macroeconomy: A Practical Application to Basel III and Other Responses to the Financial Crisis." *Financial Services Authority Occasional Paper* No. 42.

Elizalde, A., and R. Repullo. 2007. "Economic and Regulatory Capital in Banking: What Is the Difference?" *International Journal of Central Banking* 3 (3): 87–117.

Elliott, D. J. 2009. "Quantifying the Effects on Lending of Increased Capital Requirements." *The Brookings Institution*.

Elliott, D. J. 2010. "A Further Exploration of Bank Capital Requirements: Effects of Competition from Other Financial Sectors and Effects of Size of Bank or Borrower and of Loan Type." *The Brookings Institution Working Paper*

Flannery, M., and K. P. Rangan. 2006. "Partial Adjustment toward Target Capital Structures." *Journal of Financial Economics* 79 (3): 469–506.

Flannery, M., and K. P. Rangan. 2008. "What Caused the Bank Capital Build-Up of the 1990s?" *Review of Finance* 12 (2): 391–429.

Frank, M., and V. Goyal. 2008. "Trade-off and Pecking Order Theories of Debt." In *Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance*,

Gertler, M., and P. Karadi. 2011. "A Model of Unconventional Monetary Policy." *Journal of Monetary Economics* 58 (1):17–34.

Gropp, R., and F. Heider. 2010. "The Determinants of Bank Capital Structure." *Review of Finance* 14 (4): 587–622.

Hanson, S. G., A. K. Kashyap, and J. C. Stein. 2011. "A Macroprudential Approach to Financial Regulation." *Journal of Economic Perspectives* 25 (1): 3–28.

Holmstrom, B., and J. Tirole. 1997. "Financial Intermediation, Loanable Funds, and the Real Sector." *Quarterly Journal of Economics* 112 (3): 663–91.

Institute of International Finance. 2011. "The Cumulative Impact on the Global Economy of Changes in the Financial Regulation Framework." (September).

Jimenez-Zambrano, G., S. Ongena, J. L. Peydrro, and J. Saurina. 2012. "Credit Supply and Monetary Policy: Identifying the Bank Balance-Sheet Channel with Loan Applications." *American Economic Review* 102 (5): 2301–26.

Kashyap, A. K., J. C. Stein, and S. Hanson. 2010. "An Analysis of the Impact of 'Substantially Heightened' Capital Requirements on Large Financial Institutions." University of Chicago and Harvard Working Paper.

Keeley, M. C. 1990. "Deposit Insurance, Risk, and Market Power in Banking." *American Economic Review* 80 (5): 1183–1200.

King, M. R. 2010. "Mapping Capital and Liquidity Requirements to Bank Lending Spreads." BIS Working Paper No. 324.

Lemmon, M., M. Roberts, and J. Zender. 2008. "Back to the Beginning: Persistence and the Cross-Section of Corporate Capital Structure." *Journal of Finance* 63 (4): 1575–1608.

Martin-Oliver A., Ruano S., and Salas-Fumras V., 2013, "Banks' Equity Capital Frictions, Capital Ratios, and Interest Rates: Evidence from Spanish Banks," *International Journal of Central Banking*, 183-225

Matthews, Thompson, 2005, *The economics of banking*, Chapter 12

Miles, D., J. Yang, and G. Marcheggiano. 2011. "Optimal Bank Capital." Bank of England External MPC Unit Discussion Paper No.31.

Modigliani, F., and M. H. Miller. 1963. "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital. A Correction." *American Economic Review* 53: 433–43.

Modigliani, F., and M. H. Miller. 1958. "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment." *American Economic Review* 48: 261–97.

Myers, S. 1984. "The Capital Structure Puzzle." *Journal of Finance* 39 (3): 573–92.

Myers, S., and N. Majluf. 1984. "Corporate Financing and Investment Decisions when Firms Have Information that Investors Do Not Have." *Journal of Financial Economics* 13 (2): 187–221.

Nickell S. 1981 "Biases in Dynamic Models with Fixed Effects", *Econometrical*, Vol.49, No.6:1417-1426

Oliveira-Santos, A., and D. Elliott. 2012. "Estimating the Costs of Financial Regulation." IMF Staff Discussion Note No. 12/11.

Peter J. Wallison 2006 "Why Do We Regulate Banks?" *Banking & Finance* 14-19

Repullo, R., and J. Suarez 2012. "The Procyclical Effects of Bank Capital Regulation." *Forthcoming in Review of Financial Studies*,

Repullo, R., and J. Suarez. 2004. "Loan Pricing under Basel Capital Requirements." *Journal of Financial Intermediation* 13 (4):496–521.

Ruthenberg, D., and Y. Landskroner. 2008. "Loan Pricing under Basel II in an Imperfectly Competitive Banking Market." *Journal of Banking and Finance* 32 (12): 2725–33.

<http://bankirsha.com/kolichestvo-bankov-v-rossii-na-konec-goda-finansovyi-krizis-ustavnkapoi-ital-i-chislennost-bankov.html>

Приложение 1.

Тесты на определение наиболее адекватной модели.

Модель капитала (Спецификации 1,2,3)

1) Тест Вальда

F test that all $u_i=0$: $F(1269, 102476) = 4.28$ Prob > F = 0.0000

Модель фиксированных эффектов лучше OLS

2) Тест Бройша-Пагана

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

$ka[bank,t] = xb + u[bank] + e[bank,t]$

Estimated results:

	Var	sd = sqrt(Var)
ka	.022386	.1496195
e	.0020728	.0455282
u	.0010953	.0330952

Test: $Var(u) = 0$

chi2(1) = 477.84
Prob > chi2 = 0.0000

Модель со случайными эффектами лучше OLS

3) Тест Хаусмана

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed3	(B) .		
ka1	.8722036	.8758338	-.0036302	.0003229
n1	-.0038428	-.0038469	4.09e-06	.0000632
lna1	-.0021288	-.0021634	.0000346	.0000588
p	.0016668	.000524	.0011427	.0011856
f	.0024186	.000265	.0021536	.0010185
e1	.0072154	.0065744	.000641	.0009598
da1	-.0003147	-.0003218	7.07e-06	8.82e-06
ni1	3.80e-11	3.65e-11	1.55e-12	7.85e-12
np11	.0037332	.0029359	.0007973	.00095
roa1	-.0160568	-.0187018	.002645	.0012124
interbank	.033296	.0324659	.0008301	.0003031
inflation	-.0009117	-.0008833	-.0000284	.0000209

b = consistent under H_0 and H_a ; obtained from xtreg
B = inconsistent under H_a , efficient under H_0 ; obtained from xtreg

Test: H_0 : difference in coefficients not systematic

chi2(11) = $(b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$
= 165.30
Prob>chi2 = 0.0000

Модель с фиксированными эффектами лучше модели со случайными эффектами.

Модель процентных ставок (Спецификации 1,2,3)

1) Тест Вальда

F test that all $u_i=0$: $F(1165, 35117) = 4.34$ $\text{Prob} > F = 0.0000$

Модель фиксированных эффектов лучше OLS

2) Тест Бройша-Пагана

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

$\text{interestrates}[\text{bank}, t] = x b + u[\text{bank}] + e[\text{bank}, t]$

Estimated results:

	var	sd = sqrt(var)
interes~e	.0071385	.0844896
e	.0037964	.0616146
u	.0001128	.0106196

Test: $\text{var}(u) = 0$

$\chi^2(1) = 1146.41$
 $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$

Модель со случайными эффектами лучше OLS

3) Тест Хаусмана

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed5	(B) .		
lna1	.0046575	-.0031736	.0078311	.0007452
n1	.0038723	.0028332	.0010391	.0010092
inflation	.0130652	.0094861	.0035791	.0001525
interbank	1.109602	1.059611	.0499912	.0049795
rwaal	-.037368	-.0529549	.015587	.0029752
ka	.0005674	.0007165	-.0001491	.0001913
ka1	.0154279	.0002774	.0151505	.0071672
roa1	.049873	.0215666	.0283065	.0083056
np11	.1968401	.1518471	.044993	.0094899

b = consistent under H_0 and H_a ; obtained from xtreg
 B = inconsistent under H_a , efficient under H_0 ; obtained from xtreg

Test: H_0 : difference in coefficients not systematic

$\chi^2(9) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$
 $= 1919.81$
 $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$

Модель с фиксированными эффектами лучше модели со случайными эффектами.

Приложение 2.

Модель капитала.

Спецификация 1

Fixed-effects (within) regression
 Group variable: bank

Number of obs = 103881
 Number of groups = 1270

R-sq: within = 0.7872
 between = 0.9381
 overall = 0.9035

Obs per group: min = 1
 avg = 81.8
 max = 241

corr(u_i, xb) = 0.6689

F(4,102607) = 94896.43
 Prob > F = 0.0000

ka	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ka1	.8732978	.0015785	553.25	0.000	.870204	.8763916
n1	-.0035623	.0005512	-6.46	0.000	-.0046426	-.002482
lna1	-.0020251	.0001664	-12.17	0.000	-.0023512	-.0016991
roa1	-.0189841	.0070407	-2.70	0.007	-.0327838	-.0051844
_cons	.0602527	.0025637	23.50	0.000	.0552278	.0652776
sigma_u	.03738079					
sigma_e	.04553332					
rho	.40261655	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(1269, 102607) = 4.30 Prob > F = 0.0000

Гетероскедастичность

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
 in fixed effect regression model

H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

chi2 (1270) = 3.7e+31
 Prob>chi2 = 0.0000

Fixed-effects (within) regression
 Group variable: bank

Number of obs = 103750
 Number of groups = 1270

R-sq: within = 0.7875
 between = 0.9381
 overall = 0.9036

Obs per group: min = 1
 avg = 81.7
 max = 121

corr(u_i, xb) = 0.6687

F(4,1269) = 7072.30
 Prob > F = 0.0000

(Std. Err. adjusted for 1270 clusters in bank)

ka	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ka1	.8735716	.0072821	119.96	0.000	.8592852	.8878579
n1	-.0035309	.000785	-4.50	0.000	-.005071	-.0019908
lna1	-.0020134	.0003986	-5.05	0.000	-.0027954	-.0012315
roa1	-.0189412	.0425624	-0.45	0.656	-.1024416	.0645591
_cons	.0600145	.0065277	9.19	0.000	.0472083	.0728207
sigma_u	.03736903					
sigma_e	.0455282					
rho	.4025193	(fraction of variance due to u_i)				

Автокорреляция

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first order autocorrelation
 F(1, 1247) = 2447.605
 Prob > F = 0.0000

Fixed-effects (within) regression
 Group variable: bank

Number of obs = 103606
 Number of groups = 1270

R-sq: within = 0.7872
 between = 0.9381
 overall = 0.9034

Obs per group: min = 1
 avg = 81.6
 max = 121

corr(u_i, xb) = 0.6654

F(8,102328) = 47323.48
 Prob > F = 0.0000

ka	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ka1	.8726215	.0015967	546.50	0.000	.8694919	.8757511
n1	-.0035956	.000552	-6.51	0.000	-.0046776	-.0025136
lna1	-.0022353	.0001953	-11.44	0.000	-.0026182	-.0018524
f	-.0042027	.0022239	-1.89	0.059	-.0085616	.0001561
da1	-.000347	.0001148	-3.02	0.003	-.000572	-.000122
ni1	3.32e-11	6.27e-11	0.53	0.596	-8.97e-11	1.56e-10
np11	.0035948	.0043725	0.82	0.411	-.0049754	.0121649
roa1	-.0170448	.0071102	-2.40	0.017	-.0309808	-.0031089
_cons	.0647177	.00335	19.32	0.000	.0581518	.0712837
sigma_u	.0373383					
sigma_e	.04549757					
rho	.40244725	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(1269, 102328) = 4.22 Prob > F = 0.0000

Fixed-effects (within) regression
 Group variable: bank

Number of obs = 103606
 Number of groups = 1270

R-sq: within = 0.7872
 between = 0.9381
 overall = 0.9035

Obs per group: min = 1
 avg = 81.6
 max = 121

corr(u_i, xb) = 0.6658

F(8,102328) = 47326.27
 Prob > F = 0.0000

ka	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ka1	.8723453	.0016007	544.97	0.000	.8692079	.8754827
n1	-.0036563	.0005526	-6.62	0.000	-.0047394	-.0025732
lna1	-.002302	.0001911	-12.04	0.000	-.0026766	-.0019273
e1	.0057754	.0020022	2.88	0.004	.0018511	.0096996
da1	-.0003296	.0001147	-2.87	0.004	-.0005545	-.0001048
ni1	3.48e-11	6.27e-11	0.55	0.580	-8.82e-11	1.58e-10
np11	.0031656	.0043338	0.73	0.465	-.0053286	.0116599
roa1	-.0168245	.0071091	-2.37	0.018	-.0307581	-.0028908
_cons	.0611159	.002621	23.32	0.000	.0559788	.066253
sigma_u	.03733658					
sigma_e	.04549652					
rho	.40243623	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(1269, 102328) = 4.21 Prob > F = 0.0000

Гетероскедастичность

Modified wald test for groupwise heteroskedasticity
 in fixed effect regression model

H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

chi2 (1270) = 2.1e+30
 Prob>chi2 = 0.0000

Fixed-effects (within) regression
 Group variable: bank

Number of obs = 103606
 Number of groups = 1270

R-sq: within = 0.7872
 between = 0.9381
 overall = 0.9035

Obs per group: min = 1
 avg = 81.6
 max = 121

corr(u_i, xb) = 0.6658

F(7,1269) = .
 Prob > F = .

(Std. Err. adjusted for 1270 clusters in bank)

ka	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ka1	.8723453	.0074109	117.71	0.000	.8578064	.8868842
n1	-.0036563	.000778	-4.70	0.000	-.0051825	-.00213
lna1	-.002302	.0004614	-4.99	0.000	-.0032073	-.0013967
e1	.0057754	.0034496	1.67	0.094	-.0009922	.0125429
da1	-.0003296	.0003447	-0.96	0.339	-.0010059	.0003466
ni1	3.48e-11	2.76e-11	1.26	0.209	-1.95e-11	8.90e-11
np11	.0031656	.0073978	0.43	0.669	-.0113477	.017679
roa1	-.0168245	.0430827	-0.39	0.696	-.1013456	.0676966
_cons	.0611159	.0067673	9.03	0.000	.0478396	.0743922
sigma_u	.03733658					
sigma_e	.04549652					
rho	.40243623	(fraction of variance due to u_i)				

Автокорреляция

wooldridge test for autocorrelation in panel data
 H0: no first order autocorrelation
 F(1, 1246) = 2505.301
 Prob > F = 0.0000

FE (within) regression with AR(1) disturbances

Number of obs = 102336
 Number of groups = 1257

R-sq: within = 0.7613
 between = 0.9969
 overall = 0.9048

Obs per group: min = 1
 avg = 81.4
 max = 120

corr(u_i, xb) = 0.6894

F(8,101071) = 40297.62
 Prob > F = 0.0000

ka	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ka1	.8577012	.0017008	504.29	0.000	.8543676	.8610348
n1	-.0038976	.0005751	-6.78	0.000	-.0050249	-.0027704
lna1	-.0025954	.000205	-12.66	0.000	-.0029972	-.0021936
e1	.0057322	.0021336	2.69	0.007	.0015505	.009914
da1	-.0003519	.0001178	-2.99	0.003	-.0005827	-.000121
ni1	3.77e-11	6.60e-11	0.57	0.568	-9.16e-11	1.67e-10
np11	.0012311	.0045868	0.27	0.788	-.0077589	.0102211
roa1	-.0264263	.0074096	-3.57	0.000	-.040949	-.0119035
_cons	.0613317	.0026387	23.24	0.000	.0561598	.0665035
rho_ar	-.05869435					
sigma_u	.02820826					
sigma_e	.04541525					
rho_fov	.27838918	(fraction of variance because of u_i)				

F test that all u_i=0: F(1256,101071) = 4.23 Prob > F = 0.0000

Спецификация

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   103606
Group variable: bank                  Number of groups =    1270

R-sq:  within = 0.7874                Obs per group: min =     1
      between = 0.9381                  avg   =    81.6
      overall = 0.9035                  max   =    121

corr(u_i, xb) = 0.6697                F(10,102326)   =   37904.25
                                          Prob > F       =    0.0000

```

ka	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ka1	.8721807	.0016011	544.73	0.000	.8690425	.8753189
n1	-.0038384	.0005527	-6.94	0.000	-.0049217	-.0027551
lna1	-.0021468	.0001936	-11.09	0.000	-.0025262	-.0017673
e1	.0051796	.002003	2.59	0.010	.0012537	.0091055
da1	-.0003168	.0001147	-2.76	0.006	-.0005416	-.000092
ni1	3.80e-11	6.27e-11	0.61	0.545	-8.50e-11	1.61e-10
inflation	-.0009098	.0002574	-3.53	0.000	-.0014143	-.0004054
interbank	.0333111	.0035013	9.51	0.000	.0264486	.0401735
np11	.0035991	.0043397	0.83	0.407	-.0049067	.0121049
roa1	-.0159955	.0071264	-2.24	0.025	-.0299632	-.0020277
_cons	.1488305	.0263755	5.64	0.000	.0971348	.2005262
sigma_u	.03740193					
sigma_e	.04547617					
rho	.40349288	(fraction of variance due to u_i)				

3 F test that all u_i=0: F(1269, 102326) = 4.25 Prob > F = 0.0000

Гетероскедастичность

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

chi2 (1270) = 4.9e+35
Prob>chi2 = 0.0000

. xtreg ka ka1 n1 lna1 e1 da1 ni1 inflation interbank np11 roa1,fe robust

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   103606
Group variable: bank                  Number of groups =    1270

R-sq:  within = 0.7874                Obs per group: min =     1
      between = 0.9381                  avg   =    81.6
      overall = 0.9035                  max   =    121

corr(u_i, xb) = 0.6697                F(9,1269)     =     .
                                          Prob > F      =     .

```

(Std. Err. adjusted for 1270 clusters in bank)

ka	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ka1	.8721807	.0074266	117.44	0.000	.8576108	.8867505
n1	-.0038384	.0007801	-4.92	0.000	-.0053689	-.0023079
lna1	-.0021468	.0004678	-4.59	0.000	-.0030645	-.001229
e1	.0051796	.003478	1.49	0.137	-.0016437	.0120029
da1	-.0003168	.0003377	-0.94	0.348	-.0009793	.0003458
ni1	3.80e-11	2.79e-11	1.36	0.174	-1.68e-11	9.27e-11
inflation	-.0009098	.000293	-3.10	0.002	-.0014847	-.0003349
interbank	.0333111	.0034006	9.80	0.000	.0266396	.0399825
np11	.0035991	.0073904	0.49	0.626	-.0108997	.0180978
roa1	-.0159955	.0431679	-0.37	0.711	-.1006838	.0686928
_cons	.1488305	.0310938	4.79	0.000	.0878297	.2098313
sigma_u	.03740193					
sigma_e	.04547617					
rho	.40349288	(fraction of variance due to u_i)				

Автокорреляция

wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first order autocorrelation

F(1, 1246) = 2502.659

Prob > F = 0.0000

FE (within) regression with AR(1) disturbances Number of obs = 102336
Group variable: bank Number of groups = 1257

R-sq: within = 0.7614 Obs per group: min = 1
between = 0.9970 avg = 81.4
overall = 0.9048 max = 120

corr(u_i, xb) = 0.6929 F(10,101069) = 32256.34
Prob > F = 0.0000

ka	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ka1	.8579124	.001701	504.35	0.000	.8545784	.8612464
n1	-.0040528	.0005752	-7.05	0.000	-.0051803	-.0029254
lna1	-.0024276	.0002061	-11.78	0.000	-.0028315	-.0020237
e1	.0052205	.0021339	2.45	0.014	.001038	.0094029
da1	-.0003406	.0001178	-2.89	0.004	-.0005714	-.0001099
ni1	4.01e-11	6.59e-11	0.61	0.543	-8.91e-11	1.69e-10
inflation	-.0010659	.0001745	-6.11	0.000	-.0014079	-.0007239
interbank	.0324827	.0037149	8.74	0.000	.0252015	.0397639
np11	.000845	.0045937	0.18	0.854	-.0081586	.0098485
roa1	-.0252418	.0074206	-3.40	0.001	-.039786	-.0106975
_cons	.1530864	.0167831	9.12	0.000	.1201917	.1859811
rho_ar	-.05895853					
sigma_u	.02826378					
sigma_e	.04539476					
rho_fov	.27936145	(fraction of variance because of u_i)				

F test that all u_i=0: F(1256,101069) = 4.28 Prob > F = 0.0000

Спецификация 4 (кризис).

Fixed-effects (within) regression Number of obs = 103737
Group variable: bank Number of groups = 1270

R-sq: within = 0.7871 Obs per group: min = 1
between = 0.9381 avg = 81.7
overall = 0.9034 max = 241

corr(u_i, xb) = 0.6714 F(10,102457) = 37885.63
Prob > F = 0.0000

ka	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ka1	.8723337	.0015954	546.77	0.000	.8692067	.8754607
n1	-.0037898	.0005514	-6.87	0.000	-.0048705	-.0027092
lna1	-.0020287	.0002035	-9.97	0.000	-.0024275	-.0016299
crisis	-.0004924	.0004599	-1.07	0.284	-.0013938	.0004091
f	-.0037025	.002224	-1.66	0.096	-.0080614	.0006564
np11	.0038613	.0043794	0.88	0.378	-.0047222	.0124448
ni1	3.63e-11	6.27e-11	0.58	0.563	-8.67e-11	1.59e-10
interbank	.0351881	.0037811	9.31	0.000	.0277772	.042599
inflation	-.0008808	.0002594	-3.40	0.001	-.0013892	-.0003724
roa1	-.0167686	.0071295	-2.35	0.019	-.0307423	-.0027949
_cons	.1481284	.0266713	5.55	0.000	.095853	.2004038
sigma_u	.03742277					
sigma_e	.04548371					
rho	.40368122	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(1269, 102457) = 4.28 Prob > F = 0.0000

Модель процентных ставок.

Спецификация 1.

```
. xtreg inter roa1 normativ1 ka ka1,fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   36233
Group variable: bank                   Number of groups =    1166

R-sq:  within = 0.0050                 Obs per group:  min =     1
        between = 0.0365                avg   =   31.1
        overall = 0.0000                max   =    62

corr(u_i, xb) = -0.9811                F(4,35063)     =   44.34
                                           Prob > F       =   0.0000
```

inter	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
roa1	.2962311	.0229268	12.92	0.000	.2512938	.3411684
normativ1	-.0031085	.0014328	-2.17	0.030	-.0059168	-.0003002
ka	.0000665	.0002676	0.25	0.804	-.0004579	.0005909
ka1	-.0111068	.0053589	-2.07	0.038	-.0216104	-.0006032
_cons	.002517	.0013845	1.82	0.069	-.0001966	.0052306
sigma_u	.28622819					
sigma_e	.08797279					
rho	.91368825	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(1165, 35063) =    0.39      Prob > F = 1.0000
```

Гетероскедастичность

```
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model
```

```
H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i
```

```
chi2 (1166) = 4.1e+32
Prob>chi2 = 0.0000
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   36233
Group variable: bank                   Number of groups =    1166

R-sq:  within = 0.0050                 Obs per group:  min =     1
        between = 0.0365                avg   =   31.1
        overall = 0.0000                max   =    62

corr(u_i, xb) = -0.9811                F(4,1165)     =    6.51
                                           Prob > F       =   0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 1166 clusters in bank)

inter	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
roa1	.2962311	.0788955	3.75	0.000	.141438	.4510242
normativ1	-.0031085	.0012268	-2.53	0.011	-.0055155	-.0007015
ka	.0000665	.0000863	0.77	0.441	-.0001028	.0002358
ka1	-.0111068	.0048045	-2.31	0.021	-.0205333	-.0016803
_cons	.002517	.0009449	2.66	0.008	.0006631	.0043709
sigma_u	.28622819					
sigma_e	.08797279					
rho	.91368825	(fraction of variance due to u_i)				

Автокорреляция

```
wooldridge test for autocorrelation in panel data
```

```
H0: no first order autocorrelation
F( 1, 901) = 1201.620
Prob > F = 0.0000
```

FE (within) regression with AR(1) disturbances
 Group variable: bank

Number of obs = 35067
 Number of groups = 1001

R-sq: within = 0.0693
 between = 0.0007
 overall = 0.0004

Obs per group: min = 1
 avg = 35.0
 max = 61

corr(u_i, xb) = -0.7518

F(4,34062) = 633.64
 Prob > F = 0.0000

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
inter						
roa1	.1182755	.0258019	4.58	0.000	.0677028	.1688482
normativ1	-.0405499	.0017292	-23.45	0.000	-.0439392	-.0371606
ka	.0004123	.00031	1.33	0.184	-.0001954	.0010199
ka1	-.2025047	.0066354	-30.52	0.000	-.2155102	-.1894991
_cons	.1171839	.0008943	131.04	0.000	.1154311	.1189367
rho_ar	.62499483					
sigma_u	.03669139					
sigma_e	.08258589					
rho_fov	.1648475	(fraction of variance because of u_i)				

F test that all u_i=0: F(1000,34062) = 2.55 Prob > F = 0.0000

Спецификация 2.

Fixed-effects (within) regression
 Group variable: bank

Number of obs = 36233
 Number of groups = 1166

R-sq: within = 0.2945
 between = 0.0084
 overall = 0.1923

Obs per group: min = 1
 avg = 31.1
 max = 62

corr(u_i, xb) = -0.5844

F(4,35063) = 3659.67
 Prob > F = 0.0000

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
rate						
roa1	.2423338	.0227021	10.67	0.000	.1978369	.2868307
normativ1	-.0073389	.001349	-5.44	0.000	-.0099829	-.0046948
inflation	.0048122	.0007772	6.19	0.000	.003289	.0063355
interbank	1.385751	.0121136	114.40	0.000	1.362008	1.409494
_cons	-.5068665	.0780998	-6.49	0.000	-.6599445	-.3537884
sigma_u	.23287992					
sigma_e	.0864838					
rho	.87880175	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(1165, 35063) = 0.42 Prob > F = 1.0000

Гетероскедастичность

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
 in fixed effect regression model

H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

chi2 (1166) = 1.3e+05
 Prob>chi2 = 0.0000

Fixed-effects (within) regression
 Group variable: bank

Number of obs = 36233
 Number of groups = 1166

R-sq: within = 0.2945
 between = 0.0084
 overall = 0.1923

Obs per group: min = 1
 avg = 31.1
 max = 62

corr(u_i, xb) = -0.5844

F(4,1165) = 9446.24
 Prob > F = 0.0000

(Std. Err. adjusted for 1166 clusters in bank)

rate	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
roa1	.2423338	.0628434	3.86	0.000	.1190349	.3656328
normativ1	-.0073389	.001204	-6.10	0.000	-.0097011	-.0049766
inflation	.0048122	.0006533	7.37	0.000	.0035305	.006094
interbank	1.385751	.0074772	185.33	0.000	1.371081	1.400422
_cons	-.5068665	.0655895	-7.73	0.000	-.6355532	-.3781798
sigma_u	.23287992					
sigma_e	.0864838					
rho	.87880175	(fraction of variance due to u_i)				

Автокорреляция

wooldridge test for autocorrelation in panel data
 H0: no first order autocorrelation
 F(1, 901) = 1033.716
 Prob > F = 0.0000

FE (within) regression with AR(1) disturbances
 Group variable: bank

Number of obs = 35067
 Number of groups = 1001

R-sq: within = 0.2743
 between = 0.6630
 overall = 0.2556

Obs per group: min = 1
 avg = 35.0
 max = 61

corr(u_i, xb) = -0.1567

F(4,34062) = 3219.07
 Prob > F = 0.0000

rate	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
roa1	.2285693	.0235706	9.70	0.000	.1823701	.2747684
normativ1	-.006922	.0015898	-4.35	0.000	-.0100381	-.0038059
inflation	-.0026553	.0000298	-89.08	0.000	-.0027137	-.0025968
interbank	1.527815	.0160647	95.10	0.000	1.496327	1.559302
_cons	.3424568	.0014087	243.10	0.000	.3396956	.3452179
rho_ar	.61058565					
sigma_u	.02113982					
sigma_e	.07549063					
rho_fov	.07271586	(fraction of variance because of u_i)				

F test that all u_i=0: F(1000,34062) = 9.10 Prob > F = 0.0000

Спецификация 3.

Fixed-effects (within) regression
 Group variable: bank

Number of obs = 15365
 Number of groups = 1096

R-sq: within = 0.4009
 between = 0.1681
 overall = 0.3647

Obs per group: min = 1
 avg = 14.0
 max = 59

corr(u_i, Xb) = -0.2835

F(10,14259) = 954.18
 Prob > F = 0.0000

rate	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
roa1	.1600865	.0303774	5.27	0.000	.1005429	.2196301
normativ1	-.0078121	.0022239	-3.51	0.000	-.0121713	-.0034529
ka	.0006484	.0006682	0.97	0.332	-.0006613	.0019581
ka1	.0027673	.010219	0.27	0.787	-.0172632	.0227978
mp11	3.14e-10	1.03e-09	0.31	0.760	-1.70e-09	2.33e-09
rwaal	-.0203428	.0069112	-2.94	0.003	-.0338896	-.0067961
np11	.1458654	.0222879	6.54	0.000	.1021782	.1895526
lna1	.0130957	.0011605	11.28	0.000	.010821	.0153704
inflation	.0273247	.0011052	24.72	0.000	.0251583	.0294911
interbank	1.515511	.0179421	84.47	0.000	1.480342	1.55068
_cons	-2.976745	.1164101	-25.57	0.000	-3.204924	-2.748566
sigma_u	.04819024					
sigma_e	.08812141					
rho	.23021142	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(1095, 14259) = 0.61 Prob > F = 1.0000

Гетероскедастичность

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
 in fixed effect regression model

H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

chi2 (1096) = 3.5e+05
 Prob>chi2 = 0.0000

Fixed-effects (within) regression
 Group variable: bank

Number of obs = 15310
 Number of groups = 1094

R-sq: within = 0.4026
 between = 0.1574
 overall = 0.3653

Obs per group: min = 1
 avg = 14.0
 max = 59

corr(u_i, Xb) = -0.2874

F(10,1093) = 1262.78
 Prob > F = 0.0000

(Std. Err. adjusted for 1094 clusters in bank)

rate	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
roa1	.1703548	.0764023	2.23	0.026	.0204431	.3202665
normativ1	-.0082323	.0020447	-4.03	0.000	-.0122443	-.0042204
ka	.0006457	.0001075	6.01	0.000	.0004347	.0008567
profit	2.35e-09	1.42e-09	1.65	0.099	-4.41e-10	5.14e-09
rwaal	-.0207024	.0079337	-2.61	0.009	-.0362694	-.0051354
np11	.145911	.0245032	5.95	0.000	.0978323	.1939897
lna1	.0131521	.0011017	11.94	0.000	.0109904	.0153138
inflation	.0271331	.0010709	25.34	0.000	.0250318	.0292345
interbank	1.518596	.0149703	101.44	0.000	1.489222	1.54797
ka1	.0013188	.0000551	23.94	0.000	.0012108	.0014267
_cons	-2.269993	.1007108	-22.54	0.000	-2.467383	-2.072604
sigma_u	.0492877					
sigma_e	.08797927					
rho	.23887567	(fraction of variance due to u_i)				

Автокорреляция

wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first order autocorrelation

F(1, 266) = 227.627
Prob > F = 0.0000

FE (within) regression with AR(1) disturbances Number of obs = 14216
Group variable: bank Number of groups = 921

R-sq: within = 0.3228 Obs per group: min = 1
between = 0.0269 avg = 15.4
overall = 0.2218 max = 58

corr(u_i, xb) = -0.4907 F(10,13285) = 633.24
Prob > F = 0.0000

rate	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
roa1	.1301629	.0270238	4.82	0.000	.0771971	.1831286
normativ1	-.0062791	.0025251	-2.49	0.013	-.0112281	-.00133
ka	.0003181	.0008627	0.37	0.712	-.0013728	.002009
profit	1.69e-09	4.84e-10	3.48	0.000	7.37e-10	2.63e-09
rwaal	-.0007991	.0076094	-0.11	0.916	-.0157133	.014115
np11	.1724523	.0312527	5.52	0.000	.1111981	.2337065
lna1	.0027438	.0007095	3.87	0.000	.0013531	.0041344
inflation	.019379	.0012995	14.91	0.000	.0168321	.0219259
interbank	1.55067	.0252959	61.30	0.000	1.501091	1.600249
ka1	.0320182	.0151472	2.11	0.035	.0023275	.0617089
_cons	.6285558	.0014388	436.86	0.000	.6257356	.6313761
rho_ar	.82792101					
sigma_u	.04074276					
sigma_e	.0630655					
rho_fov	.29446599	(fraction of variance because of u_i)				

F test that all u_i=0: F(920,13285) = 6.17 Prob > F = 0.0000

Приложение 3.

Стационарность

Результат теста Fisher для определенных банков одинаков для переменных K(k/a), NPL, Deposit, ROA, Rate(interest) (разности interestrates), N1, Economyloans, Firmloan, Peopleloans, RWA/a, LnAssets, Mp(Profit): нулевая гипотеза о нестационарности отвергается

Fisher Test for panel unit root using an augmented Dickey-Fuller test (0 lags)

H0: unit root

chi2(2502) = 9546.8151
Prob > chi2 = 0.0000

Для переменной Interestrates нулевая гипотеза не может быть отвергнута

. xtfisher interestrates

Fisher Test for panel unit root using an augmented Dickey-Fuller test (0 lags)

H0: unit root

chi2(1816) = 1548.0733
Prob > chi2 = 1.0000