

Дифференциация факторов банковских дефолтов по причинам отзыва лицензий¹

Зубарев А.В., Шилов К.Д.

За последние несколько лет ландшафт российского банковского сектора претерпел значительные изменения – с приходом нового руководства Банка России в 2013 г. количество банков сократилось вдвое. Данная работа посвящена исследованию причин отзыва лицензий у российских банков, а также выявлению факторов, сопутствующих повышению или понижению вероятности отзыва лицензии по той или иной причине. Для того чтобы выявить возможные причины отзывов, были собраны данные по всем случаям отзыва лицензий и случаям ввода временных администраций в период с 1 января 2013 г. по 1 января 2021 г., включая официальные пресс-релизы Банка России и был проанализирован новостной фон, сопровождавший каждый такой случай. На основании проанализированной информации все случаи отзывов были классифицированы на две группы: по экономическим причинам и по причине нарушения законов об отмывании денежных средств. На основании результатов оценивания мультиномиальных логистических регрессий с использованием официальных данных бухгалтерских балансов и отчетов о финансовых результатах российских коммерческих банков с сайта Банка России нам удалось выявить факторы, способствующие росту вероятности отзыва лицензии по каждой из причин на горизонте в один год. В частности, высокая рентабельности банка или объем государственных ценных бумаг на балансе банка понижают вероятность отзыва только по экономическим причинам, в то время как высокая доля акций в активах оказалась свойственна банкам, занимающимся отмыванием и фальсификацией отчетности. Рост доли резервов на возможные потери по ссудам и уменьшение доли просроченной задолженности сопровождалось повышением вероятности отзыва лицензии лишь по причине отмывания, что также может указывать на фальсификацию отчетности и сокрытие просроченной задолженности.

¹ Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

Зубарев Андрей Витальевич – к.э.н., заведующий лабораторией прикладного макроэкономического анализа Института прикладных экономических исследований РАНХиГС. E-mail: zubarev@ranepa.ru

Шилов Кирилл Дмитриевич – научный сотрудник лаборатории прикладного макроэкономического анализа Института прикладных экономических исследований РАНХиГС. E-mail: Shilov-kd@ranepa.ru

Статья поступила: 19.07.2021/Статья принята: 17.02.2022.

Ключевые слова: банковский сектор; дефолты; мультиномиальная модель; отзыв банковских лицензий; Банк России.

DOI: 10.17323/1813-8691-2022-26-1-69-103

Для цитирования: Зубарев А.В., Шилов К.Д. Дифференциация факторов банковских дефолтов по причинам отзыва лицензий. *Экономический журнал ВШЭ*. 2022; 26(1): 69–103.

For citation: Zubarev A.V., Shilov K.D. Bank Default's Factors Differentiation Based on License Withdrawal Reasons. *HSE Economic Journal*. 2022; 26(1): 69–103. (In Russ.)

Введение

С 2013 г. российский банковский сектор претерпел значительные изменения, уменьшившись более чем вдвое к началу 2021 г. Подавляющее большинство из этих банков лишились лицензии на ведение банковской деятельности, причем недобровольно. Новое руководство Банка России с середины 2013 г. взяло курс на оздоровление отечественной банковской системы посредством выявления и отзыва лицензии у банков, имеющих финансовые трудности и/или нарушающих законы, регулирующие банковскую деятельность. В связи с этим возникает вопрос, насколько обоснованным был отзыв такого значительного числа лицензий? По каким причинам осуществлялся отзыв лицензий у банков? И, наконец, какие показатели из бухгалтерской отчетности могли заранее указать на будущую причину отзыва лицензии? Поиск ответов на эти и другие вопросы является основной целью данной работы. Отметим, что дифференциация причин отзывов лицензий и соответствующее разделение факторов является малоизученным направлением в литературе.

Для выявления факторов, соответствующих росту или снижению вероятности отзыва лицензии по какой-либо причине, для начала требуется выявить и классифицировать все случаи отзывов лицензий за последние годы. Мы собрали базу отзывов и на основе официальных пресс-релизов Банка России, а также новостного фона вокруг каждого конкретного случая, классифицировали все случаи отзывов в две группы – отзывы по экономическим причинам и по причинам отмывания денежных средств.

На основе данных официальной отчетности банков с сайта ЦБ РФ мы оценили мультиномиальные логистические регрессионные модели, с помощью которых смогли выявить специфичные факторы, способствующие изменению вероятности отзыва лицензий по одной из причин. Более того, нам также удалось выявить ряд показателей, рост или падение которых сопровождается ростом вероятности отзыва по одной причине и падением по другой. Такого рода результаты могут быть полезны как для регулятора в области дальнейшего надзора за банковским сектором, так и для контрагентов банков.

Настоящая работа расширяет существующую литературу в части анализа российских банковских дефолтов по ряду направлений. Во-первых, несмотря на большое количество исследований, посвященных анализу факторов отзывов лицензий у российских банков, лишь незначительное число работ, насколько нам известно, затрагивает проблему анализа факторов, влияющих на отзыв по конкретной причине, причем не все из

этих работ анализируют различные причины одновременно в рамках одной модели. К тому же в этих работах исследуется значительно более ранний период времени, не включающий существенное число дефолтов за последние 5 лет. Во-вторых, в данном исследовании особое внимание было уделено процедуре определения причин отзыва лицензий с использованием не только официальных пресс-релизов ЦБ РФ, но и анализа текущего и последующего новостного фона вокруг каждого случая отзыва лицензии посредством выделения текстовых меток (тегов), чего не делалось в других исследованиях². На основании этого была построена классификация банковских дефолтов по причинам отзыва лицензии. В-третьих, для анализа важности тех или иных индикаторов банковского дефолта по конкретной причине мы использовали не предельные эффекты на вероятность дефолта при среднем значении показателя, а рассматривали всю динамику таких эффектов для всевозможных значений каждого показателя из имеющейся выборки, что делает полученные результаты более транспарентными. В-четвертых, некоторые балансовые показатели, такие как доля высоколиквидных активов и кредитный портфель, мы используем не только в агрегированном виде, но и разделяем на составные части, чтобы проанализировать, как структура соответствующих статей соотносится с вероятностью отзыва лицензии по той или иной причине.

Структура работы выглядит следующим образом. В первом разделе мы приводим обзор научной литературы, посвященной вопросу оценки финансового состояния кредитных организаций и прогнозированию вероятности их дефолтов. Во втором разделе описываются процедура сбора данных, конструирования зависимой и объясняющих переменных, а также методология и стратегия исследования. В третьем разделе приведены результаты оценивания мультиномиальных моделей в соответствии с описанной стратегией исследования.

1. Обзор литературы

Вопрос анализа возможных причин банковских дефолтов в научной литературе рассматривается с различных сторон. Существует отдельный пласт теоретических работ, направленных на осмысление и моделирование возможных причин неустойчивости кредитных организаций. Одни работы исследуют данный вопрос с точки зрения отдельного (репрезентативного) банка [Freixas, Rochet, 2008; Goldstein, Pauzner, 2005; Зубарев, 2013], другие же анализируют механизмы порождения банковских кризисов в масштабах государства и даже мира (обзор приведен в работе [Silva, Kimura, Sobreiro, 2017]). Некоторые из сформулированных в таких работах гипотез подвергаются непосредственной проверке в эмпирических исследованиях (см., например: [Degryse, Kim, Ongena, 2009; Silva, Kimura, Sobreiro, 2017]).

В части эмпирических исследований с некоторой долей условности можно выделить два довольно крупных направления в анализе финансовой устойчивости банков. Работы первого направления берут за основу некоторые показатели, характеризующие

² В данном контексте показателем, например, недавний случай с банком «ЮМК банк», который смог в суде оспорить решение ЦБ РФ об отзыве лицензии за «... нарушения требований законодательства в области противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма». См. подробнее: <https://www.kommersant.ru/doc/5157547>

прибыльность, объем принятого риска, эффективность коммерческих банков и оценивают влияние прочих факторов на выбранные показатели. В качестве показателей прибыльности в работах часто используются доходность активов (return on assets, ROA) или собственного капитала банка (return on equity, ROE), отношение чистых процентных или непроцентных доходов к активам и т.п. (см., например: [Elekdag, Malik, Mitra, 2020; Assaf et al., 2019; Dietrich, Wanzenried, 2011]). В качестве меры риска часто используется стандартное отклонение, например, ROA банка или, если ценные бумаги банка имеют листинг на бирже, стандартное отклонение соответствующих биржевых котировок [Assaf et al., 2019; Stiroh, 2006].

Всеобщее признанной мерой риска, являющейся результатом комплексной оценки банка, является присваиваемый банку кредитный рейтинг одним или несколькими рейтинговыми агентствами (Moody's, Standard & Poor's, Fitch, Акра и т.д.). Моделированию кредитных рейтингов посвящен, в частности, большой пласт работ, в том числе и отечественных авторов (см., например: [Карминский, 2015; Живайкина, Пересецкий, 2017]).

Другим широко используемым показателем риска является так называемый Z-score (индекс риска [Синки-мл., 2007], индекс финансовой стабильности банка [Shim, 2019]), впервые сформулированный в 1988 г. в работе Ханнана и Хэнвика [Hannan, Hanweck, 1988]. Z-score представляет собой частное от деления суммы ожидаемой рентабельности активов и отношения собственного капитала к активам на стандартное отклонение рентабельности активов за некоторый период. С помощью Z-score можно получать оценку вероятности отрицательной балансовой стоимости кредитной организации. У данного показателя, однако, есть свои недостатки, в частности, довольно строгое предположение о нормальности распределения показателя рентабельности активов. Модификация данного показателя с учетом существующих недостатков была представлена в работе Марэ, Мориера и Росси [Mare, Moreira, Rossi, 2017]. Часто данный показатель используют в качестве меры финансовой стабильности и проверяют различные гипотезы в части влияния на нее тех или иных факторов. Одной из относительно недавних работ, использующих Z-score данным образом, является работа Шима [Shim, 2019], в которой продемонстрировано, что при прочих равных условиях банки с более диверсифицированным кредитным портфелем являются более финансово устойчивыми. Также автор показал, что банки в более концентрированной банковской системе также отличаются большей устойчивостью. В работе Карамичайлиду, Маеса и Штремелля [Karamichailidou, Mayes, Stremmel, 2018] проводится анализ возможности использования различных индикаторов текущей фазы экономического цикла как предикторов финансовой устойчивости банков Еврзоны в период с 1999 г. по 2014 г., наряду с прочими показателями бухгалтерской отчетности кредитных организаций и различных макроэкономических факторов.

К данному направлению эмпирических работ также можно отнести исследования, посвященные оценке эффективности банков с помощью различных непараметрических методов, таких как метод Data Envelopment Analysis (см.: [Barth et al., 2013; Staub, Souza, Tabak, 2010]), а также параметрических – например, метода стохастической границы [Mamonov, Vernikov, 2017], когда полученное значение эффективности не является интерпретируемым само по себе, но по его значению банки в выборке можно сравнивать друг с другом.

Прогнозирование непосредственно вероятности банкротств кредитных организаций является вторым крупным направлением эмпирических исследований. Одной из

первых работ в данном направлении является работа Синки [Sinkey, 1975], в которой автор с помощью множественного дискриминантного анализа предпринял попытку выявить факторы (показатели из баланса и отчета о прибылях и убытках), которые помогают классифицировать американские банки как устойчивые или проблемные. Данная работа также является одной из первых, поднявших проблему необходимости создания адекватной системы раннего предупреждения (early-warning system, EWL) банкротств кредитных организаций и кризиса банковского сектора в целом и внесших в ее разработку значительный вклад. В работе Д. Мартина [Martin, 1977] для предсказания дефолтов американских банков впервые используется модель логистической регрессии, которая также становится одним из самых популярных инструментов анализа вероятности банковских дефолтов наряду с методами дискриминантного анализа [Demuynck, Hasan, 2010].

Одними из наиболее эффективных показателей для предсказания вероятности дефолтов банков являются показатели, используемые в системе рейтингования CAMELS – анализа на основе показателей адекватности капитала, качества активов, управления, прибыли, ликвидности и чувствительности к рыночному риску. Данная система используется регулирующими органами США для формирования рейтинга банков в терминах устойчивости [Синки-мл., 2007]. Показатели из группы CAMELS оказались хорошими предикторами дефолтов американских банков, причем как на выборке в период с 1985 г. по 1992 г., так и на выборке во время последнего финансового кризиса 2009 г. (см., например: [Cole, White, 2012; Mayes, Stremmel, 2014]).

На сегодняшний день популярность приобрели также различные методы машинного обучения, которые в части прогнозирования дефолтов оказываются более эффективными по сравнению с логистическими регрессиями (см., например: [Gogas, Papadimitriou, Agrapetidou, 2018; 2020; Petropoulos et al., 2020]). Тем не менее преимущество логистических регрессий заключается в возможности проверки различных гипотез относительно влияния тех или иных факторов на вероятность дефолта. Результаты таких моделей также поддаются большей интерпретации, чем, например, полученные прогнозы на основе обучения искусственных нейронных сетей или алгоритмов случайного леса, что может быть полезным для понимания причин банковских дефолтов и представляется крайне важным для регуляторов с точки зрения выработки эффективной методологии надзора за кредитными организациями с целью предупреждения их банкротства.

Анализу возможных причин и прогнозированию дефолтов российских банков посвящено большое количество работ как российских, так и зарубежных авторов. Среди российских авторов проблемой анализа причин дефолтов с помощью логистических регрессий на различных периодах активно занимались Пересецкий (см., например: [Пересецкий, 2007; Peresetsky, Karminsky, Golovan, 2011], Карминский и Костров [Карминский, Костров, 2013; Karminsky, Kostrov, 2014]), Зубарев [Зубарев, 2012; Зубарев, Бекирова, 2020], Биджоян [Биджоян, 2018], Фомин [Fomin, 2019] и др. Методы машинного обучения также использовались в работе Синельниковой-Мурылевой и соавторов [Синельникова-Мурылева, Горшкова, Макеева, 2018]. Среди зарубежных авторов можно выделить работы Фунгачовой и Вейла [Fungáčová, Weill, 2013; Fungáčová, Ariss, Weill, 2013], Соланко [Fungáčová, Solanko, 2009] и Мякинена [Mäkinen, Solanko, 2018].

Активные действия Центрального банка РФ по сокращению числа ненадежных кредитных организаций после смены руководства ЦБ в середине 2013 г. выявили боль-

шое количество банков, которые скрывали свое истинное финансовое положение посредством преднамеренного или не очень искажения отчетности. По факту отзыва лицензий у таких организаций на их балансе обнаруживалось значительное превышение обязательств над активами, т.е. отрицательный собственный капитал. Выявлению факторов, по которым возможно было бы идентифицировать банк с отрицательным капиталом и оценить размер «дыры», а также особенностям структуры баланса таких банков посвящены работы Мамонова [Мамонов, 2017; 2018]. Прогнозированию вероятности дефолта банков с отрицательным капиталом также посвящена работа Карминского и Кострова [Karminsky, Kostrov, 2017].

Анализ факторов, влияющих не просто на факт отзыва лицензии, а на вероятность отзыва по конкретной причине (группе причин), в научной литературе представлен малым количеством работ. Насколько нам известно, единственным исследованием такого рода является работа Пересецкого [Пересецкий, 2013], в которой автор классифицировал все случаи отзывов лицензий в России со II квартала 2005 г. по IV квартал 2008 г. как отзывы по причине «отмывания денежных средств» и по экономическим причинам³. В работе показано, что некоторые балансовые показатели, такие как доля межбанковских активов в активах, оборачиваемость средств на корреспондентских счетах, отношение собственного капитала к активам, резервы на возможные потери по ссудам, балансовая прибыль к активам и отношения объема депозитов физических или юридических лиц к активам, оказываются значимыми для объяснения отзывов по какой-то одной причине, но незначимы для другой. В совместной работе Живайкиной и Пересецкого [Живайкина, Пересецкий, 2017] авторы используют модель упорядоченного выбора (ordered logit) для выявления факторов, сопутствующих более высоким рейтингам у российских банков, по данным 11 различных рейтинговых агентств в период с 2012 г. по 2016 г. В работе также сравниваются модели рейтингов и бинарные модели отзыва лицензий по различным причинам для выявления различий в подходах оценки финансового состояния между рейтинговыми агентствами и российским регулятором. Таким образом, лишь две работы в отечественной литературе в той или иной мере затрагивали вопрос дифференциации факторов банковских дефолтов по причинам отзыва лицензии.

Помимо банковских дефолтов, важным исследовательским вопросом является предсказание системного банковского кризиса в рамках EWS (см., например: [Caggiano et al., 2016; Caggiano, Calice, Leonida, 2014]) и предсказание дальнейшей судьбы проблемного банка – банкротство или поглощение [Koetter et al., 2007; Wei, Others, 2020]), для чего обычно используются модели неупорядоченного множественного выбора.

2. Данные и методология

В настоящей работе используются данные официальной отчетности российских коммерческих банков, предоставляемых Банку России и размещаемых регулятором на сайте в разделе «Отчетность кредитных организаций»⁴. В исследовании используются данные формы 101 «Данные оборотной ведомости по счетам бухгалтерского учета» и

³ Всего 124 случая отзывов при порядка 1200 уникальных банков.

⁴ См.: https://www.cbr.ru/banking_sector/otchetnost-kreditnykh-organizaciy/

формы 102 «Отчет о финансовых результатах» за период с 1 января 2013 г. по 1 января 2021 г. Размерность этих форм отличается – оборотная ведомость публикуется на ежемесячной основе, тогда как отчет о финансовых результатах – на ежеквартальной. Таким образом, наши данные имеют квартальную структуру. Для агрегации счетов бухгалтерского учета 1-го порядка из формы 101 и статей формы 102 используется методика сайта банковской аналитики КУАП⁵.

Данные по фактам отзывает лицензий у российских банков в период с 2013 г. по 2021 г. были взяты из раздела «Книга памяти» сайта banki.ru⁶. Прежде чем банки лишались лицензий, кредитные организации могли уже фактически переставать независимо функционировать вследствие назначения в них временной администрации Банка России и Агентства по страхованию вкладов. Перечень таких случаев был собран вручную на основании соответствующих приказов непосредственно с сайтов регулятора и АСВ. Не всегда за вводом временной администрации следовал отзыв лицензий (например, в случае с Пересветом, Открытием, Промсвязьбанком и т.д.), однако такие случаи мы также включаем в рассмотрение.

Таким образом, всего за период с 1 января 2013 г. по 1 января 2021 г. было выявлено 549 банков, которые потеряли лицензии или в отношении которых Банк России предпринимал различные меры по предупреждению банкротства, в том числе:

- 415 банков перманентно лишились лицензий;
- 87 ликвидировались добровольно, в том числе:
 - 63 в результате реорганизации в форме присоединения к другому банку;
 - 24 по решению акционеров;
- 42 случая назначения временной администрации;
- 5 случаев санации с привлечением сторонних инвесторов без ввода временной администрации⁷.

В дальнейшем мы опускаем 87 случаев добровольной ликвидации банков, так как выявление истинных причин в каждом отдельном случае представляется затруднительным. Что касается оставшихся 462 случаев, то для классификации их по некоторым группам причин мы проанализировали формулировки соответствующих приказов Банка России. Самыми распространенными формулировками отзыва лицензий в приказах Банка России были ссылки на пункты 6 и 6.1 статьи 20 ФЗ № 395–1 «О банках и банковской деятельности», в которых значится неисполнение законов банковской деятельности, если к банку уже неоднократно в течение года применялись меры ЦБ РФ (п. 6) или наблюдалось неоднократное в течение года нарушение определенных статей закона 115–ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем и финансированию терроризма» (п. 6.1). При вводе временной администрации самой

⁵ Данная методика несколько отличается от официальной методики Банка России. Основным отличием является расчет общей суммы активов за вычетом сформированных резервов по различным группам активов. Отсюда и далее под совокупным объемом активов подразумевается именно такая величина активов, если не сказано иное. При этом отдельные группы активов также берутся за вычетом резервов, сформированных под возможные потери по ним. Методика доступна по адресу: <https://kuap.ru/methodics/>

⁶ См.: <https://www.banki.ru/banks/memory/>

⁷ Уралсиб, Автовазбанк, Мособлбанк, Инресбанк и Финанс Бизнес Банк.

распространенной формулировкой была ссылка на пункт 6 части 1 статьи 189.26 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)», в которой говорится, что совет Банка России утвердил план участия Банка России в осуществлении мер по предупреждению банкротства. Данные формулировки дают мало информации касательно конкретных причин отзыва лицензии или ввода временной администрации.

Для получения более полной информации касательно отзывов по каждому отдельному случаю мы анализировали пресс-релизы Банка России, в которых, начиная с некоторого периода, стала более подробно раскрываться мотивация регулятора, а также информационный и новостной фон на основе статей и новостей с сайтов banki.ru, Ведомости, Коммерсант, РБК и т.д. Анализ дальнейшей судьбы банка на основе новостей, комментарии представителей Банка России, которые они давали в СМИ, и результаты работы временной администрации помогли выявить действительные мотивы отзыва лицензии у кредитной организации, хотя первоначальный пресс-релиз мог содержать лишь общие формулировки.

Каждому случаю отзыва лицензии на основе пресс-релиза и общего новостного фона мы присваивали некоторые ключевые слова (теги), которые могли быть использованы для дальнейшей классификации. Всего в процессе сбора информации мы использовали 79 тегов, которые мы в дальнейшем сгруппировали в некоторые 14 обобщенных групп, распределение которых представлено на рис. 1.

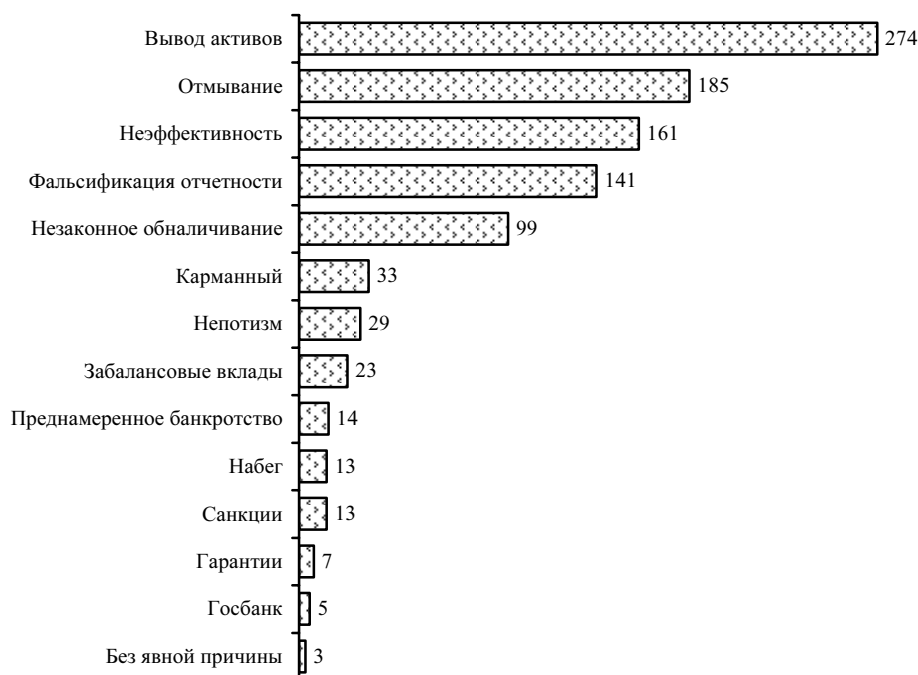


Рис. 1. Распределение ключевых слов (тегов)

Так, например, мы обнаружили, что в 274 из 462 банков из нашего перечня временная администрация обнаруживала вывод активов, в некоторых случаях систематический, когда на протяжении долгого времени денежные средства выводились, например, через заведомо невозвратные кредиты связанным с руководством номинальным юридическим лицам, или же непосредственно перед отзывом, когда владельцы банка каким-то образом заранее узнавали о грядущем отзыве лицензии или вводе временной администрации и в спешке принимались за активное кредитование подставных фирм-однодневок. В 185 случаях из 462 также наблюдались признаки отмывания средств, полученных незаконным путем, судя по соответствующим формулировкам из пресс-релизов Банка России, причем в 99 случаях явным образом вскрывались факты участия банков в схемах по незаконному обналичиванию, связанных как непосредственно с криминалом, так и со схемами по уходу от налогов. В 141 случае наблюдалась систематическая фальсификация отчетности, начиная с неправильной оценки стоимости некоторых активов и заканчивая отражением на балансе несуществующих вкладов, кредитных договоров или ценных бумаг, а в 23 случаях, наоборот, вклады населения отражались на балансе не в полном объеме.

Под неэффективностью, которая обнаружилась в 161 случае из 462, понимается упоминание в пресс-релизе проведения высокорисковой политики, связанной именно с неэффективным подходом к риск-менеджменту, в явном виде не относящимся к какому-либо отмыванию. Так, например, чаще всего карманные банки (33 случая), на кэптивный характер которых даже регулятор в большинстве случаев указывал в своих пресс-релизах, мы также отмечали как неэффективные с точки зрения высокого кредитного риска ввиду слишком высокой доли кредитного портфеля, приходящейся на одну группу связанных заемщиков.

Под nepотизмом (29 случаев) мы подразумеваем участвующих в правлении банка или имеющих высокую акционерную долю бывших или действующих высокопоставленных сотрудников любой из трех ветвей власти как федерального, так и регионального уровня.

Примечательно, что несмотря на тот факт, что теоретическая экономическая литература довольно много внимания уделяет анализу механизмов, порождающих панику и набег вкладчиков на банк, в нашей выборке лишь 13 банков действительно рухнули вследствие набега. Среди 462 было также обнаружено 13 банков, в отношении которых либо вводились международные санкции, либо которые значительно пострадали от них косвенно.

На основании собранной информации мы условно разделили все случаи дефолтов на две основные группы – по экономическим причинам (*economic*) и по причине отмывания, мошенничества, ведения забалансовых вкладов, систематической фальсификации отчетности и т.д. (*laundry*), а также преимущественно по одной из причин (табл. 1).

Из табл. 1 видно, что больше всего случаев отзыва лицензий или ввода временных администраций в период с 2013 г. по 2020 г. наблюдалось именно по причине отмывания (250 случаев), преимущественно по причине отмывания (75 случаев), либо по преимущественно экономическим причинам, однако все равно с признаками отмывания (47 случаев). Исключительно экономических случаев мы смогли выявить 90, т.е. порядка 19,5% от всех случаев недобровольной ликвидации или применения мер по предупреждению банкротств.

Таблица 1.

**Причины аннулирования лицензий
или применения мер по финансовому оздоровлению по годам**

	Причина				Всего недобро- вольно	<i>reorg</i>	<i>dobr</i>	Всего
	economic	economic/ laundry	laundry/ economic	laundry				
2013 г.	5	1	3	22	31	11	1	43
2014 г.	9	0	20	56	85	5	0	90
2015 г.	20	0	14	68	102	8	1	111
2016 г.	27	17	17	36	97	7	1	105
2017 г.	14	8	12	16	50	8	2	60
2018 г.	9	17	3	27	56	9	8	73
2019 г.	2	2	3	18	25	5	3	33
2020 г.	4	2	3	7	16	10	8	34
Всего	90	47	75	250	462	63	24	549

Примечание: для справки приведены также случаи реорганизаций в форме присоединения (*reorg*) и добровольной ликвидации (*dobr*).

Пограничные 47 случаев с пометкой *economic/laundry* мы отнесем к классу *economic*. В данный класс попали преимущественно банки, которые относительно успешно функционировали на рынке, однако столкнувшись с некоторыми финансовыми трудностями, не стремились к их решению. Все это так или иначе привлекало внимание ЦБ РФ, после чего собственники (обычно после проведения нескольких проверок регулятором), осознавая неизбежность отзыва лицензий, в спешке выводили активы из банка, перенося бремя выплат по своим обязательствам на плечи Агентства по страхованию вкладов.

Случаи, когда преимущественной причиной отзыва лицензии являлось скорее отмывание, хотя и при значительном присутствии экономических факторов (75 случаев), мы относим к классу *laundry*. В данную группу попали банки, которые подверглись влиянию некоторых экономических шоков – как на макроуровне, так и на уровне отдельной группы заемщиков, – вследствие чего их финансовое состояние значительно ухудшалось, а следовавшие за этим проверки регулятора выявляли значимые факты нарушения закона «О противодействии легализации (отмыванию) ...».

В итоге 137 банков мы относим к классу *economic*, т.е. к группе отзывов преимущественно по экономическим причинам, а 325 – к классу *laundry*, к группе преимущественно по причине отмывания, фальсификации отчетности, систематического вывода активов и т.п.

Анализ проводится с помощью мультиномиальной логистической регрессии:

$$(1) \quad \Pr(Y_t = j | X_{i,t}) = \frac{e^{\beta'_j X_{i,t}}}{1 + \sum_l e^{\beta'_l X_{i,t}}} \quad j = 1, \dots, K,$$

где $X_{i,t}$ – вектор объясняющих переменных; β'_j – вектор оцениваемых параметров.

Модель строится следующим образом. В случае K возможных классов зависимой переменной выбирается один класс (базовый, или референсный), относительно которого будут рассмотрены вероятности, и строится $K - 1$ логистическая регрессия относительно базового класса.

Например, для случая 3 классов логарифмы отношения шансов выглядят следующим образом:

$$(2) \quad \frac{\Pr(Y_t = 1 | X_{i,t})}{\Pr(Y_t = 0 | X_{i,t})} = e^{\beta'_1 X_{i,t}},$$

$$(3) \quad \frac{\Pr(Y_t = 2 | X_{i,t})}{\Pr(Y_t = 0 | X_{i,t})} = e^{\beta'_2 X_{i,t}}.$$

В нашем случае референсным классом будет выступать значение зависимой переменной, равное нулю для случаев, когда выбранное наблюдение не относится к моменту дефолта по одной из причин – по экономическим причинам (economic) или по причине отмывания денежных средств (laundry).

В работе мы используем различные критерии качества модели: R^2 МакФаддена, площадь под кривой рабочей характеристики приемника (AUC) для многомерного случая в соответствии с работой [Hand, Till, 2001], а также тест Хосмера – Лемешоу о значимости различий между наблюдаемым и моделируемым распределением частот наступления дефолтов по разным причинам.

Результаты оценивания коэффициентов в логистической регрессии не являются интерпретируемыми, в отличие, скажем, от коэффициентов линейной регрессии. Обычно для оценки влияния тех или иных показателей на зависимую переменную рассчитываются предельные эффекты. Размер их, однако, зависит от конкретных значений объясняющих переменных, и, таким образом, они отличаются от наблюдения к наблюдению. Для демонстрации влияния интересующего нас фактора на вероятность отзыва лицензий по каждой из причин мы берем среднее наблюдение на всей выборке и изменяем для него интересующий нас показатель от минимального до максимального выборочного значения. Для каждого значения мы высчитываем вероятность дефолта и наносим их на график. Полученный график способен наглядно продемонстрировать, с какой «скоростью» изменяется вероятность отзыва лицензии некоторого «среднего» банка по каждой из причин при разных значениях интересующей переменной. Таким образом, вместо предельного эффекта конкретной переменной в логистической регрессии, рассчитанного для одного значения этой переменной (обычно среднего), наши графики позволяют увидеть предельные эффекты для всех значений рассматриваемой переменной, что несет в себе исчерпывающую информацию.

Все показатели из формы 102 «Отчет о финансовых результатах» представлены нарастающим итогом с начала года, следовательно, во всех кварталах, за исключением четвертого, переводятся в годовое выражение. Если показатель берется относительно активов, то используется усреднение активов за выбранный период. То есть, например, показатель ROA (return on assets, доходность активов) по состоянию на II квартал некоторого года высчитывается как прибыль за два прошедших квартала с начала года, деленная на среднее значение активов за прошедшие 6 месяцев. Для перевода в годовое выражение полученное значение умножается на два⁸.

Из анализируемой выборки были убраны крупные государственные банки (Сбербанк, ВТБ, Россельхоз, ГазпромБанк, ВТБ24, Банк Москвы, Связь банк, Почта Банк, Всероссийский банк развития регионов), а также все наблюдения банков, лишившихся лицензии в добровольном порядке (вследствие ходатайства о добровольном отзыве лицензии или присоединения к другому банку). Первое было сделано по причине того, что государство не допустит банкротство и/или отзыв лицензий своих крупнейших банков, а в случае проблем обязательно окажет всю необходимую помощь в предоставлении ликвидности. Добровольно ликвидированные банки были исключены исходя из предположения, что данные банки не испытывали финансовых трудностей.

Горизонт прогноза по моделям составляет один год, т.е. банкам, подвергшимся процедуре санации, вводу временной администрации ЦБ или АСВ, ставятся в соответствие значения объясняющих переменных за четыре квартала до одного из этих событий⁹.

В качестве объясняющих переменных в настоящей работе используются две группы показателей – показатели, полученные на основании бухгалтерской отчетности, а также некоторые макроэкономические факторы. В табл. 2 представлен список используемых показателей. В Приложении также приведены их описательные статистики.

Таблица 2.

Список объясняющих переменных

Переменная	Описание
ln_assets	Логарифм активов
cap_assets	Отношение балансового капитала к активам
highliq_assets	Доля высоколиквидных активов в активах
npl_assets	Доля просроченной задолженности по кредитам в активах
roa	Рентабельность активов
nim_net	Чистая процентная маржа
deposit_fiz_assets	Отношение депозитов физических лиц к активам
credit_nonbank_assets	Доля кредитов небанковским организациям, индивидуальным предпринимателям и физическим лицам в активах

⁸ Аналогичным образом показатели ROA и ROE рассчитываются на портале banki.ru, методика доступна в файле «Методика расчета рейтинга» по ссылке <https://www.banki.ru/banks/ratings>.

⁹ Механизм создания зависимой бинарной переменной, принимающей значение единица в случае факта дефолта (санации, временной администрации и т.п.) и ноль – в обратном случае, аналогичен механизму использованному в работе [Пересецкий, 2007].

Окончание табл. 2.

Переменная	Описание
reserves_assets	Отношение резервов на возможные потери по кредитам к активам
kassa_assets	Доля средств в кассе в активах
nostro_assets	Доля средств на ностро счетах в других банках от активов
nostro_cb_assets	Доля средств на корреспондентских счетах в Банке России от активов
credit_corp_assets	Доля кредитов небанковским организациям в активах
credit_ip_assets	Доля кредитов индивидуальным предпринимателям в активах
credit_fiz_aseets	Доля кредитов физическим лицам в активах
spisanie_assets	Отношение списанной невозвратной задолженности по кредитам и процентам к активам
shares_assets	Доля акций в активах
gos_bonds_assets	Доля государственных ценных бумаг в активах
inrepo_assets	Доля ценных бумаг, переданных в РЕПО в активах
lc_100/90/...	Дамми на принадлежность к некоторому перцентилю объема создаваемой ликвидности (в % к активам)
Макроэкономические факторы (темпы роста, % г/г)	
r_gdp_gr	Реальный ВВП России
r_inc_gr	Реальные среднедушевые доходы населения
brent_gr	Цена на нефть марки Brent
ereer_gr	Реальный эффективный обменный курс (рубль/доллар)

Практически все используемые показатели финансовой отчетности взяты относительно объема совокупных активов, за исключением показателей резервов на возможные потери по ссудам (reserves_assets), которые взяты относительно общей суммы активов без вычета резервов, и объема создаваемой ликвидности (lc_100/90/...), представляющего собой перцентиль, в который попадает соответствующий банк с высчитанным для него значением объема создаваемой ликвидности по состоянию на каждый момент времени.

Стратегия исследования следующая. Сначала мы построим модели с широко используемыми показателями финансовой отчетности, такими как размер банка (ln_assets), капитал (cap_assets), высоколиквидные активы (highliq_assets), доля просроченной задолженности (npl_assets), рентабельность банка (roa), чистая процентная маржа (nim_net), отношение депозитов физических лиц к активам (deposit_fiz_assets), доля кредитов экономике (credit_nonbank_assets) и доля резервов на балансе (reserves_assets). Предполага-

ется, что высокие показатели прибыльности – рентабельности активов и чистой процентной маржи – должны сопровождаться понижением вероятности отзыва лицензии, в то время как высокие показатели низкого качества кредитного портфеля, что характеризуется показателями просроченной задолженности и резервов на возможные потери – повышением вероятности отзыва. Высокий объем капитала обычно также является признаком устойчивости кредитной организации. Высокие объемы депозитов физических лиц и кредитов экономике обычно, наоборот, соотносятся с более высокой вероятностью дефолтов. Размер банка (*ln_assets*) и доля высоколиквидных активов (*highliq_assets*) могут быть нелинейно связаны с вероятностью дефолта, что также уже обсуждалось в литературе (см., например: [Карминский, Костров, 2013; Fomin, 2019]) – чаще банкротятся средние банки, а средний объем ликвидных средств скорее является индикатором устойчивости.

Далее мы расширим модель посредством детализации некоторых обобщенных показателей. Показатель высоколиквидных активов мы разделим на три составляющих – кассу (*kassa_assets*), расчетные счета в других банках (*nostro_assets*) и на корреспондентские счета в ЦБ РФ (*nostro_cb_assets*). Мы выдвигаем гипотезу, что доля кассовой наличности в активах может значимо влиять на вероятность отзыва лицензии по причине отмывания. В таких кредитных организациях требуется большое количество кассовой наличности для того, чтобы заниматься обналичиваем и отмыванием средств. При этом маловероятно, что на корреспондентских счетах в ЦБ РФ такие банки будут вообще держать какие-либо средства, не считая обязательных резервов.

Аналогичным образом мы разделим показатель кредитов небанковским организациям и физическим лицам на кредиты юридическим лицам (*credit_corp_assets*), индивидуальным предпринимателям (*credit_ip_assets*) и физическим лицам (*credit_fiz_aseets*), а также добавим объем списанной просроченной задолженности (*spisanie_assets*). Это позволит нам понять, насколько структура кредитного портфеля банка может быть значимой в объяснении причин отзыва лицензий. Мы также предполагаем, что списание невозвратной задолженности является индикатором относительной финансовой устойчивости, так как банки, испытывающие проблемы, будут стараться скрывать свою невозвратную задолженность, чтобы не списывать ее в счет расходов, которые будут покрыты прибылью или собственным капиталом.

Далее мы добавим показатели, связанные с портфелем ценных бумаг кредитной организации, а именно объемы акций (*shares_assets*) и российских государственных ценных бумаг (*gos_bonds_assets*). Для банков акции могут быть намного более рисковыми активами, чем кредитование, следовательно, высокая их доля на балансе банка может соответствовать большей вероятности дефолта. Государственные облигации¹⁰ являются низкорисковыми активами, приносящими обычно ставку выше, чем депозиты на счетах в Центральном Банке. В моменты нехватки ликвидности, при прочих равных, банк, имеющий на счетах государственные облигации, может занять у регулятора больше средств, используя данные ценные бумаги в качестве залога. Показатель переданных в РЕПО ценных бумаг (*inrepo_assets*) отображает как раз объем заложенных акций и государственных долговых ценных бумаг. Если кредитная организация прибегает к данному инструменту привлечения средств, то это может быть свидетельством наличия у него финансовых проблем и сопутствовать повышению вероятности дефолта.

¹⁰ В том числе долговые бумаги субъектов Российской Федерации.

Показатель объема создаваемой ликвидности конструируется аналогично работе [Fungáčová, Ariss, Weill, 2013] и характеризует то, насколько эффективно банк одновременно балансирует ликвидность своих активов и обязательств. Данный показатель высчитывается также относительно активов и может изменяться в интервале от -1 до 1 . При отрицательных значениях данный показатель указывает на тот факт, что в балансе банка ликвидные активы преобладают над неликвидными обязательствами. Иными словами, такой банк мог привлечь значительный объем долгосрочных вкладов и разместить их в государственные ценные бумаги или в кассу. Такое размещение долгосрочных вкладов свидетельствует в пользу либо экономической неэффективности бизнес-модели банка, либо наличия в таком банке схем по отмыванию.

С другой стороны, если показатель объема создаваемой ликвидности находится в положительной зоне и близок к единице, то это означает, что банк, наоборот, привлек много ликвидных обязательств (краткосрочные вклады, собственный капитал) и разместил их в низколиквидные активы (долгосрочные кредиты). Это, в свою очередь, может являться признаком вывода активов из организации, следовательно, может приводить к росту вероятности отзыва лицензии по причине отмывания. Как и в работе [Fungáčová, Ariss, Weill, 2013], в качестве объясняющих переменных мы используем набор дамми-переменных, принимающих значение единица, если банк попадает в соответствующий перцентиль (100%–90%, 90%–80%, 80%–70%, 30%–20%, 20%–10% или 10%–0%), рассчитанный по значению объема создаваемой ликвидности в % от активов для каждого банка относительно других в каждый момент времени, и ноль – в ином случае.

Многие работы также отмечали значимое влияние общего экономического фона на вероятность дефолта банков (см., например: [Зубарев, 2012; Fungáčová, Ariss, Weill, 2013; Пересецкий, 2013]). В качестве таких показателей в настоящей работе используются реальный ВВП России (r_gdp_gr), реальные среднедушевые доходы населения (r_inc_gr), реальный эффективный обменный курс ($ereer_gr$) и цена на нефть марки Brent ($brent_gr$). Реальный ВВП высчитан на основе официального реального ВВП, публикуемого Росстатом¹¹, приведенного к ценам 2016 г. и очищенного от сезонности с помощью процедуры X-13ARIMA-SEATS. Номинальные среднедушевые денежные доходы населения взяты из данных Росстата¹², также очищены от сезонности с помощью процедуры X-13ARIMA-SEATS и переведены в реальное выражение с помощью данных по инфляции¹³. Реальный эффективный обменный курс взят из базы международной финансовой статистики МВФ¹⁴, а цена на нефть марки Brent – из базы цен на первичные сырьевые товары МВФ¹⁵. Все макроэкономические показатели имеют квартальную размерность и взяты в темпах ростах г/г, которые данные переменные демонстрировали в течение года до значения зависимой переменной, т.е., например, темп роста ВВП России в течение года, предшествовавшего отзыву лицензии у конкретного банка.

Все используемые переменные из финансовой отчетности были проанализированы на предмет наличия возможной мультиколлинеарности с помощью корреляционных

¹¹ См.: <https://rosstat.gov.ru/accounts>

¹² С портала <http://sophist.hse.ru/>

¹³ Также взятых с портала <http://sophist.hse.ru/>

¹⁴ См.: <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545850>

¹⁵ См.: <https://data.imf.org/?sk=471DDDF8-D8A7-499A-81BA-5B332C01F8B9>

матриц. Анализ не выявил высоких коэффициентов корреляции (выше 0,5) для переменных, используемых в рамках одной модели. Кроме того, при построении моделей мы пробовали исключать некоторые показатели, при этом остальные коэффициенты были достаточно стабильны (в противном случае также могло быть подозрение на некоторую мультиколлинеарность). Высокая корреляция, тем не менее, наблюдается среди используемых макроэкономических переменных. Однако в интересах настоящей работы было, в первую очередь, проверить устойчивость остальных коэффициентов (при балансовых переменных) ко включению в модель макроэкономических показателей, а также оценить вклад этих переменных в изменение прогнозной силы моделей.

Что касается проблемы эндогенности, то в явном виде она в моделях отсутствует по причине того, что зависимая переменная, по сути, разнесена с регрессорами во времени и ее изменение не может влиять на прошлые значения балансовых переменных. На макроэкономические показатели дефолт конкретного банка никак повлиять не может¹⁶.

3. Оценивание моделей

Рассмотрим сначала базовую модель с основными агрегированными показателями финансовой отчетности, а также с учетом возможной нелинейности показателей объема совокупных активов и доли высоколиквидных активов (табл. 3).

Таблица 3.

Результаты оценивания базовой модели

	Модель 1		Модель 2		Модель 3		Модель 4	
	economic	laundry	economic	laundry	economic	laundry	economic	laundry
Constant	-4,40*** (1,41)	1,78 (1,09)	4,81*** (0,10)	10,90*** (0,06)	-4,53*** (1,46)	1,51 (1,11)	4,76*** (0,10)	11,07*** (0,06)
ln_assets	-0,06 (0,07)	-0,36*** (0,06)	-1,17*** (0,11)	-1,49*** (0,08)	-0,05 (0,07)	-0,35*** (0,06)	-1,17*** (0,10)	-1,53*** (0,08)
ln_assets2			0,03*** (0,01)	0,04*** (0,00)			0,03*** (0,01)	0,04*** (0,00)
cap_assets	0,5 (0,92)	-0,58 (0,55)	0,1 (0,85)	-0,94* (0,50)	0,55 (0,93)	-0,5 (0,55)	0,15 (0,85)	-0,87* (0,50)
highliq_assets	1,25 (0,89)	1,94*** (0,51)	1,2 (0,88)	1,87*** (0,50)	1,83 (2,14)	3,39** (1,34)	1,85*** (0,64)	3,42*** (0,36)
highliq_assets2					-0,94 (3,21)	-2,23 (1,94)	-1,05** (0,43)	-2,39*** (0,27)
npl_assets	1,17 (1,20)	-5,26*** (1,81)	1,09 (1,18)	-5,23*** (1,81)	1,22 (1,21)	-5,20*** (1,83)	1,15 (1,19)	-5,17*** (1,83)

¹⁶ Данное утверждение справедливо для наблюдаемых реалий, когда не было зафиксировано дефолтов крупнейших банков, приведших к масштабному системному кризису.

Окончание табл. 3.

	Модель 1		Модель 2		Модель 3		Модель 4	
	economic	laundry	economic	laundry	economic	laundry	economic	laundry
roa	-4,99*** (1,46)	0,14 (1,31)	-4,76*** (1,44)	0,36 (1,28)	-4,98*** (1,46)	0,14 (1,32)	-4,74*** (1,44)	0,38 (1,29)
nim_net	-9,81**	-6,76** (2,84)	-10,24*** (0,22)	-7,20*** (0,08)	-9,93** (3,97)	-7,10** (2,88)	-10,35*** (0,23)	-7,62*** (0,08)
deposit_fiz_assets	2,37*** (0,53)	0,86** (0,35)	2,47*** (0,54)	0,92*** (0,35)	2,38*** (0,53)	0,87** (0,35)	2,48*** (0,54)	0,93*** (0,35)
credit_nonbank_assets	2,25*** (0,60)	2,04*** (0,39)	2,20*** (0,56)	1,98*** (0,36)	2,26*** (0,60)	2,04*** (0,39)	2,20*** (0,56)	1,98*** (0,36)
crres_a	1,66 (1,98)	4,54*** (1,06)	2 (1,93)	4,83*** (1,04)	1,62 (1,99)	4,45*** (1,06)	1,97 (1,93)	4,76*** (1,04)
R ² McFadden	0,068		0,069		0,068		0,069	
Hosmer-Lemeshow (prob.)	0,8687		0,5704		0,4		0,3703	
Multi AUC	0,6694		0,672		0,6707		0,6735	

Примечания. В таблице приведены оценки коэффициентов логистической регрессии; *, **, *** – значимость на 10-, 5- и 1-процентном уровнях соответственно, в скобках приведены стандартные ошибки коэффициентов. Количество наблюдений – 3844.

Высокие показатели прибыльности – рентабельность активов (roa) и чистая процентная маржа (nim_net) – действительно сопутствуют более низкой вероятности дефолта, о чем свидетельствуют отрицательные значимые коэффициенты. Рентабельность активов, однако, оказалась значима лишь для вероятности отзыва по экономическим причинам. Показатели отношения депозитов физических лиц к активам (deposit_fiz_assets) и кредитов экономике (credit_nonbank_assets) ожидаемо оказались значимы с положительным знаком. Коэффициент при отношении балансового капитала к активам (cap_assets) оказался в целом незначимым, что может быть вызвано относительно высоким уровнем корреляции данного показателя с логарифмом активов на нашей выборке.

Показатели, характеризующие качество кредитного портфеля, а именно – доля просроченной задолженности (npl_assets) и резервов (crres_a), оказались значимыми только для отзыва лицензии по причине отмывания. Рост уровня просроченной задолженности соответствует понижению вероятности отзыва лицензии за отмывание, а рост резервирования, наоборот, повышению. Таким образом, банк, имеющий на балансе низкую долю просроченной задолженности и высокий уровень резервов, вероятно, может быть занят в деятельности по незаконному отмыванию денежных средств. Такие банки также довольно часто занимаются фальсификацией отчетности и, в том числе, не отражают просроченную задолженность на своих балансах, иначе они вынуждены будут начислить резервы за счет текущих доходов. С другой стороны, вместо начисления просроченной задолженности данные банки могут вступать в сговор с кредитором (особен-

но, если цель таких кредитов систематический вывод активов) и перезаключать с ним договоры, включая просрочку в тело нового долга. За счет увеличения тела долга банк вынужден наращивать резервы. В таком случае у банка одновременно не растет просроченная задолженность, но растут резервы.

Что касается показателей размера банка (\ln_assets) и доли высоколиквидных активов ($highliq_assets$), то без добавления квадрата данных показателей получается, что они значимо влияют только на отзыв лицензии по причине отмывания, причем, чем больше банк, тем вероятность ниже, а чем больше на его счетах высоколиквидных активов – тем она выше. Добавление квадратов обоих показателей улучшает прогнозную силу модели с точки зрения показателя AUC, однако наибольший вклад вносит именно добавление квадрата логарифма активов. При этом данные показатели становятся значимыми также и для отзывов по экономическим причинам с теми же знаками. На рис. 2 показано, как при прочих равных изменяется вероятность того, какой статус банк будет иметь через 1 год (по результатам четвертой модели) – функционировать (*alive*), у него будет отозвана лицензия по экономическим причинам (*economic*) или по причине отмывания денежных средств (*laundry*) – при тех или иных значениях показателей логарифма активов и доли высоколиквидных активов с 95-процентными доверительными интервалами.

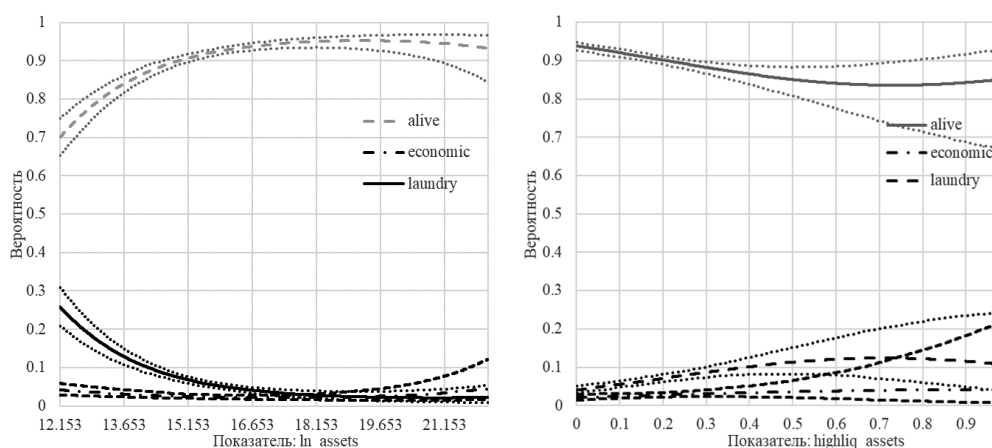


Рис. 2. Вероятность статуса банка через 1 год при различных значениях \ln_assets и $highliq_assets$ ¹⁷

Детализация высоколиквидных активов положительно сказалась на качестве модели (табл. 4). Замена показателя доли высоколиквидных активов на долю кассовой наличности в активах ($kassa_assets$) значительно улучшила как R^2 , так и AUC, причем как по сравнению с моделью без квадрата кассовой наличности – модель (2) из табл. 3, – так и с квадратом – модель (4) из той же таблицы. Доля кассовой наличности оказалась положительно значимой для вероятности отзыва лицензии по каждой из причин, однако добавление квадрата доли кассовой наличности позволяет сделать вывод, что совсем

¹⁷ Здесь и далее графики представляются на основе оценивания четвертой модели из табл. 3.

высокие значения кассовой наличности скорее соответствуют отзыву по экономическим причинам, о чем свидетельствует положительный знак при квадратичном члене для *economic* и отрицательный при *laundry*. Это также проиллюстрировано на рис. 3, построенном на основе модели (4) из табл. 4.

Таблица 4.

**Результаты оценивания модели с детализацией
по высоколиквидным активам**

	Модель 1		Модель 2		Модель 3		Модель 4	
	economic	laundry	economic	laundry	economic	laundry	economic	laundry
Constant	2,59*** (0,11)	5,22*** (0,06)	2,64*** (0,11)	5,14*** (0,06)	3,19*** (0,10)	6,28*** (0,06)	3,78*** (0,10)	5,98*** (0,06)
ln_assets	-0,90*** (0,10)	-0,80*** (0,07)	-0,91*** (0,11)	-0,78*** (0,08)	-0,98*** (0,11)	-0,94*** (0,08)	-1,02*** (0,10)	-0,91*** (0,08)
ln_assets2	0,03*** (0,01)	0,02*** (0,00)	0,03*** (0,01)	0,01*** (0,00)	0,03*** (0,01)	0,02*** (0,00)	0,03*** (0,01)	0,02*** (0,00)
cap_assets	0,13 (0,85)	-0,86* (0,50)	0,12 (0,86)	-0,89* (0,51)	0,16 (0,86)	-0,97* (0,51)	0,02 (0,85)	-0,93* (0,51)
kassa_assets	2,21* (1,14)	3,32*** (0,58)	2,21* (1,14)	3,28*** (0,58)	5,16*** (0,89)	7,50*** (1,03)	2,18*** (0,60)	8,41*** (0,80)
kassa_assets2							5,98*** (0,38)	-1,67*** (0,39)
nostro_assets			-0,08 (1,45)	-0,35 (0,89)	-0,29 (1,49)	-0,79 (0,93)	-0,21 (1,47)	-0,84 (0,93)
nostro_cb_assets					-4,63*** (0,62)	-6,22*** (1,32)	-5,04*** (0,57)	-6,17*** (1,29)
npl_assets	1,31 (1,19)	-5,09*** (1,85)	1,32 (1,20)	-5,10*** (1,85)	1,26 (1,20)	-5,52*** (1,87)	1,26 (1,19)	-5,56*** (1,87)
roa	-4,69*** (1,43)	0,37 (1,28)	-4,69*** (1,44)	0,38 (1,28)	-4,67*** (1,43)	0,56 (1,25)	-4,66*** (1,43)	0,57 (1,26)
nim_net	-10,16*** (0,23)	-6,64*** (0,11)	-10,17*** (0,23)	-6,66*** (0,11)	-10,06*** (0,23)	-6,27*** (0,13)	-9,40*** (0,23)	-6,54*** (0,14)
deposit_fiz_assets	2,36*** (0,53)	0,78** (0,34)	2,36*** (0,54)	0,76** (0,35)	2,21*** (0,55)	0,45 (0,36)	2,22*** (0,54)	0,45 (0,36)
credit_nonbank_assets	2,10*** (0,53)	1,80*** (0,34)	2,09*** (0,55)	1,75*** (0,36)	2,15*** (0,55)	1,89*** (0,36)	2,20*** (0,55)	1,88*** (0,36)
crres_a	2,04 (1,94)	5,06*** (1,05)	2,07 (1,95)	5,11*** (1,06)	1,98 (1,95)	5,03*** (1,06)	2,06 (1,93)	5,03*** (1,07)
R ² McFadden	0,074		0,074		0,081		0,082	
Hosmer-Lemeshow (prob.)	0,4551		0,3506		0,7547		0,8743	
Multi AUC	0,6763		0,6762		0,6799		0,6833	

Примечания. В таблице приведены оценки коэффициентов логистической регрессии; *, **, *** – значимость на 10-, 5- и 1-процентном уровнях соответственно, в скобках приведены стандартные ошибки коэффициентов. Количество наблюдений – 3844.

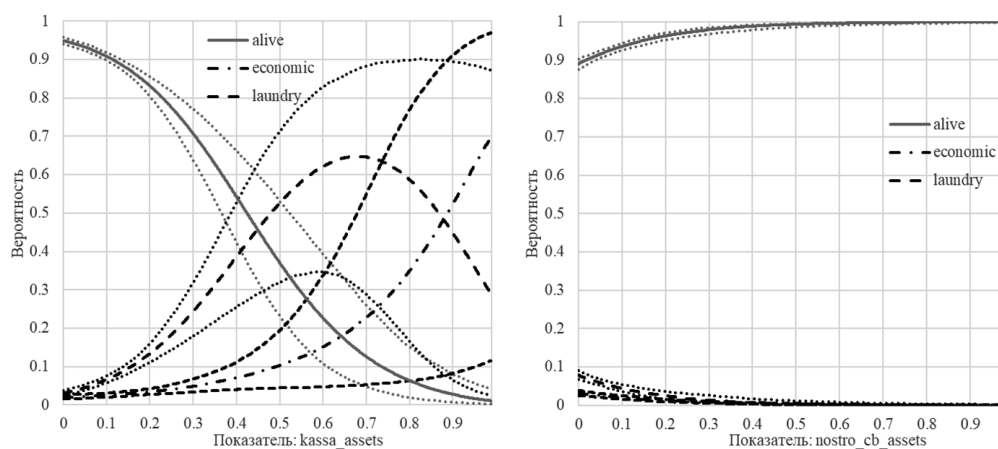


Рис. 3. Вероятность статуса банка через 1 год при различных значениях *kassa_assets* и *nostro_cb_assets*

Широкие диапазоны доверительных интервалов для линий, характеризующих изменения вероятности отзыва лицензий по одной из причин, могут быть обусловлены некоторыми недостатками классификации фактов отзывов лицензии по причинам. Тем не менее доверительный интервал линии, характеризующей вероятность продолжения функционирования в течение года, значительно меньше. Таким образом, мы не отвергаем гипотезу о том, что сравнительно высокая доля наличности в активах банка является признаком отмывания.

Показатель доли текущих средств на счетах в других банках (*nostro_assets*) оказался незначимым, а показатель доли на счетах в ЦБ РФ (*nostro_cb_assets*) – значимым с ожидаемым отрицательным знаком, причем для обеих причин.

Таблица 5.

Результаты оценивания модели с детализацией по типам кредитов и ценным бумагам

	Модель 1		Модель 2		Модель 3		Модель 4	
	economic	laundry	economic	laundry	economic	laundry	economic	laundry
Constant	6,09*** (0,10)	11,86*** (0,06)	5,83*** (0,10)	11,74*** (0,06)	5,77*** (0,10)	11,94*** (0,07)	5,07*** (0,10)	11,67*** (0,07)
ln_assets	-1,30*** (0,10)	-1,64*** (0,07)	-1,28*** (0,10)	-1,63*** (0,07)	-1,25*** (0,10)	-1,68*** (0,07)	-1,25*** (0,10)	-1,67*** (0,07)
ln_assets2	0,04*** (0,01)	0,04*** (0,00)	0,04*** (0,01)	0,04*** (0,00)	0,04*** (0,01)	0,04*** (0,00)	0,04*** (0,01)	0,04*** (0,00)
cap_assets	0,08 (0,85)	-0,95* (0,51)	0,13 (0,85)	-0,92* (0,51)	0,06 (0,85)	-1,11** (0,51)	0,59 (0,86)	-0,98* (0,52)
kassa_assets	2,29*** (0,59)	8,36*** (0,80)	2,22*** (0,59)	8,34*** (0,80)	1,47** (0,59)	8,55*** (0,79)	2,76*** (0,60)	9,04*** (0,79)

Окончание табл. 5.

	Модель 1		Модель 2		Модель 3		Модель 4	
	economic	laundry	economic	laundry	economic	laundry	economic	laundry
kassa_assets2	6,02*** (0,38)	-1,42*** (0,37)	6,14*** (0,38)	-1,42*** (0,38)	6,24*** (0,38)	-1,36*** (0,41)	5,34*** (0,40)	-1,70*** (0,42)
nostro_cb_assets	-5,09*** (0,59)	-5,93*** (1,28)	-5,14*** (0,59)	-5,99*** (1,28)	-4,82*** (0,60)	-6,18*** (1,29)	-4,98*** (0,63)	-6,29*** (1,29)
npl_assets	0,96 (1,18)	-4,07** (1,71)	1,21 (1,18)	-3,46** (1,66)	1,56 (1,18)	-3,30** (1,68)	1,29 (1,18)	-3,32** (1,68)
roa	-4,93*** (1,43)	0,56 (1,20)	-4,99*** (1,45)	0,54 (1,20)	-4,90*** (1,46)	0,98 (1,11)	-4,96*** (1,47)	0,98 (1,11)
nim_net	-8,17*** (0,23)	-4,93*** (0,14)	-7,38*** (0,24)	-4,60*** (0,15)	-7,25*** (0,24)	-2,33*** (0,26)	-6,84*** (0,25)	-2,11*** (0,26)
deposit_fiz_assets	2,70*** (0,55)	1,44*** (0,36)	2,77*** (0,55)	1,48*** (0,36)	2,90*** (0,54)	1,53*** (0,37)	3,21*** (0,58)	1,62*** (0,37)
reserves_assets	1,41 (1,94)	3,74*** (1,10)	1,6 (1,93)	3,91*** (1,11)	1,83 (1,92)	3,69*** (1,12)	1,75 (1,94)	3,68*** (1,13)
credit_corp_assets	2,59*** (0,55)	2,58*** (0,36)	2,47*** (0,55)	2,51*** (0,36)	1,90*** (0,55)	2,47*** (0,38)	2,29*** (0,58)	2,58*** (0,39)
credit_ip_assets	-6,68*** (0,10)	-12,09*** (0,15)	-6,67*** (0,10)	-11,96*** (0,15)	-6,88*** (0,11)	-11,40*** (0,18)	-5,78*** (0,13)	-10,99*** (0,19)
credit_fiz_aseets	1,77*** (0,68)	0,09 (0,59)	1,80*** (0,68)	0,11 (0,59)	1,21* (0,68)	(0,00) (0,61)	1,60** (0,71)	0,12 (0,62)
spisanie_assets			-4,35*** (0,15)	-5,30*** (0,20)	-4,08*** (0,15)	-5,22*** (0,21)	-3,92*** (0,16)	-5,10*** (0,21)
shares_assets					-1,31*** (0,06)	7,06*** (1,43)	-1,90*** (0,06)	6,92*** (1,43)
gos_bonds_assets					-9,69*** (0,10)	-1,75 (1,73)	-9,80*** (0,12)	-1,81 (1,76)
inrepo_assets							4,25*** (1,12)	2,03** (0,93)
R^2 McFadden	0,104		0,105		0,115		0,119	
Hosmer-Lemeshow (prob.)	0,1839		0,284		0,473		0,3735	
Multi AUC	0,6983		0,6997		0,7139		0,7193	

Примечания. В таблице приведены оценки коэффициентов логистической регрессии; *, **, *** – значимость на 10-, 5- и 1-процентном уровнях соответственно, в скобках приведены стандартные ошибки коэффициентов. Количество наблюдений – 3844.

Детализация показателя доли кредитов экономике в активах (*credit_nonbank_assets*) по типам заемщиков – юридические лица (*credit_corp_assets*), индивидуальные предприниматели (*credit_ip_assets*) и физические лица (*credit_fiz_aseets*) – положительно сказывается на качестве модели, о чем свидетельствуют заметное увеличение коэффициента детерминации МакФаддена и показателя AUC (модель (1) в табл. 5) по сравнению с последней моделью из табл. 4. Данная детализация также позволяет выявить тот факт, что кредиты не всем типам заемщиков одинаковым образом соотносятся с вероятностью отзыва по каждой из причин.

Более высокая доля кредитов индивидуальным предпринимателям (*credit_ip_assets*) в активах соответствует более низкой вероятности отзыва лицензии по каждой из причин. Кредитование ИП сопряжено с относительно высокой долей риска для банка, что в том числе исторически отражается в более высокой доле просроченных платежей и в относительно низкой доле данного вида кредитования – в среднем по нашей выборке доля данного вида кредитов в активах составляет менее 2%, против 33,5% кредитов юридическим и 13,6% физическим лицам в активах. Тем не менее, если банк занимается размещением своих средств в таких активах, то вероятность отзыва у такой кредитной организации падает. Это объясняется тем, что размещать средства в таких рискованных активах могут только достаточно эффективные банки.

Коэффициент при доле кредитования физических лиц (*credit_fiz_aseets*) оказался положительным и значимым лишь для отзыва лицензии по экономическим причинам. В некоторых моделях данный показатель значим лишь на 10-процентном уровне, так что результаты по влиянию данного показателя представляются неустойчивым. Это также видно на рис. 4, где при росте данного показателя доверительные интервалы для вероятности отзыва по обеим причинам значительно пересекаются.

Повышение доли кредитов юридическим лицам в активах (*credit_corp_assets*), при прочих равных, повышает вероятность отзыва лицензии по обеим причинам, причем по причине отмывания вероятность растет быстрее. Данное смещение может быть связано с тем, что в нашей выборке отзывов по причине отмывания больше, а довольно большая часть таких банков занималась систематическим выводом активов с помощью кредитования аффилированных юридических лиц.

В модели (2) мы также добавили отношение списанной невозвратной задолженности по кредитам к активам (*spisanie_assets*), которое оказалось ожидаемо значимым с отрицательным знаком – списание невозвратной задолженности является признаком наличия достаточного объема собственных средств и стремления кредитной организации к достоверному отражению информации в своем балансе.

Результаты моделей (3) и (4) демонстрируют, что структура портфеля ценных бумаг также является важным фактором для объяснения вероятности отзыва лицензии по каждой из причин. Так, рост доли акций (*shares_assets*) на балансе кредитной организации сопровождается повышением вероятности отзыва лицензии по причине отмывания и понижением по экономическим причинам. Это обуславливается тем, что данные акции могут представлять собой не столько акции публично торгуемых компаний, сколько акции различных закрытых акционерных обществ, не имеющих рыночных котировок. Таким образом, кредитная организация, желающая искусственно завысить свои активы, может оценить их по завышенной стоимости, так как проверка адекватности такой оценки является затруднительной. На рис. 5 также хорошо видно, насколько быстро, при про-

чих равных, растет вероятность отзыва по причине отмывания с ростом доли акций на балансе.

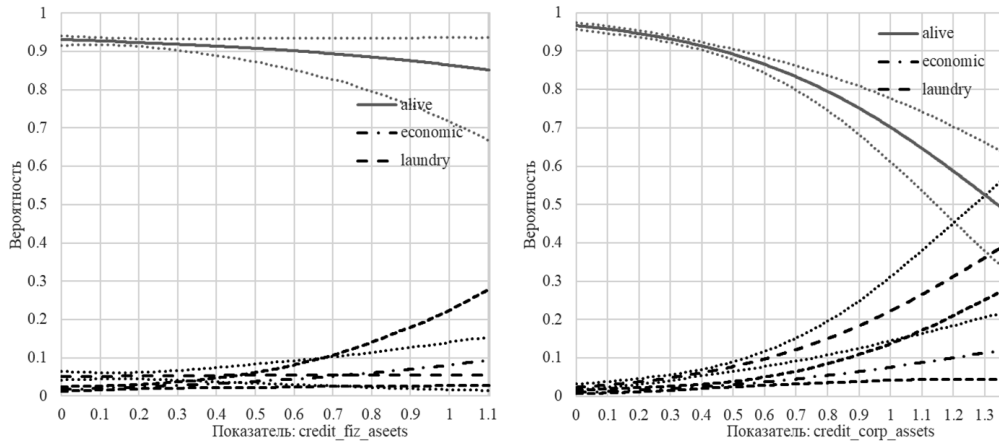


Рис. 4. Вероятность статуса банка через 1 год при различных значениях `credit_fiz_assets` и `credit_corp_assets`

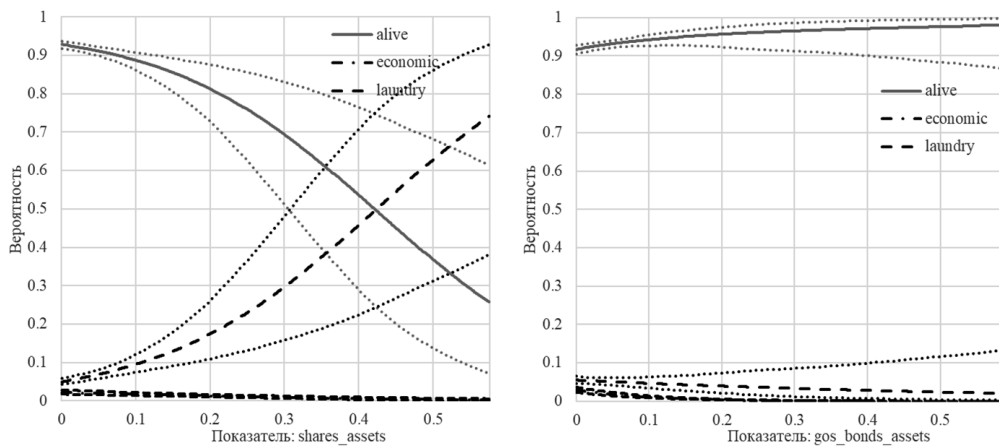


Рис. 5. Вероятность статуса банка через 1 год при различных значениях `shares_assets` и `gos_bonds_assets`

Повышение доли государственных долговых ценных бумаг (`gos_bonds_assets`) сопровождается понижением вероятности отзыва лицензии по экономическим причинам и повышает вероятность того, что банк в течение года продолжит функционировать, что соответствует экономической логике (рис. 5). Тем не менее при росте данного показателя доверительные интервалы для вероятности функционирования и отзыва по причине отмывания значительно расширяются, что указывает на неопределенность влия-

ния данного показателя при относительно высоких значениях. Что касается количественных оценок, то при доле государственных облигаций на балансе организации около 11% вероятность отзыва у данного банка лицензии по экономическим причинам находится на уровне $1\% \pm 0,25\%$.

Если банк имеет довольно высокую долю ценных бумаг, заложенных через операции РЕПО (inrepo_assets), то это, при прочих равных, сопровождается повышением вероятности отзыва лицензии по любой причине и является индикатором имеющихся финансовых проблем у кредитной организации с привлечением средств.

Таблица 6.

Результаты оценивания модели с дамми-переменными создания ликвидности и макроэкономическими факторами

	Модель 1		Модель 2		Модель 3		Модель 4	
	economic	laundry	economic	laundry	economic	laundry	economic	laundry
Constant	7,16*** (0,08)	10,01*** (0,07)	7,34*** (0,07)	10,77*** (0,09)	7,18*** (0,07)	10,70*** (0,07)	7,14*** (0,08)	10,57*** (0,07)
ln_assets	-1,44*** (0,08)	-1,50*** (0,06)	-1,48*** (0,08)	-1,59*** (0,06)	-1,46*** (0,08)	-1,59*** (0,06)	-1,44*** (0,08)	-1,58*** (0,06)
ln_assets2	0,04*** (0,00)	0,04*** (0,00)	0,04*** (0,00)	0,04*** (0,00)	0,04*** (0,00)	0,04*** (0,00)	0,04*** (0,00)	0,04*** (0,00)
kassa_assets	2,86*** (0,67)	10,52*** (0,86)	2,74*** (0,67)	10,31*** (0,86)	2,87*** (0,66)	10,28*** (0,86)	2,86*** (0,65)	10,40*** (0,87)
kassa_assets2	3,92*** (0,42)	-3,73*** (0,44)	4,08*** (0,42)	-3,46*** (0,45)	3,93*** (0,42)	-3,38*** (0,44)	3,48*** (0,42)	-3,43*** (0,44)
nostro_cb_assets	-4,50*** (0,66)	-6,31*** (1,31)	-4,60*** (0,66)	-6,37*** (1,31)	-4,50*** (0,67)	-6,49*** (1,31)	-4,15*** (0,65)	-6,60*** (1,33)
npl_assets	1,41 (1,21)	-3,60** (1,70)	1,4 (1,21)	-3,44** (1,70)	1,33 (1,20)	-3,27* (1,70)	1,4 (1,20)	-3,28* (1,69)
roa	-4,87*** (1,51)	1,18 (1,12)	-4,99*** (1,50)	1,07 (1,12)	-4,83*** (1,49)	1 (1,13)	-4,61*** (1,50)	1,02 (1,13)
nim_net	-6,40*** (0,28)	-2,44*** (0,26)	-5,94*** (0,29)	-2,37*** (0,27)	-5,91*** (0,28)	-2,32*** (0,27)	-6,03*** (0,29)	-2,03*** (0,27)
deposit_fiz_assets	3,29*** (0,49)	1,92*** (0,34)	3,30*** (0,49)	1,97*** (0,34)	3,28*** (0,49)	1,99*** (0,34)	3,23*** (0,49)	1,99*** (0,34)
reserves_assets	2,02 (1,94)	4,31*** (1,15)	2,07 (1,93)	4,46*** (1,15)	1,94 (1,96)	4,47*** (1,15)	1,71 (1,99)	4,48*** (1,15)
credit_corp_assets	1,98*** (0,65)	1,92*** (0,42)	1,83*** (0,64)	1,75*** (0,43)	1,94*** (0,65)	1,72*** (0,43)	1,90*** (0,65)	1,72*** (0,43)
credit_ip_assets	-5,36*** (0,12)	-11,07*** (0,20)	-5,28*** (0,12)	-11,27*** (0,24)	-5,22*** (0,12)	-11,26*** (0,20)	-5,19*** (0,12)	-11,25*** (0,20)

Окончание табл. 6.

	Модель 1		Модель 2		Модель 3		Модель 4	
	economic	laundry	economic	laundry	economic	laundry	economic	laundry
credit_fiz_aseets	1,66** (0,72)	0,54 (0,62)	1,54** (0,72)	0,39 (0,62)	1,70** (0,73)	0,31 (0,63)	1,74** (0,73)	0,29 (0,63)
spisanie_assets	-3,58*** (0,20)	-5,57*** (0,25)	-3,42*** (0,20)	-5,30*** (0,26)	-3,70*** (0,18)	-5,20*** (0,25)	-3,73*** (0,18)	-5,21*** (0,24)
shares_assets	-2,25*** (0,06)	6,23*** (1,47)	-2,14*** (0,06)	6,18*** (1,49)	-1,67*** (0,07)	6,05*** (1,50)	-1,28*** (0,06)	6,02*** (1,50)
gos_bonds_assets	-9,07*** (0,10)	-1,06 (1,75)	-8,89*** (0,11)	-0,97 (1,74)	-8,91*** (0,10)	-0,98 (1,74)	-8,98*** (0,10)	-1 (1,73)
inrepo_assets	3,00** (1,30)	0,72 (1,06)	2,78** (1,29)	0,43 (1,07)	2,98** (1,31)	0,39 (1,06)	2,80** (1,31)	0,46 (1,06)
lc_100	0,60 (0,39)	0,80*** (0,30)	0,64 (0,39)	0,83*** (0,30)	0,65 (0,39)	0,83*** (0,30)	0,68* (0,39)	0,82*** (0,30)
lc_90	0,67** (0,31)	0,89*** (0,23)	0,70** (0,31)	0,91*** (0,23)	0,71** (0,31)	0,90*** (0,23)	0,72** (0,31)	0,90*** (0,23)
lc_80	0,22 (0,37)	0,95*** (0,21)	0,20 (0,37)	0,98*** (0,21)	0,20 (0,37)	0,97*** (0,21)	0,21 (0,37)	0,97*** (0,21)
lc_30	0,37 (0,42)	0,09 (0,24)	0,38 (0,42)	0,07 (0,24)	0,38 (0,42)	0,08 (0,24)	0,41 (0,42)	0,08 (0,24)
lc_20	0,16 (0,36)	0,10 (0,25)	0,14 (0,36)	0,11 (0,25)	0,13 (0,36)	0,09 (0,25)	0,10 (0,36)	0,09 (0,24)
lc_10	0,39 (0,47)	0,00 (0,29)	0,36 (0,47)	0,04 (0,29)	0,40 (0,47)	0,04 (0,29)	0,40 (0,47)	0,04 (0,29)
r_gdp_gr			6,54*** (0,18)	-3,71*** (1,07)	2,32*** (0,07)	-0,68*** (0,04)	2,57*** (0,08)	-2,55*** (0,06)
r_inc_gr			-7,34*** (0,29)	-3,82** (1,80)	-8,10*** (0,12)	-3,24*** (0,12)	-11,37*** (0,12)	-1,29*** (0,13)
brent_gr					0,52** (0,26)	-0,37* (0,20)		
ereer_gr							-2,33*** (0,65)	1,02** (0,46)
R^2 McFadden	0,129		0,132		0,133		0,136	
Hosmer-Lemeshow (prob.)	0,3422		0,1001		0,0422		0,0659	
Multi AUC	0,7306		0,7337		0,7364		0,7419	

Примечания. В таблице приведены оценки коэффициентов логистической регрессии; *, **, *** – значимость на 10-, 5- и 1-процентном уровнях соответственно, в скобках приведены стандартные ошибки коэффициентов. Количество наблюдений – 3844.

В табл. 6 представлены результаты оценивания моделей с добавлениями дамми-переменных создания ликвидности (аналогично [Fungáčová, Ariss, Weill, 2013]) и некоторых макроэкономических показателей для проверки устойчивости полученных нами результатов. Активное размещение банком краткосрочных обязательств (краткосрочные депозиты) в долгосрочных активах (длительных кредитах) оказалось свойственно преимущественно банкам, лишившимся лицензии по причине отмывания, на что указывают положительные и значимые коэффициенты при дамми-переменных при высоких уровнях создания ликвидности (lc_{100} , lc_{90} и lc_{80}). Значимым и положительным оказался также коэффициент при lc_{90} и для вероятности отзыва по экономическим причинам, что указывает на то, что некоторые относительно высокие уровни создания ликвидности (больше чем 80–90% других банков) может быть также связано с низкой эффективностью функционирования банка. Дамми на низкий уровень создания ликвидности оказались незначимы.

Что касается макроэкономических переменных, то они оказались значимыми и в целом соответствуют экономической интуиции. Несмотря, однако, на более высокие значения коэффициента детерминации и AUC в моделях с макроэкономическими показателями, результаты теста Хосмера – Лемешоу отвергают нулевые гипотезы о значимости различий между наблюдаемым и моделируемым распределением частот наступления дефолтов по разным причинам. Важно, что добавление макроэкономических факторов не повлияло на полученные ранее результаты с точки зрения значимости и знаков оцененных коэффициентов.

Заключение

В настоящей работе мы провели дифференциацию формальных причин отзывов банковских лицензий и оценили ряд моделей упорядоченного выбора для выявления факторов, характеризующих вероятность отзыва лицензии по каждой из причин.

На этапе сбора информации касательно отзывов банковских лицензий мы обнаружили, что практически половина всех отзывов лицензии в период с 2013 г. по 2021 г. сопровождалась выводом ликвидных активов с балансов кредитных организаций, который в некотором количестве случаев осуществлялся лишь после появления слухов о грядущем отзыве лицензии у банка. Данный факт указывает на наличие некоторых проблем и возможной необходимости доработки внутренних регламентов ЦБ РФ в части нежелательного распространения служебной информации, так как компенсация выведенных активов ложится на плечи налогоплательщиков через АСВ.

Обобщенные результаты оценивания мультиномиальных моделей приведены в табл. 7, где продемонстрировано влияние рассматриваемых в работе объясняющих переменных на вероятность отзыва по каждой из причин. Из 24 рассмотренных показателей незначимых или значимых с одинаковым знаком для обеих причин оказалось 11 показателей. Среди факторов, рост которых сопровождается повышением вероятности отзыва по каждой из причин, – доля кредитов юридическим лицам в активах, отношение депозитов физических лиц к активам, а также доля кассовой наличности в активах. Причем при очень высоких значениях доли кассовой наличности вероятность отзыва по причине отмывания падает, а по экономическим – растет. Определенная нелинейность наблюдается также для показателя размера банка, когда вероятность отзыва по причине

отмывания значительно падает с ростом активов, однако вероятность отзыва по экономическим причинам достигает минимума для среднего по размерам банка. К факторам, рост которых сопровождается понижением вероятности отзыва лицензии, мы можем отнести размер банка, долю активов на корреспондентских счетах в ЦБ РФ, чистую процентную маржу, долю выданных кредитов ИП в активах и объем списаний безнадежной задолженности.

Таблица 7.

Обобщенные результаты влияния различных показателей на вероятность отзыва лицензии по каждой из причин

Показатель (обозначение)	Economic	Laundry
Размер банка (ln_assets)	У среднего банка вероятность ниже	-
Отношение балансового капитала к активам (cap_assets)	незначимо	
Доля высоколиквидных активов в активах (highliq_assets)	+	
Доля просроченной задолженности по кредитам в активах (npl_assets)	незначимо	-
Рентабельность активов (roa)	-	незначимо
Чистая процентная маржа (nim_net)	-	
Отношение депозитов физических лиц к активам (deposit_fiz_assets)	+	
Доля кредитов небанковским организациям, индивидуальным предпринимателям и физическим лицам в активах (credit_nonbank_assets)	+	
Отношение резервов на возможные потери по кредитам к активам (reserves_assets)	незначимо	-
Доля средств в кассе в активах (kassa_assets)	+	Сначала возрастает, а потом падает
Доля средств наostro счетах в других банках от активов (nostro_assets)	незначимо	
Доля средств на корреспондентских счетах в Банке России от активов (nosto_cb_a)	-	
Доля кредитов небанковским организациям в активах (credit_corp_assets)	+	
Доля кредитов индивидуальным предпринимателям в активах (credit_ip_assets)	-	
Доля кредитов физическим лицам в активах (credit_fiz_aseets)	+	незначимо

Окончание табл. 7.

Показатель (обозначение)	Economic	Laundry
Отношение списанной невозвратной задолженности по кредитам и процентам к активам (spisanie_assets)	-	
Доля акций в активах (shares_assets)	незначимо	+
Доля государственных ценных бумаг в активах (gos_bonds_assets)	-	незначимо
Доля ценных бумаг, переданных в РЕПО в активах (inrepo_assets)	+	незначимо
Дамми на принадлежность к некоторому перцентилю объема создаваемой ликвидности (в % к активам) (lc_100/90/...)	Банки в перцентиле 80-90%	Банки в перцентиле 70-100%
Реальный ВВП России (r_gdp_gr)	+	-
Реальные среднедушевые доходы населения (r_inc_gr)	-	
Цена на нефть марки Brent (brent_gr)	+	-
Реальный эффективный обменный курс (руб./долл.) (ereer_gr)	-	+

Ряд факторов оказался значим только для объяснения вероятности отзыва лицензии лишь по одной из причин. Так, рост рентабельности активов и доли облигаций в активах значительно снижали вероятность отзыва лицензии по экономическим причинам. Рост доли депозитов физических лиц в активах оказался положительно значимым также лишь для вероятности отзыва по экономическим причинам.

Примечательным оказался результат, что рост доли резервов на возможные потери по ссудам сопровождался повышением вероятности отзыва лицензии лишь по причине отмывания, а также что увеличение доли просроченной задолженности понижало вероятность отзыва тоже лишь по этой же причине. Возможным объяснением данного наблюдения является фальсификация отчетности таких банков и сокрытие просроченной задолженности за счет перезаключения с кредитором договора с включением просрочки в тело долга.

Рост доли акций на счетах кредитной организации оказался сопряжен с понижением вероятности отзыва лицензии по экономическим причинам и с повышением отзыва по причине отмывания. Данный результат также выглядит примечательным и может быть связан с намеренным искажением такими банками оценки ценных бумаг, неторгуемых на бирже организаций с целью фальсификации своей отчетности. Чрезмерный уровень создания ликвидности также более свойственен банкам, у которых была отозвана лицензия по причине отмывания.

Приложение.**Описательные статистики используемых показателей**

Показатель	Количество наблюдений	Среднее	Медиана	Стандартное отклонение	Минимум	Максимум	Асимметрия	Эксцесс
ln_assets	16484	15,652	15,379	1,765	12,092	22,242	0,687	0,168
cap_assets	16484	0,237	0,173	0,180	0,003	1,000	1,792	3,117
highliq_assets	16484	0,164	0,123	0,134	-0,086	0,988	1,996	4,903
npl_assets	16484	0,033	0,020	0,050	0	1,364	6,633	92,911
roa	16484	0,010	0,009	0,053	-1,039	2,037	6,622	276,172
nim_net	16484	0,053	0,048	0,032	-0,264	0,675	2,308	27,541
deposit_fiz_assets	16484	0,336	0,352	0,235	0	0,903	0,023	-1,212
credit_nonbank_assets	16484	0,488	0,515	0,223	0,000	1,398	-0,296	-0,520
reserves_assets	16484	0,040	0,024	0,051	0	0,590	3,226	14,590
kassa_assets	16484	0,090	0,066	0,088	0,000	0,988	3,307	15,709
nostro_assets	16484	0,058	0,025	0,090	0	0,980	3,425	15,925
nostro_cb_assets	16484	0,046	0,027	0,066	0	0,984	4,745	31,711
credit_corp_assets	16484	0,333	0,322	0,206	0,000	1,373	0,381	-0,297
credit_ip_assets	16484	0,019	0,003	0,037	0,000	0,590	3,774	20,507
credit_fiz_aseets	16484	0,136	0,081	0,164	0	1,243	2,198	5,661
spisanie_assets	16484	0,015	0,003	0,041	0	0,657	8,076	87,892
shares_assets	16484	0,008	0	0,031	-0,001	0,652	7,999	90,915
gos_bonds_assets	16484	0,028	0	0,059	0	0,773	3,822	21,064
inrepo_assets	16484	0,025	0	0,074	0	0,767	4,263	22,285
lc	16484	0,494	0,493	0,282	0	1	0,018	-1,168
Макроэкономические показатели								
r_gdp_gr	33	0,006	0,009	0,023	-0,072	0,063	-0,783	2,541
r_inc_gr	33	-0,012	-0,009	0,027	-0,069	0,029	-0,241	-1,228
brent_gr	33	0,049	0,053	0,124	-0,243	0,351	0,235	0,407
ereer_gr	33	-0,033	-0,031	0,374	-0,667	1,006	0,662	0,105

* *
*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Биджоян Д.С.* Модель оценки вероятности отзыва лицензии у российского банка // Финансы: теория и практика. 2018. Т. 22. № 2. С. 26–37.
- Живайкина А.Д., Пересецкий А.А.* Кредитные рейтинги российских банков и отзывы банковских лицензий 2012–2016 гг. // Журнал Новой экономической ассоциации. 2017. Т. 36. № 4. С. 49–80.
- Зубарев А.* Факторы устойчивости российских банков во время кризиса 2008–2009 годов // Экономическая политика. 2012. С. 126–142.
- Зубарев А.В.* Трансформация теоретических моделей банковских дефолтов в ходе мирового финансового кризиса // Российский внешнеэкономический вестник. 2013. № 10. С. 89–98.
- Зубарев А.В., Бекирова О.А.* Анализ факторов банковских дефолтов 2013–2019 годов // Экономическая политика. 2020. Т. 15. № 3. С. 106–133.
- Карминский А.М.* Кредитные рейтинги и их моделирование. М.: Изд. дом ВШЭ, 2015.
- Карминский А.М., Костров А.В.* Моделирование вероятности дефолта российских банков: расширенные возможности // Журнал Новой экономической ассоциации. 2013. Т. 17. № 1.
- Мамонов М.Е.* Скрытые «дыры» в капитале банков до и после смены руководства Банка России // Деньги и кредит. 2018. Т. 77. № 3. С. 89–123.
- Мамонов М.Е.* Спрятанные «дыры» в капитале еще не обанкротившихся российских банков: оценка масштаба возможных потерь // Вопросы экономики. 2017. № 7. С. 42–61.
- Пересецкий А.А.* Методы оценки вероятности дефолта банков // Экономика и математические методы. 2007. Т. 43. № 3.
- Пересецкий А.А.* Модели причин отзыва лицензий российских банков. Влияние неучтенных факторов // Прикладная эконометрика. 2013. Т. 30. № 2. С. 49–64.
- Синельникова-Мурылева Е.В., Горшкова Т.Г., Макеева Н.В.* Прогнозирование дефолтов в российский банковском секторе // Экономическая политика. 2018. Т. 13. № 2.
- Синки-мл. Д.* Финансовый менеджмент в коммерческом банке и в индустрии финансовых услуг. М.: Альпина Паблишер, 2007.
- Assaf A.G., Berger A.N., Roman R.A., Tsionas M.G.* Does Efficiency Help Banks Survive and Thrive during Financial Crises? // Journal of Banking & Finance. 2019. Vol. 106. P. 445–470.
- Barth J.R., Lin C., Ma Y., Seade I., Song F.M.* Do Bank Regulation, Supervision and Monitoring Enhance or Impede Bank Efficiency? // Journal of Banking & Finance. 2013. Vol. 37. № 8. P. 2879–2892.
- Caggiano G., Calice P., Leonida L., Kapetanios G.* Comparing Logit-based Early Warning Systems: Does the Duration of Systemic Banking Crises Matter? // Journal of Empirical Finance. 2016. Vol. 37. P. 104–116.
- Caggiano G., Calice P., Leonida L.* Early Warning Systems and Systemic Banking Crises in Low Income Countries: A Multinomial Logit Approach // Journal of Banking & Finance. 2014. Vol. 47. P. 258–269.
- Cole R.A., White L.J.* Déjà Vu All Over Again: The Causes of U.S. Commercial Bank Failures This Time Around // Journal of Financial Services Research. 2012. Vol. 42. № 1. P. 5–29.
- Degryse H., Kim M., Ongena S.* Microeconometrics of Banking: Methods, Applications, and Results. Oxford University Press, 2009.
- Demyanyk Y., Hasan I.* Financial Crises and Bank Failures: A Review of Prediction Methods // Omega. 2010. Vol. 38. № 5. P. 315–324.
- Dietrich A., Wanzenried G.* Determinants of Bank Profitability before and during the Crisis: Evidence from Switzerland // Journal of International Financial Markets, Institutions and Money. 2011. Vol. 21. № 3. P. 307–327.

- Elekdag S., Malik S., Mitra S.* Breaking the Bank? A Probabilistic Assessment of Euro Area Bank Profitability // *Journal of Banking and Finance*. 2020. Vol. 120. № 9.
- Fomin L.* Do Higher Interest Rates on Loans and Deposits and Advertising Spending Cuts Forecast Bank Failures? Evidence from Russia // *Russian Journal of Money and Finance*. 2019. Vol. 78. № 2. P. 94–112.
- Freixas X., Rochet J.-C.* *Microeconomics of Banking*. 2nd ed. MIT Press, 2008.
- Fungáčová Z., Ariss R.T., Weill L.* Does Excessive Liquidity Creation Trigger Bank Failures?: BOFIT Discussion Papers. Helsinki, 2013. Vol. 2013. № 2. P. 4–34.
- Fungáčová Z., Solanko L.* Risk-taking by Russian Banks: Do Location, Ownership and Size Matter? // *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2009. Т. 13. № 1. С. 101–129.
- Fungáčová Z., Weill L.* Does Competition Influence Bank Failures? // *Economics of Transition*. 2013. Vol. 21. № 2. P. 301–322.
- Gogas P., Papadimitriou T., Agrapetidou A.* Forecasting Bank Failures and Stress Testing: A Machine Learning Approach // *International Journal of Forecasting*. 2018. Vol. 34. № 3. P. 440–455.
- Goldstein I., Pauzner A.* Demand-deposit Contracts and the Probability of Bank Runs // *Journal of Finance*. 2005. Vol. 60. № 3. P. 1293–1327.
- Hand D.J., Till R.J.* A Simple Generalisation of the Area Under the ROC Curve for Multiple Class Classification Problems // *Machine Learning*. 2001. Vol. 45. № 2. P. 171–186.
- Hannan T.H., Hanweck G.A.* Bank Insolvency Risk and the Market for Large Certificates of Deposit // *Journal of Money Credit Bank*. 1988. Vol. 20. № 2. P. 203–211.
- Karamichailidou G., Mayes D.G., Stremmel H.* Achieving a Balance between the Avoidance of Banking Problems and their Resolution-Can Financial Cycle Dynamics Predict Bank Distress? // *Journal of Banking Regulation*. 2018. Vol. 19. № 1. P. 18–32.
- Karminsky A., Kostrov A.* The Back Side of Banking in Russia: Forecasting Bank Failures with Negative Capital // *International Journal of Computational Economics and Econometrics*. 2017. Vol. 7. № 1–2. P. 170–209.
- Karminsky A.M., Kostrov A.* The Probability of Default in Russian Banking // *Eurasian Economic Review*. 2014. Vol. 4. № 1. P. 81–98.
- Koetter M., Bos I.W.B., Heid F., Kolari I.W., Porath D.* Accounting for Distress in Bank Mergers // *Journal of Banking & Finance*. 2007. Vol. 31. № 10. P. 3200–3217.
- Mäkinen M., Solanko L.* Determinants of Bank Closures: Do Levels or Changes of CAMEL Variables Matter? // *Russian Journal of Money and Finance*. 2018. Vol. 77. № 2. P. 3–21.
- Mamonov M., Vernikov A.* Bank Ownership and Cost Efficiency: New Empirical Evidence from Russia // *Economic Systems*. 2017. Vol. 41. № 2. P. 305–319.
- Mare D.S., Moreira F., Rossi R.* Nonstationary Z-Score Measures // *European Journal of Operational Research*. 2017. Vol. 260. № 1. P. 348–358.
- Martin D.* Early Warning of Bank Failure: A Logit Regression Approach // *Journal of Banking & Finance*. 1977. Vol. 1. № 3. P. 249–276.
- Mayes D.G., Stremmel H.* The Effectiveness of Capital Adequacy Measures in Predicting Bank Distress // *SUERF Studies*. 2014.
- Papadimitriou T., Gogas P., Agrapetidou A.* The Resilience of the U.S. Banking System // *International Journal of Finance and Economics*. 2020. (<https://doi.org/10.1002/N°ijfe.2300>).
- Peresetsky A.A., Karminsky A.A., Golovan S.V.* Probability of Default Models of Russian Banks // *Economic Change and Restructuring*. 2011. Vol. 44. № 4. P. 297–334.
- Petropoulos A., Siakoulis V., Stavroulakis E., Vlachogiannakis N.E.* Predicting Bank Insolvencies Using Machine Learning Techniques // *International Journal of Forecasting*. 2020. Vol. 36. № 3. P. 1092–1113.
- Shim J.* Loan Portfolio Diversification, Market Structure and Bank Stability // *Journal of Banking & Finance*. 2019. Vol. 104. P. 103–115.
- Silva W., Kimura H., Sobreiro V.A.* An Analysis of the Literature on Systemic Financial Risk: A Survey // *Journal of Financial Stability*. 2017. Vol. 28. P. 91–114.

Sinkey J.F.Jr. A Multivariate Statistical Analysis of the Characteristics of Problem Banks // *Journal of Finance*. 1975. Vol. 30. № 1. P. 21–36.

Staub R.B., Souza G. da S., Tabak B.M. Evolution of Bank Efficiency in Brazil: A DEA Approach // *European Journal of Operational Research*. 2010. Vol. 202. № 1. P. 204–213.

Stiroh K.J. New Evidence on the Determinants of Bank Risk // *Journal of Financial Services Research*. 2006. Vol. 30. № 3. C. 237–263.

Wei Q. Others. *Essays on Banking Mergers and Acquisitions*. 2020.

Bank Default's Factors Differentiation Based on License Withdrawal Reasons

Andrey Zubarev¹, Kirill Shilov²

¹ The Institute of Applied Economic Research, RANEPА,
82, Prospekt Vernadskogo, Moscow, 119571, Russian Federation.
E-mail: zubarev@ranepa.ru

² The Institute of Applied Economic Research, RANEPА,
82, Prospekt Vernadskogo, Moscow, 119571, Russian Federation.
E-mail: Shilov-kd@ranepa.ru

The landscape of the Russian banking sector has changed significantly over the past few years, with the number of banks having halved in 2013 since the new leadership of the Bank of Russia came in. This paper is devoted to the study of the reasons for the revocation of Russian banks' licenses, as well as to the identification of factors that increase or decrease the probability of license revocation for one reason or another. To identify the possible causes of revocations, we gathered data on all license withdrawals and cases of temporary administrations interventions in the period from January 1, 2013 to January 1, 2021, including official press releases of the Bank of Russia and the news background that accompanied each such case. Based on the analyzed information, all cases of revocations were classified into two groups of reasons: economic reasons and violations of anti-money laundering laws. Based on the results of the estimation of multinomial logistic regressions using official data from balance sheets and income statements of Russian commercial banks from the Bank of Russia website, we have identified factors contributing to the increase in the probability of license revocation for each reason on the horizon of one year. In particular, high bank profitability and the amount of government securities on the bank's balance sheet decrease the probability of revocation for economic reasons only, while high proportion of stocks in assets is typical for banks engaged in money laundering and falsification of financial reports. An increase in the share of loan loss provision and a decrease in the share of overdue debt were accompanied by an increase in the probability of license revocation only due to money laundering, which may also indicate fraud reporting and concealment of overdue debt.

Key words: banking sector; defaults; multinomial logit; banking license withdrawals; Bank of Russia.

JEL Classification: C25, G21, G28, G33, E58, M41.

* *
*

References

- Assaf A.G., Berger A.N., Roman R.A., Tsionas M.G. (2019) Does Efficiency Help Banks Survive and Thrive during Financial Crises? *Journal of Banking & Finance*, 106, pp. 445–470.
- Barth J.R., Lin C., Ma Y., Seade I., Song F.M. (2013) Do Bank Regulation, Supervision and Monitoring Enhance or Impede Bank Efficiency? *Journal of Banking & Finance*, 37, 8, pp. 2879–2892.
- Bidzhoyan D.S. (2018) Model for Assessing the Probability of Revocation of a License from the Russian Bank. *Finance: Theory and Practice*, 22, 2, pp. 26–37.
- Caggiano G., Calice P., Leonida L., Kapetanios G. (2016) Comparing Logit-based Early Warning Systems: Does the Duration of Systemic Banking Crises Matter? *Journal of Empirical Finance*, 37, pp. 104–116.
- Caggiano G., Calice P., Leonida L. (2014) Early Warning Systems and Systemic Banking Crises in Low Income Countries: A Multinomial Logit Approach. *Journal of Banking & Finance*, 47, pp. 258–269.
- Cole R.A., White L.J. (2012) Déjà Vu All Over Again: The Causes of U.S. Commercial Bank Failures This Time Around. *Journal of Financial Services Research*, 42, 1, pp. 5–29.
- Degryse H., Kim M., Ongena S. (2009) *Microeconometrics of Banking: Methods, Applications, and Results*. Oxford University Press.
- Demyanyk Y., Hasan I. (2010) Financial Crises and Bank Failures: A Review of Prediction Methods. *Omega*, 38, 5, pp. 315–324.
- Dietrich A., Wanzenried G. (2011) Determinants of Bank Profitability before and during the Crisis: Evidence from Switzerland. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 21, 3, pp. 307–327.
- Elekdag S., Malik S., Mitra S. (2020) Breaking the Bank? A Probabilistic Assessment of Euro Area Bank Profitability. *Journal of Banking and Finance*, 120, 9.
- Fomin L. (2019) Do Higher Interest Rates on Loans and Deposits and Advertising Spending Cuts Forecast Bank Failures? Evidence from Russia. *Russian Journal of Money and Finance*, 78, 2, pp. 94–112.
- Freixas X., Rochet J.-C. (2008) *Microeconomics of Banking*. 2nd ed. MIT Press.
- Fungáčová Z., Ariss R.T., Weill L. (2013) *Does Excessive Liquidity Creation Trigger Bank Failures?*: BOFIT Discussion Papers. Helsinki, 2013, 2, pp. 4–34.
- Fungáčová Z., Solanko L. (2009) Risk-taking by Russian Banks: Do Location, Ownership and Size Matter? *HSE Economic Journal*, 13, 1, pp. 101–129.
- Fungáčová Z., Weill L. (2013) Does Competition Influence Bank Failures? *Economics of Transition*, 21, 2, pp. 301–322.
- Gogas P., Papadimitriou T., Agrapetidou A. (2018) Forecasting Bank Failures and Stress Testing: A Machine Learning Approach. *International Journal of Forecasting*, 34, 3, pp. 440–455.
- Goldstein I., Pauzner A. (2005) Demand-deposit Contracts and the Probability of Bank Runs. *Journal of Finance*, 60, 3, pp. 1293–1327.
- Hand D.J., Till R.J. (2001) A Simple Generalisation of the Area Under the ROC Curve for Multiple Class Classification Problems. *Machine Learning*, 45, 2, pp. 171–186.
- Hannan T.H., Hanweck G.A. (1988) Bank Insolvency Risk and the Market for Large Certificates of Deposit. *Journal of Money Credit Bank*, 20, 2, pp. 203–211.

- Karamichailidou G., Mayes D.G., Stremmel H. (2018) Achieving a Balance between the Avoidance of Banking Problems and their Resolution-Can Financial Cycle Dynamics Predict Bank Distress? *Journal of Banking Regulation*, 19, 1, pp. 18–32.
- Karminsky A.M., Kostrov A.V. (2013) Modeling the Default Probabilities of Russian Banks: Extended Abilities. *Journal of the New Economic Association*, 17, 1.
- Karminsky A., Kostrov A. (2017) The Back Side of Banking in Russia: Forecasting Bank Failures with Negative Capital. *International Journal of Computational Economics and Econometrics*, 7, 1–2, pp. 170–209.
- Karminsky A.M., Kostrov A. (2014) The Probability of Default in Russian Banking. *Eurasian Economic Review*, 4, 1, pp. 81–98.
- Karminsky A.M. (2015) *Credit Ratings and their Modeling*. HSE Publishing House.
- Koetter M., Bos I.W.B., Heid F., Kolari I.W., Porath D. (2007) Accounting for Distress in Bank Mergers. *Journal of Banking & Finance*, 31, 10, pp. 3200–3217.
- Mäkinen M., Solanko L. (2018) Determinants of Bank Closures: Do Levels or Changes of CAMEL Variables Matter? *Russian Journal of Money and Finance*, 77, 2, pp. 3–21.
- Mamonov M., Vernikov A. (2017) Bank Ownership and Cost Efficiency: New Empirical Evidence from Russia. *Economic Systems*, 41, 2, pp. 305–319.
- Mamonov M.E. (2018) Banks' Hidden Negative Capital Before and After the Senior Management Change at the Bank of Russia. *Russian Journal of Money and Finance*, 77, 3, pp. 89–123.
- Mamonov M.E. (2017) Hidden “Holes” in the Capital of Banks and the Supply of Credit to the Real Sector of Economy. *Voprosy Ekonomiki*, 7, pp. 42–61.
- Mare D.S., Moreira F., Rossi R. (2017) Nonstationary Z-Score Measures. *European Journal of Operational Research*, 260, 1, pp. 348–358.
- Martin D. (1977) Early Warning of Bank Failure: A Logit Regression Approach. *Journal of Banking & Finance*, 1, 3, pp. 249–276.
- Mayes D.G., Stremmel H. (2014) The Effectiveness of Capital Adequacy Measures in Predicting Bank Distress. *SUERF Studies*.
- Papadimitriou T., Gogas P., Agrapetidou A. (2020) The Resilience of the U.S. Banking System. *International Journal of Finance and Economics*, <https://doi.org/10.1002/Nijfe.2300>
- Peresetsky A.A., Karminsky A.A., Golovan S.V. (2011) Probability of Default Models of Russian Banks. *Economic Change and Restructuring*, 44, 4, pp. 297–334.
- Peresetsky A.A. (2013) Modeling Reasons for Russian Bank License Withdrawal: Unaccounted Factors. *Applied Econometrics*, 30, 2, pp. 49–64.
- Peresetsky A.A. (2007) Probability Default Models for the Banks. *Economics and Mathematical Methods*, 43, 3.
- Petropoulos A., Siakoulis V., Stavroulakis E., Vlachogiannakis N.E. (2020) Predicting Bank Insolvencies Using Machine Learning Techniques. *International Journal of Forecasting*, 36, 3, pp. 1092–1113.
- Shim J. (2019) Loan Portfolio Diversification, Market Structure and Bank Stability. *Journal of Banking & Finance*, 104, pp. 103–115.
- Silva W., Kimura H., Sobreiro V.A. (2017) An Analysis of the Literature on Systemic Financial Risk: A Survey. *Journal of Financial Stability*, 28, pp. 91–114.
- Sinelnikova-Muryleva E.V., Gorshkova T.G., Makeeva N.V. (2018) Default Forecasting in the Russian Banking Sector. *Economic Policy*, 13, 2.
- Sinkey J.F.Jr. (1975) A Multivariate Statistical Analysis of the Characteristics of Problem Banks. *Journal of Finance*, 30, 1, pp. 21–36.
- Sinkey J.F.Jr. (2007) *Commercial Bank Financial Management in the Financial-Service Industry*. Alpina Publisher.
- Staub R.B., Souza G. da S., Tabak B.M. (2010) Evolution of Bank Efficiency in Brazil: A DEA Approach. *European Journal of Operational Research*, 202, 1, pp. 204–213.
- Stiroh K.J. (2006) New Evidence on the Determinants of Bank Risk. *Journal of Financial Services Research*, 30, 3, pp. 237–263.

-
- Wei Q. Others. (2020) *Essays on Banking Mergers and Acquisitions*.
- Zhivaikina A.D., Peresetsky A.A. (2017) Russian Bank Credit Ratings and Bank License Withdrawal 2012–2016. *Journal of the New Economic Association*, 36, 4, pp. 49–80.
- Zubarev A.V. (2012) The Factors of Stability of Russian Banks during the Crisis of 2008–2009. *Economic Policy*, pp. 126–142.
- Zubarev A.V. (2013) Transformation of Theoretical Models of Bank Default during the Global Financial Crisis. *Russian Foreign Economic Bulletin*, 10, pp. 89–98.
- Zubarev A.V., Bekirova O.A. (2020) Analysis of Bank Default Factors in 2013–2019. *Economic Policy*, 15, 3, pp. 106–133.