

УДК 336.71, 330.43

## Отозвать нельзя санировать: как со временем менялись индикаторы дефолтов российских банков<sup>1</sup>

Бекирова О.А.

В данной работе анализируется, как менялись индикаторы дефолтов российских банков за 8 лет, прошедших с момента введения со стороны Банка России политики, направленной на оздоровление банковского сектора. Подобный анализ позволяет оценить устойчивость показателей, широко используемых в моделях оценки вероятности дефолта банка, и углубить понимание сути процессов и тенденций в банковской деятельности, которые могут видоизменяться со временем. В работе рассматривался период отзыва лицензий банков и введения мер по финансовому оздоровлению (санаций) с III квартала 2013 г. по IV квартал 2021 г. В качестве эконометрического инструментария были использованы логистические регрессии для оценки вероятности дефолта как в целом, так и учитывая одну из двух основных причин – экономическую несостоятельность и нарушение законодательства о легализации (отмывании) доходов. Модели оценивались на подпериодах: с III квартала 2013 г. по II квартал 2015 г., с III квартала 2015 г. по II квартал 2017 г. и с III квартала 2017 г. по IV квартал 2021 г. Полученные результаты свидетельствуют о наличии изменений в индикаторах банкротств банков на протяжении времени, а также о различиях в них в зависимости от рассматриваемой причины банкротства. Лишь некоторые индикаторы (доля межбанковских кредитов в активах, доля облигаций в активах и отношение иностранных обязательств к совокупному объему обязательств) оказались устойчиво статистически значимыми на всех рассматриваемых промежутках. Были сделаны выводы о характерных особенностях «проблемных» банков в каждый из периодов, которые подтверждаются результатами проведенного эмпирического исследования. Так, в период (2013Q3–2015Q2) были отозваны лицензии у многих банков, которые фальсифицировали отчетность в части принятых депозитов, а также среди всех рассматриваемых периодов именно в этом отмечались набеги на банк. В период после кризиса (2015Q3–2017Q2) банки занимались активным привлечением депозитов под высокие проценты и рискованно размещали активы. Высокие уровни создания ликвидности оказались статистически значимым индикатором банкротства в этот период.

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

Автор выражает благодарность Зубареву А.В., Шилову К.Д., а также анонимному рецензенту за ценные замечания и предложения.

**Бекирова Ольга Александровна** – м.н.с. лаборатории прикладных макроэкономических исследований Института прикладных экономических исследований РАНХиГС. E-mail: bekirova-oa@ranepa.ru

Статья поступила: 10.11.2023/Статья принята: 18.04.2024.

В более спокойный период (2017Q3–2021Q4) показатель операционной эффективности перестал быть статистически значимым индикатором дефолта, а статистически значимым стало отношение средств в кассе к активам.

**Ключевые слова:** банковский сектор; банки; отзыв лицензии; дефолт; создание ликвидности; Банк России; логистическая регрессия.

**DOI:** 10.17323/1813-8691-2024-28-2-195-222

**Для цитирования:** Бекирова О.А. Отозвать нельзя санировать: как со временем менялись индикаторы дефолтов российских банков. *Экономический журнал ВШЭ*. 2024; 28(2): 195–222.

**For citation:** Bekirova O.A. Revocation or Recovery? The Change of Bank Default Indicators over Time. *HSE Economic Journal*. 2024; 28(2): 195–222. (In Russ.)

### Введение

В середине 2013 г. ЦБ РФ начал проводить политику оздоровления банковского сектора, среди одной из предпринятых мер которой стало снижение числа неэффективных и недобросовестных игроков. Наиболее заметным результатом такой активной работы регулятора в отношении выявления банков, имевших финансовые затруднения или нарушавших законы, регулирующие банковскую деятельность, стало сокращение более чем вдвое числа кредитных организаций. Причем по большей части закрытия банков не носили добровольный характер. Важно отметить, что отзывы лицензий за последние годы происходили не только по причинам финансовой несостоятельности и нарушения ряда нормативов, но и, преимущественно, из-за проведения сомнительных операций и нарушения законодательства в области противодействия легализации (отмывания) доходов, полученных преступным путем. Меняющиеся условия как внутри банковского сектора (уход неэффективных игроков, закрытие некоторых преступных «схем» в банках), так и вне (санкционные риски, макроэкономическая конъюнктура) на протяжении последних лет позволяют предполагать, что менялись и индикаторы вероятности дефолта банка. В связи с этим представляется интересным оценить, как такие показатели эволюционировали во времени и насколько они соответствовали заявленной Банком России политике.

На сегодняшний день отзыв лицензии у банка является скорее редким событием, в особенности если его повлекли экономические причины, а не участие в отмывании. В существенной степени это является результатом активного проведения Банком России политики оздоровления банковского сектора почти что на десятилетнем горизонте, в связи с чем российская банковская система в последние годы стала более устойчива к различного рода шокам.

Число работ, изучающих индикаторы банкротств<sup>2</sup> банков как в России, так и за рубежом, достаточно велико. Тем не менее в них мало внимания было уделено изучению

---

<sup>2</sup> В данной статье понятия «дефолт» и «банкротство» в отношении банков используются как синонимы, но в основном используется понятие «дефолт».

причин дефолтов (в частности, дифференциации причин отзывает лицензий у банков). Кроме того, недостаточно внимания уделялось рассмотрению валидности моделей на разных временных промежутках и оценке степени эволюции индикаторов банкротств во времени. Именно последний вопрос является особенно актуальным, в том числе для предсказания будущих дефолтов на основе стандартного набора объясняющих переменных.

Целью настоящего исследования является анализ изменения с течением времени индикаторов дефолтов российских банков как в целом, так и учитывая причины отзывает лицензий или введения мер по финансовому оздоровлению банков. Большинство санкций (мер по финансовому оздоровлению) были инициированы по причине низкой эффективности и нехватки ликвидности, поэтому исследование индикаторов банкротств банков отдельно по причине экономической несостоятельности особенно важно.

Научная новизна данного исследования заключается в том, что полностью был рассмотрен период оздоровления банковского сектора в России как в целом, так и на отдельных промежутках времени (таким образом, продемонстрирована эволюция индикаторов банковских дефолтов), также при этом были учтены две наиболее распространенные причины банкротства: экономическая несостоятельность и нарушение законодательства в области противодействия легализации (отмывания) доходов. Важно отметить, что в научной литературе ранее не исследовался вопрос эволюции индикаторов банковских дефолтов на рассматриваемом временном промежутке с разбиением по причинам дефолтов.

### Обзор литературы

Тема изучения устойчивости банковского сектора в целом и отдельных банков в частности является довольно обширной. Большой пласт работ посвящен моделированию вероятности банкротства (или проблемности) банков с использованием различных объясняющих переменных [Martin, 1977; Hwang et al., 1997; Cole, White, 2012; DeYoung, Torna, 2013; Betz et al., 2014; Forgione, Migliardo, 2018] или изучению индикаторов банковских кризисов [Demirgüç-Kunt, Detragiache, 1998; Caggiano et al., 2014; Antunes et al., 2018]. Как правило, в таких исследованиях авторы ставят следующий вопрос: можно ли объяснить и заранее предсказать дефолт банка (банковский кризис) по имеющимся показателям, взятым из финансовой отчетности банков. Преобладает использование переменных группы CAMEL<sup>3</sup>, хотя разные авторы также используют показатели, характеризующие макроэкономическую обстановку и банковский сектор в целом. В более поздних исследованиях можно проследить интерес к оценке влияния концентрации на кредитных рынках на вероятность дефолта.

В изучении банковских дефолтов и кризисов существенную информацию дают модели с теоретическими обоснованиями, они позволяют выявлять потенциальные каналы, через которые распространяются риски банковского сектора. В теоретических работах рассматриваются механизмы возникновения набега на банк [Diamond, Dybvig; 1983; Temzelides, 1997; Ennis, Keister, 2009; Goldstein, Pauzner, 2005; Gu, 2011; Peck, Shell, 2010; Uhlig, 2010].

---

<sup>3</sup> Достаточность капитала (C – capital adequacy), качество активов (A – asset quality), качество менеджмента (M – management), доходность (E – earnings) и ликвидность (L – liquidity).

Среди относительно недавних эмпирических исследований можно отметить работы по оценке факторов отдельных непрерывных показателей деятельности банка, таких, например, как прибыльность [Assaf et al., 2019; Elekdag et al., 2020] и риск [Assaf et al., 2019; Shim, 2019; Zheng et al., 2019]. В некотором роде изучение факторов, связанных с такими непрерывными показателями деятельности банков, обладает преимуществом, поскольку факт отзыва лицензии не всегда означает, что такой банк экономически несостоятелен. С этой точки зрения изучение индикаторов, указывающих на «уязвимости» (низкую прибыльность и высокий риск) участников банковского сектора, обладает большей практической значимостью. В перечисленных работах в качестве показателя риска несостоятельности используется Z-score<sup>4</sup>. Полученные авторами результаты продемонстрировали, что многие переменные группы CAMEL статистически значимо коррелируют с показателями прибыльности и риска банков.

В работах, посвященных исследованию российского банковского сектора, большее внимание уделялось моделированию вероятности дефолта банков. Были рассмотрены дефолты банков в конце 1990-х [Дробышевский, 2000; Peresetsky et al., 2011], проблемы в банковском секторе после кризиса 2008 г. [Fidrmuc, Süß, 2011; Зубарев, 2012] и более поздние периоды [Карминский, Костров, 2013; Синельникова-Мурьяева и др., 2018; Mäkinen, Solanko, 2018; Фомин, 2019; Зубарев, Бекирова, 2020; Fungacova et al., 2021]. Сравнение результатов, полученных в перечисленных работах, несколько осложнено тем фактом, что авторы, как правило, используют разные наборы объясняющих переменных. Поэтому в табл. 1 приведены результаты в обобщенном виде: т.е. некоторые переменные указаны либо без используемой авторами нормировки (т.е. без знаменателя), либо как характеристики группы CAMEL (достаточность капитала, качество активов, прибыльность или ликвидность). Пересечение исследуемых периодов также не позволяет выделить какие-то конкретные индикаторы дефолтов банков в отдельные периоды. Тем не менее можно сделать вывод о наличии устойчиво значимо отрицательно коррелирующих с вероятностью банкротства банка показателей, которыми являются ликвидность, прибыльность и достаточность капитала. Во многих исследованиях был получен результат, что низкое качество активов, измеренное как резервы на возможные потери по ссудам, положительно коррелирует с вероятностью дефолта. Другой показатель качества активов – просроченная задолженность – в одних исследованиях оказывался положительно скоррелирован с вероятностью дефолта, а в других – отрицательно. В целом, переменные, повышающие вероятность банкротства банков, более разнородны.

В работах Мамонова [Мамонов, 2018; 2019] была рассмотрена одна из причин банковской несостоятельности – некорректный или недостоверный расчет балансового капитала (со скрытым убытком). В работах [Пересецкий, 2013; Живайкина, Пересецкий, 2017] строились отдельные модели для разных причин отзыва лицензии, включающих отывание денег и экономическую несостоятельность. Однако дифференциация проводилась лишь на основе пресс-релизов ЦБ об отзывах банковских лицензий, а временной период ограничивался выборкой с 2012 по 2016 гг. В работе [Зубарев, Шилов, 2022] был проведен более детальный анализ причин отзывов лицензий российских банков за период с 2013 по 2021 гг., однако наиболее распространенными среди выделенных причин также

---

<sup>4</sup> Z-score показывает, на сколько стандартных отклонений должна упасть прибыльность банка, чтобы истощить его капитал.

оказались отмывание и экономические причины. Отличием от работы [Живайкина, Пересецкий, 2017] стало использование мультиномиальных логистических регрессий.

Таблица 1.

**Результаты влияния показателей  
на вероятность банкротства российских банков**

Авторы, год	Период, годы	Увеличивают вероятность банкротства	Уменьшают вероятность банкротства
Дробышевский, 2000	1997–1998	Иностранные обязательства, депозиты ФЛ, высокие темпы роста кредитования, ставка по депозитам	Ликвидность
Peresetsky et al., 2011	1997–2003	Низкое качество активов (РВПС <sup>5</sup> ), доля негосударственных ценных бумаг в активах	Достаточность капитала, ликвидность
Зубарев, 2012	2006–2009	Низкое качество активов (РВПС), доля рыночного долга в обязательствах	Кредиты ФЛ, иностранные обязательства, низкое качество активов (просроченная задолженность)
Карминский, Костров, 2013	1998–2011	Низкое качество активов (просроченная задолженность), доля негосударственных ценных бумаг в активах, низкая конкуренция	Прибыльность
Makinen, Solanko, 2018	2013–2017	Низкое качество активов (потери по кредитам)	Достаточность капитала, прибыльность, ликвидность, кредиты
Синельникова-Мурылева и др., 2018	2015–2017	Кредиты	Достаточность капитала, прибыльность, уровень обеспеченности кредитного портфеля залогом, низкое качество активов (просроченная задолженность)
Фомин, 2019	2010–2017	Низкое качество активов (просроченная задолженность), кредиты, ставки по депозитам и кредитам	Достаточность капитала, прибыльность, уровень обеспеченности кредитного портфеля залогом, расходы на рекламу

<sup>5</sup> Резервы на возможные потери по ссудам.

Окончание табл. 1.

Авторы, год	Период, годы	Увеличивают вероятность банкротства	Уменьшают вероятность банкротства
Зубарев, Бекирова, 2020	2013–2019, 2013–2016, 2017–2019	Депозиты населения, кредиты НБС <sup>6</sup> , низкое качество активов (РВПС), высокие уровни создания ликвидности	Достаточность капитала, доля государственных ценных бумаг в активах, кредиты ФЛ, иностранные активы
Fungacova et al., 2021	2000–2007	Высокие уровни создания ликвидности, низкая концентрация на рынке кредитов	Прибыльность

Источник: составлено автором.

Также отметим, что обширный пласт работ отечественных авторов посвящен теме кредитных рейтингов банков [Карминский, Пересецкий, 2007; Пересецкий, 2009; Айвазян и др., 2011; Карминский, 2015; Живайкина, Пересецкий, 2017; Karminsky et al., 2021]. Рейтинговые агентства полностью не разглашают свою методологию и используют конфиденциальную информацию, поэтому исследователи занимаются моделированием рейтингов банков на основе доступной информации. В некоторой степени рейтинги банков являются показателями состояния банка, можно сказать, что они коррелируют с уровнем риска банка. В этом смысле понятие рейтинга банка схоже с вероятностью банкротства. Существенным ограничением данной темы является то, что не всем российским банкам присвоены рейтинги. Согласно результатам, полученным в работе [Живайкина, Пересецкий, 2017], регулятор при отзыве лицензий руководствуется критериями, отличными от тех, на которые опираются рейтинговые агентства.

Как уже было отмечено ранее, в малом числе работ поднимался вопрос о сравнении моделей оценки индикаторов вероятности банкротств банков на разных временных промежутках. В статье [King, Nuxoll, Yeager, 2006] подчеркивается необходимость постоянного обновления методов исследования в соответствии с меняющимся характером банковской системы. Тем не менее в недавней работе [Cole, Taylor, Wu, 2021] авторы делают выводы, что логистическая модель, оцененная на данных за 1985–1993 гг., достаточно хорошо прогнозирует банкротства банков в США в 2009–2011 гг.

### Методология исследования

В данном исследовании в качестве зависимой переменной выступает вероятность дефолта банка (в целом или отдельно для каждой из выделенных причин). То есть используется расширенное определение, согласно которому к риск-событиям относятся следующие ситуации:

1) фактическое прекращение существования банка в момент отзыва его лицензии (за исключением отзывов лицензий из-за ликвидации);

<sup>6</sup> Небанковский сектор.

2) банк не может полноценно самостоятельно функционировать (происходит ввод временной администрации, банк попадает под управление АСВ или АСВ поручают контроль над ходом оздоровления банка);

3) отрицательное значение собственного капитала банка<sup>7</sup>.

Для сбора информации по дефолтам банков использовались данные раздела «Книга памяти» сайта banki.ru, пресс-релизы Банка России, а также информация с сайта Агентства по страхованию вкладов.

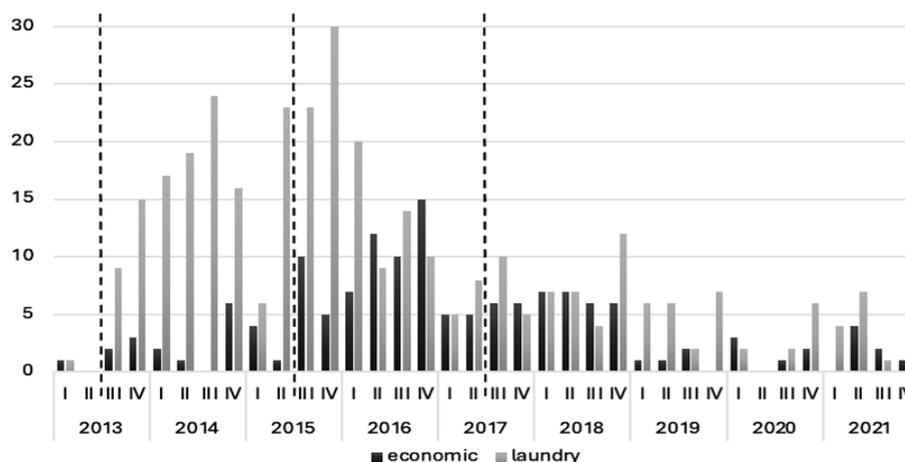
Далее каждому факту дефолта (отзыву лицензии в большинстве случаев или мерам по оздоровлению, таким как ввод временной администрации) была присвоена причина на основе анализа публикуемого ЦБ РФ пресс-релиза и открытых новостных данных (сайт banki.ru, Ведомости, Коммерсант, РБК и т.д.)<sup>8</sup>. Такой подход позволяет более точно оценить причины, поскольку в пресс-релизах, как правило, указаны довольно общие формулировки, а обстоятельства мошеннического характера раскрываются позднее и придают гласности при помощи СМИ. На основе проведенного анализа было выделено две наиболее распространенные причины дефолта – экономические проблемы (неэффективность, высоко рискованная бизнес-модель, ошибки в управлении, нарушение нормативов достаточности капитала и т.д.) и нарушение законодательства о противодействии легализации (отмыванию) доходов (случаи мошенничества, отмывания средств, обналичивания, проведение сомнительных транзитных операций, наличие забалансовых вкладов, фальсификация отчетности, а также неоднократное применение в течение года различных мер со стороны регулятора: штрафы, предписания, запреты на проведение отдельных операций). Для краткости далее будем называть эти причины экономической несостоятельностью (economic) и отмывание (laundry).

Согласно динамике числа отзывов лицензий и введений мер по оздоровлению банков по двум причинам (см. рис. 1), можно отметить, что в первые два года после смены председателя Банка России преобладали дефолты по причине отмывания. В целом данная причина оказалась преобладающей на протяжении практически всего рассматриваемого временного горизонта. Начиная с середины 2015 г. наблюдалось заметно большее число дефолтов по экономическим причинам. В целом за период с 2015 г. по 2016 г. было отозвано рекордное число лицензий, что может объясняться не только политикой Банка России по оздоровлению банковского сектора, но и реализовавшимися рисками в банковском секторе после кризиса конца 2014 г. Период 2017–2018 гг. отличается некоторой стабильностью числа проблемных банков, можно заметить, что отзывы лицензий в этот период происходили по обеим причинам практически в равном соотношении. Период с начала 2019 г. характеризуется малым числом дефолтов, также можно отметить, что отзывы лицензий происходили по большей степени из-за причин, связанных с отмыванием. Низкое число отзывов лицензий по экономическим причинам в последние годы может объясняться тем, что к началу 2019 г. прошло уже более 5 лет с момента начала оздоровления банковского сектора – соответственно наиболее экономически неэффективные бан-

<sup>7</sup> Во всех случаях, когда наблюдался отрицательный собственный капитал, позднее у банка отзывали лицензию, поэтому эти наблюдения лишь сдвигали ранее дату дефолта.

<sup>8</sup> Более подробно процесс составления базы данных с причинами банкротств банков за период с 2013 г. описан в работе [Зубарев, Шилов, 2022]. В данной и в упомянутой работе использовалась одна и та же база данных с причинами банкротств.

ки уже были закрыты или ушли по собственной инициативе. Также стоит учитывать ряд послаблений, который был применен по отношению к банкам в связи с кризисом из-за распространения коронавирусной инфекции. Так, во II квартале 2020 г. не было отозвано ни одной банковской лицензии.



**Рис. 1.** Распределение числа отозванных банковских лицензий и применений мер по финансовому оздоровлению по каждой из двух причин за период с 2013 г. по 2021 г. (поквартально)

*Примечание:* вертикальными пунктирными линиями обозначены границы рассматриваемых подпериодов.

*Источник:* составлено автором на основе данных ЦБ РФ, АСВ и banki.ru.

На протяжении последних двух лет (не включенных в дальнейший эконометрический анализ ввиду отсутствия в полном виде данных бухгалтерских балансов) отзывы лицензий происходили еще реже: по одной лицензии было отозвано в I и III кварталах 2022 г., три лицензии были отозваны в I квартале 2024 г. Можно отметить, что этот факт обусловлен результатом проводимой Банком России политики в 2013–2018 годах: банковский сектор, действительно, стал «здоровее» и, несмотря на санкционное давление и возросший уровень риска в экономике, банки оказались устойчивы к кризису. Также отметим, что отозванные в I квартале 2024 г. лицензии были обусловлены не экономическими причинами, а нарушением требований законодательства в области противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и из-за обеспечения расчетов с теневым бизнесом.

В данном исследовании были использованы квартальные данные из открытой отчетности банков по формам 101 и 102, публикуемые на сайте ЦБ РФ вплоть до февраля 2022 г. Агрегация счетов по этим формам проводилась на основе методик, предложенных сервисом аналитики банковской деятельности КУАП<sup>9</sup>. Интересующий период отзывов ли-

<sup>9</sup> Расчет активов (как совокупных, так и по отдельным группам) производился за вычетом сформированных резервов на возможные потери по ним. Далее в тексте активы подразумеваются за вычетом резервов. Подробнее о методике по ссылке: <https://kuap.ru/methodics/>

цензий банков составляет промежуток с III квартала 2013 г. по IV квартал 2021 г.<sup>10</sup>. Далее для цели исследования и в соответствии с динамикой отзывов лицензий по двум причинам было решено разбить выборку на три временных промежутка: с III квартала 2013 г. по II квартал 2015 г., с III квартала 2015 г. по II квартал 2017 г. и с III квартала 2017 г. по IV квартал 2021 г. Данное разбиение также обозначено на рис. 1 вертикальными пунктирными линиями. Подобное разбиение главным образом обусловлено внешними причинами. В частности, в конце 2014 г. – начале 2015 г. в российской экономике произошла кризисная ситуация, сопровождавшаяся существенным ослаблением национальной валюты. Реакция на этот шок в банковском секторе произошла с некоторым лагом, что явным образом демонстрирует рост количества дефолтов банков по обеим причинам с начала III квартала 2015 г. по конец 2016 г. Поэтому второй период можно рассматривать как период кризиса (проблемы в банках главным образом были обусловлены реализовавшимися шоками). Первый период – период начала активной политики оздоровления банковского сектора. Третий период – относительно спокойный, в который частота дефолтов стабилизировалась. Также при выборе подпериодов учитывалось соотношение количества дефолтов по двум причинам и соотношение числа дефолтов к общему числу банков в выборке, чтобы не было явного дисбаланса. В табл. 2 приведена сводная информация по числу отзывов лицензий банков (или применений мер по финансовому оздоровлению) по обеим причинам и по суммарному числу банков в выборке на рассматриваемых подпериодах.

Таблица 2.

**Распределение числа дефолтов и числа банков в выборке  
на рассматриваемых временных интервалах**

Временной промежуток	Число дефолтов по экономическим причинам	Число дефолтов по причине отмывания	Число банков в выборке
2013Q3–2015Q2	19	127	791
2015Q3–2017Q2	69	119	716
2017Q3–2021Q4	53	92	525

*Источник:* составлено автором на основе данных ЦБ РФ, АСВ и banki.ru.

В качестве эконометрического инструментария была выбрана логистическая регрессия, формула которой в общем виде имеет следующий вид:

<sup>10</sup> Поскольку объясняющие переменные брались с лагом, используемые данные банковских балансов – с III квартала 2012 г. по IV квартал 2020 г. Дело в том, что несмотря на доступную информацию по балансам за 2021 г., а также по отзывам лицензий и вводу временных администраций в 2022 г., отсутствие балансовых данных за 2022 г. не позволяет оценить наличие в выборке за 2022 г. банков с отрицательным капиталом, что также указывает на факт дефолта согласно используемому нами определению. Также стоит учитывать изменившиеся условия в банковском секторе и более лояльное отношение регулятора из-за введения санкций со стороны иностранных государств, к чему, в частности, относится приостановление плановых проверок.

$$(1) \quad Pr(\text{default}_{i,t} = 1 | z_{i,t-4}) = \frac{1}{(1 + e^{-z_{i,t-4}})},$$

где  $z_{i,t-4} = \theta_0 + \theta_1 x_{1,i,t-4} + \theta_2 x_{2,i,t-4} + \dots + \theta_n x_{n,i,t-4} = \theta' X_{j,i,t-4}$ ;  $X_{j,i,t-4}$  – вектор-столбец объясняющих переменных, где  $j$  – порядковый номер вектора из табл. П1;  $\theta'$  – вектор-строка оцениваемых коэффициентов при переменных;  $Pr(\text{default}_{i,t} = 1 | z_{i,t-4})$  – условная вероятность дефолта банка с регистрационным номером  $i$  в момент времени  $t$ .

Логистические регрессии использовались для оценки индикаторов вероятности дефолта банка как вне зависимости от причин, так и по отдельным причинам (из-за экономической несостоятельности или нарушения законодательства о противодействии отмыванию средств). Выбор именно модели логистической (а не линейной) регрессии, широко используемой в литературе, посвященной моделированию вероятности дефолта индивидуальных банков, обусловлен бинарным характером зависимой переменной (дефолт/не дефолт). Популярные же в прогнозировании модели случайного леса не позволяют в полной мере производить статистическую проверку содержательных гипотез. При построении отдельных моделей для оценки вероятности дефолта по экономической причине из выборки исключались все наблюдения по банкам, у которых лицензии были отозваны по причине «отмывания», аналогично при оценке вероятности дефолта по причине «отмывания» из выборки были исключены банки, претерпевшие дефолт по экономическим причинам. В моделях оценивается вероятность банковского дефолта через год, что позволяет проверять гипотезы о том, что проблемы банка можно выявить заранее по данным, взятым из финансовой отчетности.

Также стоит отметить, что из-за дисбаланса в классах зависимой переменной использовалась не стандартная панельная структура данных, а данные брались в разреженном виде с отставанием в один год<sup>11</sup>. Таким образом, для каждого банка рассматривались данные лишь за один квартал каждого года (для проблемных банков – это квартал отзыва лицензии, для здоровых банков квартал выбирался случайным образом).

При построении вероятностных моделей из выборки были исключены 9 крупнейших государственных банков<sup>12</sup>, а также банки, лишившиеся лицензии в добровольном порядке (что могло произойти по причине ходатайства о добровольном отзыве лицензии или из-за решения о присоединении к другому банку). Во-первых, предполагается, что в случае возникновения проблем в крупных системообразующих банках государство не допустит их краха и своевременно окажет необходимую поддержку, например, посредством предоставления ликвидности. Во-вторых, из-за неполноты информации сложно оценить, по каким причинам тот или иной банк принял решение о добровольном закрытии, при исключении таких случаев из рассмотрения мы исходим из предположения, что такие банки не испытывали финансовых трудностей. Также были исключены все небанковские кредитные организации.

<sup>11</sup> Процедура аналогична используемой в работах [Пересецкий, 2007; Peresetsky, Karminsky, Golovan, 2011; Зубарев, 2012; Зубарев, Бекирова, 2020; Зубарев, Шилов, 2022].

<sup>12</sup> Сбербанк, Газпромбанк, ВТБ, ВТБ24, Почта банк, Связь-банк, Россельхозбанк, Банк Москвы, Всероссийский банк развития регионов.

Оценивание моделей проводилось с использованием разных групп объясняющих переменных, что позволяет проверить устойчивость результата о наличии статистической значимости повторно включаемых показателей. Список используемых векторов объясняющих переменных ( $X_j$ ) приведен в табл. П1 Приложения, где полужирным шрифтом выделены переменные, не входящие в базовую группу  $X_1$ . В табл. П2 Приложения дан список объясняющих переменных с обозначениями и формулами расчета. Расшифровка используемых агрегированных статей баланса приведена в табл. П3. То есть, на разных временных промежутках оценивались модели с использованием семи групп объясняющих переменных. Можно отметить, что в группе  $X_1$  содержатся ключевые характеристики банков, такие как размер банка в терминах логарифма его активов, качество активов (доля просроченной задолженности по кредитам в активах, доля списанной невозвратной задолженности по кредитам и процентам в активах, отношение резервов под возможные потери к активам), ликвидность (доля средств на счетах ностро в других банках и на корреспондентских счетах в Банке России в активах), а также показатели операционной эффективности (отношение операционных расходов к операционным доходам), эффективности использования активов (рентабельность активов, ROA) и такие переменные как доля межбанковских кредитов в активах, доля облигаций в активах, отношение чистых непроцентных доходов к активам и отношение иностранных обязательств к суммарному объему обязательств. Последующие группы строились на основе группы  $X_1$  с добавлением или заменой некоторых переменных (зачастую замена переменных была обусловлена проблемой сильной корреляции, как, например, замена в векторе  $X_5$  переменной доли средств на корреспондентских счетах в Банке России в активах на долю средств в кассе в активах, или заменой общего показателя на его составные части, как в ситуации с вектором  $X_7$ ). Важными также являются показатели создания ликвидности<sup>13</sup>, входящие в группы  $X_2$  и  $X_3$ . Банк создает ликвидность, когда использует относительно высоколиквидные обязательства (депозиты) для финансирования относительно низколиквидных активов (кредитов). Низкие значения показателя создания ликвидности по сравнению с остальными банками характеризует неспособность банков осуществлять свою классическую деятельность и могут сигнализировать о наличии неэффективности. Высокие значения по сравнению с остальной банковской системой могут сигнализировать о возросших рисках, которые берет на себя банк, что может негативно сказываться на его устойчивости. Для проверки гипотез использовалось два варианта: включение непрерывного показателя уровня создания ликвидности по сравнению с банковской системой, нормированного к объему активов, который включался в линейном ( $lc_r$ ) и квадратичном виде ( $lc_r2$ ), а также включение дамми-переменных на высокие ( $lc_{90\_100}$ ,  $lc_{80\_90}$ ) и низкие ( $lc_{10\_20}$ ,  $lc_{0\_10}$ ) уровни создания ликвидности по сравнению с банковским сектором<sup>14</sup>. Набор переменных  $X_4$  использовался для проверки гипотезы о нелинейном влиянии размера банка на вероятность его банкротства. В вектор  $X_5$  был включен еще один показатель ликвидности банка, а именно доля средств в кассе в активах. Последние две группы используются для того, чтобы проверить гипотезы о влиянии составных частей кредитного портфеля и депозитов в разбивке на вероятность банкротства банков.

<sup>13</sup> Подробнее о переменной создания ликвидности в работах [Berger, Bouwman, 2009; Fungacova et al., 2021].

<sup>14</sup> Показатели сформированы аналогично работе [Fungacova et al., 2021].

Все переменные из базовой группы  $X_1$  использовались семь раз, за исключением доли средств на корреспондентских счетах в Банке России в активах, которая использована только шесть раз, поскольку была исключена из группы  $X_5$  (из-за сильной корреляции показателей ликвидности), и за исключением доли кредитов банковскому сектору в активах, которая была исключена из групп  $X_6$  и  $X_7$ , поскольку общий показатель был заменен на входящие в него составные, т.е. использовалась только в пяти моделях.

### Результаты

В табл. 3 приведены обобщенные результаты<sup>15</sup>, полученные после оценки эконометрических моделей с группами объясняющих переменных, которые были описаны ранее, на трех непересекающихся подпериодах. Отсутствие знаков в таблице говорит об отсутствии статистической значимости коэффициентов регрессии при соответствующих переменных во всех моделях, в которые они включались. Наличие звездочек над знаками означает, что переменные были статистически значимыми в некотором количестве моделей. Отметим также, что обозначение звездочками используется только для переменных группы  $X_1$ , поскольку они практически в полном составе включались во все модели (в конце предыдущего раздела было отмечено, что только две переменные из них – доля кредитов банкам в активах и доля средств на корреспондентских счетах в Банке России в активах исключались из некоторого числа моделей). Таким образом, все остальные переменные (кроме входящих в группу  $X_1$ ) были рассмотрены только один раз, за исключением переменных, характеризующих структуру кредитного портфеля из группы  $X_6$ , которые включались дважды в модель 6 и модель 7. Неустойчивая значимость этих переменных (в одной из двух моделей) была обозначена закрашенным ромбом. Подробнее об обозначениях в примечании к таблице.

Таблица 3.

#### Обобщенные результаты оценки эконометрических моделей вероятности дефолта банка в целом и по конкретным причинам на разных периодах

	Вся выборка			2013Q3–2015Q2			2015Q3–2017Q2			2017Q3–2021Q4		
	all	e	l	all	e	l	all	e	l	all	e	l
Группа $X_1$												
ln_a	–**		–	+	***				–*	–***	–*	–
npl_a		+	–*		+			**	–**		+	
crres_a	***		+	+		+						

<sup>15</sup> В таблице приведены знаки при коэффициентах статистически значимых переменных во всех или в некоторых моделях. Знаки совпадают с направлением влияния, т.е. положительный знак означает, что с ростом показателя вероятность банкротства банка увеличивается, а отрицательный – вероятность снижается. Поскольку коэффициенты в логистической регрессии не интерпретируемы в количественном смысле (для оценки количественного влияния требуется, например, рассчитать предельные эффекты), ограничимся сравнением результатов в приведенном виде. Тем не менее в табл. П4 Приложения приведены результаты оценки моделей с использованием объясняющих переменных базовой группы.

Окончание табл. 3.

	Вся выборка			2013Q3–2015Q2			2015Q3–2017Q2			2017Q3–2021Q4		
	all	e	l	all	e	l	all	e	l	all	e	l
spis_a	-	***	-				-	-	-			
cost_to_income	+		+	***		***	+		+			
roa	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
non interest_a	+	+	+	+		+	+	***	+	***	+	+
nostro_cb_a	***	*	*				***	***	*			+
nostro_a	***		-	-		-	**		**	*	*	
mbk_a	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
obl_a	-	***	-	-		-	***	***	***	***	***	***
foreign_liab_lb	-	-	-	-	*	-	-	***	-	***	***	**
Группа X <sub>2</sub>												
lc_r	-		-				-		-			
lc_r2	+	+	+			+	+		+			
Группа X <sub>3</sub>												
lc_90_100	+	+	+	+		+	+	+	+			
lc_80_90	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
lc_10_20												
lc_0_10												
Группа X <sub>4</sub>												
ln_a	+		+					+				+
ln_a2	-		-					-				-
Группа X <sub>5</sub>												
kassa_a										+	+	+
Группа X <sub>6</sub>												
crcorp_a	+	+	+				+	+	+	+	+	+
crip_a	-	-	-	-		-	-		-	♦		♦
crind_a		♦		♦			♦				+	
dep_lb	+	+		+	+						+	
Группа X <sub>7</sub>												
hh_dep_lb	+	+	+	+	+	+				+	+	+
corp_dep_lb							-		-			

Примечание: all – модель без учета причин; e – модель, оценивающая вероятность дефолта банка по причине экономической несостоятельности; l – модель, оценивающая вероятность дефолта банка по причине отмывания; \* – неустойчивая статистическая значимость (значимость есть, но

только в одной или в двух моделях); \*\* – статистическая значимость в трех–четыре модели; \*\*\* – статистическая значимость в пяти–шести моделях; † – статистически значим в одной из двух последних моделей (имеет отношение только к составным частям кредитного портфеля).

*Источник:* расчеты авторов на основе отчетности кредитных организаций (101 и 102 формы).

Перейдем к интерпретации полученных результатов. Наиболее устойчивыми на всех рассматриваемых подпериодах оказались переменные доли межбанковских кредитов в активах, доли облигаций в активах и отношения иностранных обязательств к совокупному объему обязательств. Все три показателя отрицательно коррелируют с вероятностью дефолта. Также стоит отметить, что на двух последних периодах значимость сохраняется и при рассмотрении двух причин дефолта отдельно. Сравнение этого результата с полученными ранее осложнено тем, что эти переменные редко использовались. Тем не менее аналогично доля иностранных обязательств в обязательствах оказалась отрицательно скоррелирована с вероятностью дефолта российских банков в 2006–2009 гг. [Зубарев, 2012]. Ранее был также получен результат, что чем выше доля государственных облигаций, тем ниже вероятность дефолта банка [Зубарев, 2012; Зубарев, Бекирова, 2020]. В объяснении банкротства по причине отмывания и по причине экономической несостоятельности доля межбанковских кредитов в активах оказалась статистически незначима в 2012–2015 гг. [Живайкина, Пересецкий, 2017].

Связь размера банка и вероятности его дефолта менялась на протяжении времени и была разнонаправлена для двух причин банкротства. Для экономических причин: в первом периоде – чем крупнее банк, тем выше вероятность отзыва лицензии, во втором и третьем периодах размер статистически значимо не коррелирует с зависимой переменной. Такой результат для первого периода может быть связан с тем, что в том периоде произошла санация банка Траст, входящего на тот момент в топ-30, а девять наиболее крупных банков были исключены из выборки. Для дефолтов по причине отмывания устойчивая значимая корреляция с размером банка наблюдается только в третьем периоде – чем крупнее банк, тем ниже вероятность отзыва лицензии. Возможно, наличие такого эффекта объясняется пристальным вниманием со стороны регулятора к более крупным банкам, крах которых более нежелателен в силу тяжести последствий. Наличие статистически значимой отрицательной связи между размером банка и вероятностью дефолта было получено в большинстве проведенных ранее исследованиях [Живайкина, Пересецкий, 2017; Синельникова-Мурылева и др., 2018; Fungacova et al., 2021]. Нелинейная взаимосвязь размера банка и вероятности дефолта была выявлена только во втором периоде (экономическая несостоятельность) и в третьем периоде (причина отмывания). Согласно результатам, в обоих случаях большая вероятность дефолта у средних по размеру банков. Данный результат без рассмотрения отдельных причин дефолтов был получен ранее [Peresetsky et al., 2011; Зубарев, 2012]. Хотя также был получен и противоположный результат, что вероятность мелких и крупных банков выше [Карминский, Костров, 2013; Зубарев, Шилов, 2022]. Однако следует оговориться, что связь размера банка и вероятности его дефолта есть ничто иное как эмпирический артефакт.

Доля просроченной задолженности по кредитам в активах во всех периодах значимо положительно коррелирует с вероятностью дефолта по экономическим причинам. Данный показатель указывает на низкое качество кредитного портфеля. Однако более устойчив данный результат во втором периоде, в котором также можно отметить нали-

чие отрицательной корреляции между вероятностью отзыва лицензии у банка по причине отмывания с долей просроченной задолженности по кредитному портфелю в активах. Резервы на возможные потери по ссудам (РВПС) оказались значимы только в первом периоде и только для причины отмывания. Полученный результат согласуется с полученным ранее [Живайкина, Пересецкий, 2017; Зубарев, Шилов, 2022]. Рост доли РВПС в активах может указывать на преднамеренное завышение резервов банками, иными словами, фальсификацию отчетности в отношении этой статьи баланса. В частности, такие банки могли не отражать рост просроченной задолженности, например, за счет перезаключения кредитных договоров с включением просроченных платежей в тело долга. За счет увеличения основного долга банк вынужден наращивать резервы, что и фиксируется моделью. При этом закономерно, что просроченная задолженность оказалась незначима в объяснении вероятности банкротства по причине отмывания в этом периоде. Отношение списанной невозвратной задолженности к активам значимо отрицательно коррелирует с дефолтом по обоим причинам, но только во втором периоде. Стоит отметить, что наличие отрицательной статистически значимой корреляции между показателями качества активов (доля просроченной задолженности в активах или отношение РВПС к активам) и вероятностью банкротства было получено во многих российских исследованиях [Peresetsky et al., 2011; Зубарев, 2012; Карминский, Костров, 2013; Синельникова-Мурылева и др., 2018; Фомин, 2019; Зубарев, Бекирова, 2020].

Отношение издержек к доходам, которое характеризует операционную (не)эффективность, перестало быть значимым в последние годы, что может быть связано с тем, что большинство неэффективных банков уже лишились лицензии в первые годы с начала политики оздоровления банковского сектора. При этом на первом интервале (2013Q3–2015Q2) и втором интервале (2015Q3–2017Q2) эта переменная значимо положительно коррелирует с вероятностью отзыва лицензии только по причине отмывания. Это может быть связано с тем, что расчистка банковского сектора начиналась с закрытия банков, участвовавших в различных мошеннических схемах. Соответственно деятельность таких игроков не была направлена на повышение операционной эффективности. Влияние операционной эффективности на вероятность дефолта редко рассматривалось в исследованиях российского банковского сектора. Тем не менее результат о наличии положительной взаимосвязи между отношением операционных расходов к доходам и вероятностью дефолта российских банков также был получен ранее [Fidrmuc, Süß, 2011]. В зарубежных исследованиях были получены результаты, что чем ниже операционная эффективность, тем выше вероятность дефолта банка [Martin, 1977], а в недавних исследованиях отношение расходов к доходам оказалось незначимо [Assaf et al., 2019; Elekdag et al., 2020].

Отношение непроцентных доходов к активам в первый период значимо коррелирует только с причиной отмывания, во второй – с обеими причинами, а в третьем периоде значимо коррелируют с дефолтом по экономическим причинам. Данный результат может быть связан с тем, что раньше эта переменная являлась индикатором отмывания в банках, поскольку банки, участвующие в таких преступных схемах, могли получать в среднем большие комиссионные доходы за переводы средств клиентов в другие банки или снятие наличных. В последнем периоде значимость могла пропасть из-за того, что банки перестали задействовать этот канал, так как регулятор может обращать на него внимание. В целом непроцентные доходы банков могут быть связаны с большим риском<sup>16</sup>, поэтому этот по-

<sup>16</sup> В ряде зарубежных работ был получен результат, что непроцентные доходы банка положительно коррелируют с волатильностью его доходов [DeYoung, Roland, 2001; Stiroh, Rumble, 2006] и

казатель остался индикатором повышенной вероятности банкротства у экономически неэффективных банков.

Устойчив результат наличия статистически значимой отрицательной корреляции рентабельности активов с вероятностью дефолта по экономическим причинам на протяжении двух последних из рассматриваемых периодов. Данный результат совпал с выводом в работе [Зубарев, Шилов, 2022]. Низкая рентабельность сигнализирует о проблемах банка, связанных с экономической несостоятельностью. В первом периоде статистически значимая корреляция также есть между рентабельностью и дефолтами по причине отмывания. Данный результат может быть связан также с тем, что ЦБ в этот период отзывал лицензии у нерентабельных банков, к числу которых в том числе относились банки, занимающиеся отмыванием. У этих игроков не было стимула демонстрировать высокую доходность, чтобы не привлекать к себе лишнего внимания. Во многих исследованиях были получены свидетельства в пользу того, что чем выше рентабельность активов, тем ниже вероятность банкротства банка [Makinen, Solanko, 2018; Синельникова-Мурылева и др., 2018; Фомин, 2019; Fungacova et al., 2021].

При включении в модели показателя доли средств в кассе в активах оказалось, что статистически значимая положительная корреляция наблюдается только в третьем периоде, причем одновременно для обеих причин дефолта. Такой же результат, но при рассмотрении периода с 2013 г. по 2020 г., был получен ранее [Зубарев, Шилов, 2022]. Несмотря на одинаковый результат, механизмы влияния данного показателя могут быть разными. Для экономически несостоятельных банков большие запасы средств в кассе указывают на неэффективное использование активов. Также можно отметить, что в этом периоде с данной причиной дефолта статистически значимо положительно коррелировала доля кредитов физическим лицам в активах. То есть банки в этом периоде могли больше выдавать кредитов физическим лицам наличными, но, видимо, качество этих кредитов было низким, что и привело к банкротствам. Банки, занимающиеся отмыванием, напротив, могли держать больше средств в кассе преднамеренно. Возможно, принимая во внимание историю периода активного отзыва лицензий (2015Q3 – 2017Q2), сомнительные банки стали оставлять в кассе средства, которые можно быстро вывести в случае проблем. Изменение значимости доли средств в кассе в активах на разных временных интервалах также может говорить об изменении не столько поведения банков, сколько об изменении политики ЦБ РФ в отношении отзывов лицензий, т.е. о том, что регулятор в этот период при выявлении неэффективных или сомнительных игроков мог обращать внимание на этот показатель.

Показатели создания ликвидности в линейном и квадратичном виде оказались статистически значимы только во втором периоде для дефолта по причине отмывания. Дамми на высокие уровни создания ликвидности оказались значимы во втором и третьем периодах для экономических причин, и во всех периодах для причины отмывания. При этом дамми на низкие уровни создания ликвидности оказались статистически незначимы<sup>17</sup> в объяснении обеих причин дефолта на всех рассматриваемых временных интер-

---

с риском [Shim, 2019]. Также в работе [Бекирова, Зубарев, 2023], в которой рассмотрен российский банковский сектор, был получен результат, что рост отношения чистых непроцентных доходов банка к его активам повышает его риск, измеренный с помощью Z-score, и прибыльность.

<sup>17</sup> Аналогичный результат о значимости дамми-переменной на высокие уровни создания ликвидности и незначимости дамми-переменной на низкие уровни был получен в работе [Fungacova

валах. В период после кризиса (2015Q3–2017Q2) банки занимались активным привлечением депозитов под высокие проценты и размещением средств в высокорисковых активах. Соответственно те, у кого показатели создания ликвидности высокие, стали демонстрировать более высокую вероятность дефолта. Это также заметно по отсутствию значимости коэффициентов при доле средств в кассе в активах и доле кредитов физическим лицам в активах.

Согласно полученным результатам, нельзя отметить устойчивость в показателях по кредитам. Тем не менее доля кредитов, выданных юридическим лицам в активах, оказалась статистически значимо положительно скоррелирована с вероятностью дефолта по обоим причинам<sup>18</sup> в двух периодах, за исключением первого. Возможно, это связано с тем, что массовый отзыв лицензий начался с банков, которые и так были под некоторым подозрением, поэтому данные за год до отзыва лицензии оказались мало информативными. Кредиты юридическим лицам выступают индикатором систематического вывода активов. Как правило, банки, участвующие в схемах отмывания, выдают заранее невозвратные кредиты аффилированным лицам. В то же время для банков, оказавшихся экономически несостоятельными, большая доля кредитов юридическим лицам в активах может говорить о слабой диверсификации и неправильной оценке рисков.

### Заключение

Проведенное исследование позволило восполнить сразу несколько пробелов в изучении устойчивости российских банков. Во-первых, были учтены разные причины дефолтов (по большей части отзывов лицензий) – экономическая несостоятельность и нарушение законодательства в области противодействия легализации (отмывания) доходов. Наиболее интересной с точки зрения оценки рисков и устойчивости банков к различным шокам представляется первая причина.

Во-вторых, оценивание моделей на отдельных временных периодах позволило проанализировать то, как изменялось поведение «проблемных» банков. Временные интервалы были выделены, главным образом, учитывая макроэкономическую конъюнктуру и политику регулятора, влиявшие на динамику отзывов лицензий у банков: 2013Q3–2015Q2, 2015Q3–2017Q2 и 2017Q3–2021Q4.

Полученные результаты исследования подтверждают наличие изменений в поведении «проблемных» банков. Косвенно этот тезис подтверждает то, что лишь некоторые показатели оказались устойчиво значимыми на всем рассматриваемом периоде: доля межбанковских кредитов в активах, доля облигаций в активах и отношение иностранных обязательств к совокупному объему обязательств.

Произошедшая в банковском секторе трансформация согласуется с рядом особенностей, выявленных на основе результатов проведенного исследования. Во-первых, в начале (2013Q3–2015Q2) были отозваны лицензии у многих банков, которые фальсифи-

---

et al., 2021]. В работе [Зубарев, Шилов, 2022] высокие уровни создания ликвидности оказались положительно скоррелированы с вероятностью отзыва лицензии по причине отмывания, что также совпадает с полученным в данном исследовании результатом.

<sup>18</sup> Данный результат совпадает с полученными ранее [Синельникова-Мурылева и др., 2018; Зубарев, Шилов, 2022].

цировали отчетность в части принятых депозитов, а также среди всех рассматриваемых периодов именно в этом отмечались набеги на банк. Данный факт подтверждается наличием статистически значимой положительной корреляции между вероятностью банкротства и долей депозитов физических лиц в обязательствах.

Во-вторых, в период после кризиса (2015Q3–2017Q2) банки занимались активным привлечением депозитов под высокие проценты и рискованно размещали активы. Соответственно банки с высоким уровнем создания ликвидности стали демонстрировать более высокую вероятность дефолта. Это также заметно по отсутствию значимости коэффициентов при доле средств в кассе в активах и доле кредитов физическим лицам в активах.

В более спокойный период (2017Q3–2021Q4) показатель операционной эффективности перестал быть значимым индикатором дефолта. Напротив, в данный период значимым стало отношение средств в кассе к активам. Данный показатель говорит о неэффективности использования средств или о преднамеренном аккумулировании наличных средств с целью дальнейшего вывода незадолго до потенциального банкротства.

Таким образом, проведенное исследование показало, что индикаторы банкротств банков различаются не только в зависимости от причины дефолта, но и меняются на протяжении времени. Это говорит об изменчивости в поведении проблемных банков и адаптивности остальных игроков банковского рынка к внешним условиям и сигналам регулятора.

## Приложение.

Таблица П1.

### Используемые группы объясняющих переменных

$X_1$	ln_a, npl_a, crres_a, spis_a, cost_to_income, roa, non_interest_a, nostro_cb_a, nostro_a, mbk_a, obl_a, foreign_liab_lb
$X_2$	ln_a, npl_a, crres_a, spis_a, cost_to_income, roa, non_interest_a, nostro_cb_a, nostro_a, mbk_a, obl_a, foreign_liab_lb, <b>lc_r, lc_r2</b>
$X_3$	ln_a, npl_a, crres_a, spis_a, cost_to_income, roa, non_interest_a, nostro_cb_a, nostro_a, mbk_a, obl_a, foreign_liab_lb, <b>lc_90_100, lc_80_90, lc_10_20, lc_0_10</b>
$X_4$	ln_a, <b>ln_a2</b> , npl_a, crres_a, spis_a, cost_to_income, roa, non_interest_a, nostro_cb_a, nostro_a, mbk_a, obl_a, foreign_liab_lb
$X_5$	ln_a, npl_a, crres_a, spis_a, cost_to_income, roa, non_interest_a, <b>kassa_a</b> , nostro_a, mbk_a, obl_a, foreign_liab_lb
$X_6$	ln_a, npl_a, crres_a, spis_a, cost_to_income, roa, non_interest_a, nostro_cb_a, nostro_a, obl_a, foreign_liab_lb, <b>crcorp_a, criп_a, crind_a, dep_lb</b>
$X_7$	ln_a, npl_a, crres_a, spis_a, cost_to_income, roa, non_interest_a, nostro_cb_a, nostro_a, obl_a, foreign_liab_lb, <b>crcorp_a, criп_a, crind_a, hh_dep_lb, corp_dep_lb</b>

Источник: составлено автором.

**Таблица П2.**

**Список используемых объясняющих переменных с их обозначениями  
и формулами расчета**

Обозначение	Описание переменной	Формула расчета
ln_a	Логарифм активов	$\log(a_0)$
ln_a2	Логарифм активов в квадрате	$(\ln_a)^2$
kassa_a	Доля средств в кассе в активах	$a_{hl\_den}/a_0$
nostro_a	Доля средств на ностро счетах в других банках от активов	$a_{hl\_nostro}/a_0$
nostro_cb_a	Доля средств на корреспондентских счетах в Банке России в активах	$a_{hl\_den\_corrcb}/a_0$
npl_a	Доля просроченной задолженности по кредитам в активах	$(a_{ea\_cr2corp\_out}+a_{ea\_cr2ip\_out}+a_{ea\_cr2ind\_out}+a_{ea\_cr2bnks\_out})/a_0$
roa	Рентабельность активов	$e\_inc/a_0$
cost_to_income	Отношение операционных расходов к операционным доходам	$abs(oper\_cost)/(perc\_inc+com\_inc)$
non_interest_a	Отношение чистых непроцентных доходов к активам	$(com+net\_shrs+net\_forex+inc\_inv+oth)/a_0$
crcorp_a	Доля кредитов небанковским организациям (юридическим лицам) в активах	$a_{ea\_cr2corp}/a_0$
crip_a	Доля кредитов индивидуальным предпринимателям в активах	$a_{ea\_cr2ip}/a_0$
crind_a	Доля кредитов физическим лицам в активах	$a_{ea\_cr2ind}/a_0$
mbk_a	Доля кредитов банкам в активах	$a_{ea\_cr2bnks}/a_0$
crres_a	Отношение резервов на возможные потери по кредитам к активам	$abs(a_{ea\_cr2bnks\_res}+a_{ea\_cr2corp\_res}+a_{ea\_cr2ip\_res}+a_{ea\_cr2ind\_res})/a_0$
spis_a	Отношение списанной невозвратной задолженности по кредитам и процентам к активам	$abs(vne\_oth\_woffcr+vne\_oth\_woffinterest)/a_0$
dep_lb	Отношение депозитов клиентов к обязательствам	$(l\_dcurr\_ind+l\_d\_ind+l\_dcurr\_corp+l\_d\_corp)/l_0$
hh_dep_lb	Отношение депозитов физических лиц к обязательствам	$(l\_dcurr\_ind+l\_d\_ind)/l_0$
corp_dep_lb	Отношение депозитов юридических лиц к обязательствам	$(l\_dcurr\_corp+l\_d\_corp)/l_0$
obl_a	Доля облигаций в активах	$a_{ea\_sec\_obl}/a_0$

Окончание табл. П2.

Обозначение	Описание переменной	Формула расчета
foreign_liab_lb	Доля иностранных обязательств в обязательствах банка	$(l\_dbnks\_loro\_nerez+l\_dbnks\_mbk\_nerez+l\_dcurr\_corp\_nerez+l\_dcurr\_ind\_nerez+l\_dcurr\_brok\_nerez+l\_d\_corp\_nerez+l\_d\_ind\_nerez)/l\_0$
lc_r	Перцентиль распределения отношения объема создаваемой ликвидности к активам	percent_rank(lc)
lc_r2	Перцентиль распределения отношения объема создаваемой ликвидности к активам в квадрате	$(lc\_r)^2$
lc_x_y	Дамми на принадлежность показателя создания ликвидности x-y% перцентилю распределения	

*Примечание:* при расчете показателей roa и non\_interest\_a использовалось усредненное значение активов за выбранный период<sup>19</sup>, abs() – взятие по модулю, percent\_rank() – функция для расчета перцентиля распределения.

*Источник:* составлено автором, для расчета показателя создания ликвидности (lc) использовалась формула, предложенная в работе [Fungacova et al., 2021].

Таблица П3.

**Расшифровка исходных агрегированных статей баланса для расчетов показателей**

Обозначение	Название
a_0	Активы
l_0	Обязательства
e_0	Собственные средства (капитал)
a_hl_den	Денежные средства и их эквиваленты
a_hl_nostro	Корреспондентские счета НОСТРО
a_hl_den_corrcb	Корреспондентский счет в ЦБ
a_ea_cr2bnks_out	Просроченные МБК
a_ea_cr2corp_out	Просроченные кредиты юридическим лицам
a_ea_cr2ip_out	Просроченные кредиты ИП

<sup>19</sup> Аналогичная методика, по которой рассчитывается показатель ROA на портале banki.ru. (<https://www.banki.ru/banks/ratings>)

Продолжение табл. ПЗ.

Обозначение	Название
a_ea_cr2ind_out	Просроченные кредиты физическим лицам
a_ea_cr2corp	Кредиты юридическим лицам
a_ea_cr2ip	Кредиты ИП
a_ea_cr2ind	Кредиты физическим лицам
a_ea_cr2bnks	Кредиты банкам
a_ea_cr2bnks_res	Резервы по МБК
a_ea_cr2corp_res	Резервы на возможные потери по кредитам юридическим лицам
a_ea_cr2ip_res	Резервы на возможные потери по кредитам ИП
a_ea_cr2ind_res	Резервы на возможные потери по кредитам физическим лицам
vne_oth_woffcr	Списанные невозвратные кредиты
vne_oth_woffinterest	Списанные невозвратные проценты
l_dcurr_ind	Текущие средства физических лиц
l_d_ind	Срочные средства физических лиц
l_dcurr_corp	Текущие средства юридических лиц
l_d_corp	Срочные средства юридических лиц
a_ea_sec_obl	Облигации
a_hl	Высоколиквидные активы
a_ea_sec_obl_gos	ОФЗ, ОБР
a_ea_sec_not	Векселя
a_ea_cr2corp_gk	Кредиты государственным компаниям
a_ea_cr2corp_res_gk	Резервы на возможные потери по кредитам государственным компаниям
l_sec_not	Выпущенные векселя
l_dcurr	Текущие средства
l_dbnks	Средства банков
l_d	Срочные средства
l_sec_dsert	Депозитные и сберегательные сертификаты
l_sec_obl	Выпущенные облигации
l_d_ind_nerez	Срочные средства физических лиц-нерезидентов
l_dbnks_loro_nerez	ЛОРО-счета нерезидентов

Окончание табл. П3.

Обозначение	Название
l_dbnks_mbk_nerez	Привлеченные МБК нерезидентов
l_dcurr_corp_nerez	Текущие средства юридических лиц-нерезидентов
l_dcurr_ind_nerez	Текущие средства физических лиц-нерезидентов
l_dcurr_brok_nerez	Брокерские счета нерезидентов
l_dcorp_nerez	Срочные средства юридических лиц-нерезидентов
e_inc	Прибыль текущего года
oper_cost	Операционные расходы
perc_inc	Процентные доходы
com_inc	Комиссионные доходы
com	Чистый комиссионный доход
net_shrs	Чистый доход по операциям с ценными бумагами
net_forex	Чистый доход от операций с иностранной валютой
inc_inv	Доходы от инвестиций в другие общества
oth	Прочие доходы и расходы

Источник: названия – КУАП, обозначения – автора.

Таблица П4.

**Результат оценки вероятностных моделей дефолта банка для разных периодов с использованием объясняющих переменных базовой группы**

	2013Q3–2015Q2			2015Q3–2017Q2			2017Q3–2021Q4		
	all	e	l	all	e	l	all	e	l
Constant	-4,20*** (1,20)	-8,60*** (2,89)	-3,20** (1,33)	-1,12 (1,12)	-1,43 (1,72)	-0,18 (1,40)	1,92* (1,11)	0,78 (1,75)	2,87** (1,40)
ln_a	0,15** (0,07)	0,38** (0,18)	0,10 (0,08)	0,01 (0,07)	0,03 (0,10)	-0,07 (0,08)	-0,19*** (0,07)	-0,13 (0,11)	-0,28*** (0,09)
npl_a	-2,96 (2,35)	7,29 (5,50)	-3,85 (2,98)	-0,46 (1,92)	5,09 (3,33)	-4,69 (2,99)	1,46 (1,84)	4,41 (2,91)	-0,62 (2,44)
crres_a	3,26** (1,30)	-7,02 (8,77)	2,99** (1,35)	0,82 (1,22)	-1,74 (2,61)	1,20 (1,38)	0,60 (1,01)	-1,16 (1,91)	1,28 (1,22)
spis_a	-8,08 (6,51)	-28,02 (27,66)	-6,16 (6,45)	-16,17*** (5,69)	-21,62** (9,96)	-16,88** (7,27)	-3,48 (2,70)	-2,79 (3,42)	-4,55 (4,04)
cost_to_income	0,70*** (0,22)	0,45 (0,71)	0,73*** (0,25)	0,81*** (0,30)	0,39 (0,57)	0,92*** (0,34)	0,001 (0,14)	-0,30 (0,24)	0,01 (0,17)

Окончание табл. П4.

	2013Q3-2015Q2			2015Q3-2017Q2			2017Q3-2021Q4		
	all	e	l	all	e	l	all	e	l
roa	-6,11*** (2,24)	-16,19 (9,95)	-6,78*** (2,47)	-5,25** (2,05)	-12,00** (4,79)	-2,65 (2,74)	-3,99** (1,68)	-9,19*** (3,13)	-3,16 (2,58)
non_interest_a	9,38*** (2,19)	-3,70 (14,11)	9,59*** (2,36)	4,58*** (1,60)	6,29** (3,09)	5,63*** (1,82)	2,44* (1,26)	7,88** (3,25)	1,94 (1,42)
nostro_cb_a	-0,21 (1,06)	-1,47 (3,69)	-0,46 (1,12)	-3,26** (1,47)	-10,92*** (4,20)	-2,41 (1,51)	0,19 (2,01)	3,08 (2,72)	-2,76 (3,31)
nostro_a	-3,88** (1,51)	-0,30 (2,89)	-4,67*** (1,70)	-2,09** (1,04)	-2,01 (1,70)	-2,62** (1,31)	-2,17 (1,36)	-4,85 (3,01)	-1,27 (1,47)
mbk_a	(0,98)	-4,02 (2,49)	-4,21*** (1,11)	-6,51*** (1,08)	-8,27*** (2,04)	-6,99*** (1,31)	-4,69*** (0,70)	-8,51*** (1,56)	-3,77*** (0,77)
obl_a	-4,77*** (1,36)	-4,37 (3,36)	-4,98*** (1,45)	-1,84*** (0,70)	-2,74** (1,12)	-1,99** (0,85)	-3,42*** (0,83)	-4,60*** (1,36)	-3,17*** (1,01)
foreign_liab_lb	-4,83*** (1,56)	-11,85 (7,35)	-4,40*** (1,55)	-1,81** (0,78)	-2,64** (1,28)	-1,96** (1,00)	-2,04** (0,88)	-3,49* (1,79)	-1,73* (0,99)
Число наблюдений	1481	865	1210	1150	811	942	1692	1474	1592
Hosmer-Lemeshow (prob.)	0,018	0,847	0,097	0,001	0,172	0,391	0,273	0,830	0,655
R <sup>2</sup> McFadden	0,115	0,149	0,133	0,094	0,130	0,118	0,129	0,216	0,109
AUC	0,743	0,774	0,763	0,732	0,782	0,757	0,772	0,855	0,764

*Примечание:* all – модель без учета причин; e – модель, оценивающая вероятность дефолта банка по причине экономической несостоятельности; l – модель, оценивающая вероятность дефолта банка по причине отмыкания; \*, \*\*, \*\*\* – статистическая значимость на 10, 5, 1-процентном уровнях. В скобках указаны стандартные ошибки. Hosmer-Lemeshow (prob.) – вероятность отвержения нулевой гипотезы теста Хосмера – Лемешоу; R<sup>2</sup>McFadden – коэффициент детерминации Макфаддена; AUC – площадь под ROC-кривой.

*Источник:* расчеты авторов на основе отчетности кредитных организаций (101 и 102 формы).

\* \*  
\*

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Айвазян С.А., Головань С.В., Карминский А.М., Пересецкий А.А. О подходах к сопоставлению рейтинговых шкал // Прикладная эконометрика. 2011. Т. 23. № 3. С. 13–40.

Бекирова О.А., Зубарев А.В. Факторы риска, прибыльности и вероятности дефолта российских банков // Прикладная эконометрика. 2023. Т. 71. С. 20–38.

- Дробышевский С.М.* Анализ макроэкономических и институциональных проблем финансового кризиса в России, разработка программы мер, направленных на его преодоление и осуществление финансовой стабилизации. Взаимодействие финансовых показателей и некоторых характеристик реального сектора. М.: ИЭП им. Е.Т. Гайдара, 2000. С. 49–78.
- Живайкина А.Д., Пересецкий А.А.* Кредитные рейтинги российских банков и отзывы банковских лицензий 2012–2016 гг. // Журнал Новой экономической ассоциации. 2017. 4(36). С. 49–80.
- Зубарев А.В.* Факторы устойчивости российских банков во время кризиса 2008–2009 годов // Экономическая политика. 2012. Т. 7. № 4. С. 126–142.
- Зубарев А.В., Бекирова О.А.* Анализ факторов банковских дефолтов 2013–2019 годов // Экономическая политика. 2020. Т. 15. № 3. С. 106–133. DOI: 10.18288/1994-5124-2020-3-106-133
- Зубарев А.В., Шилов К.Д.* Дифференциация факторов банковских дефолтов по причинам отзыва лицензий // Экономический журнал ВШЭ. 2022. Т. 26 № 1. С. 69–103. DOI: 10.17323/1813-8691-2022-26-1-69-103
- Карминский А.М.* Кредитные рейтинги и их моделирование. М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2015.
- Карминский А.М., Костров А.В.* Моделирование вероятности дефолта российских банков: расширенные возможности // Журнал Новой экономической ассоциации. 2013. 1(17). С. 64–86.
- Карминский А.М., Пересецкий А.А.* Модели рейтингов международных агентств // Прикладная эконометрика. 2007. Т. 5. № 1. С. 3–19.
- Мамонов М.Е.* Скрытые «дыры» в капитале банков и предложение кредитов реальному сектору экономики // Вопросы экономики. 2018. № 5. С. 49–68.
- Мамонов М.Е.* Сокращение капитала российских банков: изменение склонности к риску и роль процентной политики Банка России // Вопросы экономики. 2019. № 6. С. 30–55.
- Пересецкий А.А.* Методы оценки вероятности дефолта банков // Экономика и математические методы. 2007. Т. 43. № 3. С. 37–62.
- Пересецкий А.А.* Измерение компоненты внешней поддержки рейтингов агентства Moody's // Прикладная эконометрика. 2009. Т. 14. № 2. С. 3–23.
- Пересецкий А.А.* Модели причин отзыва лицензий российских банков. Влияние неучтенных факторов // Прикладная эконометрика. 2013. Т. 30. № 2. С. 49–64.
- Синельникова-Мурьева Е.В., Горшкова Т.Г., Макеева Н.В.* Прогнозирование дефолтов в российском банковском секторе // Экономическая политика. 2018. Т. 13. № 2. С. 8–27.
- Фомин Л.* Служат ли высокая процентная ставка по кредитам и депозитам и снижение расходов на рекламу индикаторами банкротства банка? Данные по России // Деньги и кредит. 2019. Т. 78. № 2. С. 94–112. DOI: 10.31477/rjmf.201902.94
- Antunes A., Bonfim D., Monteiro N., Rodrigues P.M.* Forecasting Banking Crises with Dynamic Panel Probit Models // International Journal of Forecasting. 2018. Vol. 34. № 2. P. 249–275. DOI: 10.1016/j.ijforecast.2017.12.003
- 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. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2019.07.013
- Berger A.N., Bouwman C.H.* Bank Liquidity Creation // The Review of Financial Studies. 2009. Vol. 22. № 9. P. 3779–3837.
- Betz F., Oprică S., Peltonen T.A., Sarlin P.* Predicting Distress in European Banks // Journal of Banking & Finance. 2014. Vol. 45. P. 225–241. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2013.11.041
- 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. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2014.07.002
- Cole R.A., Taylor J., Wu Q.* Predicting Bank Failures Using Simple Static and Time-Varying Models // SSRN. 2021. № 1460526.
- Cole R.A., White L.J.* Déjà vu All Over Again: The Causes of US Commercial Bank Failures This Time Around // Journal of Financial Services Research. 2012. Vol. 42. P. 5–29. DOI: 10.1007/s10693-011-0116-9

- Demirgüç-Kunt A., Detragiache E.* The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries // IMF Staff Papers. 1998. Vol. 45. № 1. P. 81–109.
- DeYoung R., Roland K.P.* Product Mix and Earnings Volatility at Commercial Banks: Evidence from a Degree of Total Leverage Model // Journal of Financial Intermediation. 2001. Vol. 10. № 1. P. 54–84.
- DeYoung R., Torna G.* Nontraditional Banking Activities and Bank Failures during the Financial Crisis // Journal of Financial Intermediation. 2013. Vol. 22. № 3. P. 397–421. DOI: 10.1016/j.jfi.2013.01.001
- Diamond D.W., Dybvig P.H.* Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity // Journal of Political Economy. 1983. Vol. 91. № 3. P. 401–419.
- Elekdag S., Malik S., Mitra S.* Breaking the Bank? A Probabilistic Assessment of Euro Area Bank Profitability // Journal of Banking & Finance. 2020. Vol. 120. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2020.105949
- Ennis H.M., Keister T.* Bank Runs and Institutions: The Perils of Intervention // The American Economic Review. 2009. Vol. 99. № 4. P. 1588–1607.
- Forgione A.F., Migliardo C.* Forecasting Distress in Cooperative Banks: The Role of Asset Quality // International Journal of Forecasting. 2018. Vol. 34. № 4. P. 678–695. DOI: 10.1016/j.ijforecast.2018.04.008
- Fungacova Z., Turk R., Weill L.* High Liquidity Creation and Bank Failures // Journal of Financial Stability. 2021. Vol. 57. DOI: 10.1016/j.jfs.2021.100937
- Goldstein I., Pauzner A.* Demand–Deposit Contracts and the Probability of Bank Runs // The Journal of Finance. 2005. Vol. 60. № 3. P. 1293–1327.
- Gu C.* Herding and Bank Runs // Journal of Economic Theory. 2011. Vol. 146. № 1. P. 163–188.
- Hwang D.Y., Lee C.F., Liaw K.T.* Forecasting Bank Failures and Deposit Insurance Premium // International Review of Economics & Finance. 1997. Vol. 6. № 3. P. 317–334. DOI: 10.1016/S1059-0560(97)90041-1
- Karminsky A.M. et al.* Risk Assessment and Financial Regulation in Emerging Markets' Banking. Springer International Publishing, 2021.
- King T.B., Nuxoll D., Yeager T.J.* Are the Causes of Bank Distress Changing? Can Researchers Keep up? // FDIC Center for Financial Research Working Paper. 2005. № 2005-03.
- 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.
- Martin D.* Early Warning of Bank Failure: A Logit Regression Approach // Journal of Banking & Finance. 1977. Vol. 1. № 3. P. 249–276.
- Peck J., Shell K.* Could Making Banks Hold Only Liquid Assets Induce Bank Runs? // Journal of Monetary Economics. 2010. Vol. 57. № 4. P. 420–427.
- Peresetsky A., Karminsky A., Golovan S.* Probability of Default Models of Russian Banks // Economic Change and Restructuring. 2011. Vol. 44. № 4. P. 297–334.
- Shim J.* Loan Portfolio Diversification, Market Structure and Bank Stability // Journal of Banking & Finance. 2019. Vol. 104. P. 103–115. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2019.04.006
- Stiroh K.J., Rumble A.* The Dark Side of Diversification: The Case of US Financial Holding Companies // Journal of Banking & Finance. 2006. Vol. 30. № 8. P. 2131–2161.
- Temzelides T.* Evolution, Coordination, and Banking Panics // Journal of Monetary Economics. 1997. Vol. 40. № 1. P. 163–183.
- Uhlig H.* A Model of a Systemic Bank Run // Journal of Monetary Economics. 2010. Vol. 57. № 1. P. 78–96.
- Zheng C., Cheung A. (Wai Kong), Cronje T.* The Moderating Role of Capital on the Relationship between Bank Liquidity Creation and Failure Risk // Journal of Banking & Finance. 2019. Vol. 108. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2019.105651

## Revocation or Recovery? The Change of Bank Default Indicators over Time

Olga Bekirova

The Institute of Applied Economic Research, RANEPa,  
82, Prospekt Vernadskogo, Moscow, 119571, Russian Federation.  
E-mail: bekirova-oa@ranepa.ru

This paper is devoted to the analysis of changes in bank default indicators in Russian banking sector since the Bank of Russia introduced a policy aimed at improving the banking sector. The analysis helps to assess the stability of factors widely used in models of the probability of bank default, and to deepen the understanding of processes and trends in banking activities, which may change over time. The data on revocations of bank licenses and cases of temporary administrations (financial recovery measures) were gathered from the 3rd quarter of 2013 to the 4th quarter of 2021. Logistic regressions were used as econometric tools to estimate the probability of default both in the case of general default definition and considering one of two main reasons of default – economic insolvency and violations of anti-money laundering laws. The models were estimated on 3 subperiods: from the 3rd quarter of 2013 to the 2nd quarter of 2015, from the 3rd quarter of 2015 to the 2nd quarter of 2017 and from the 3rd quarter of 2017 to the 4th quarter of 2021. The results obtained indicate the presence of changes in indicators of bank defaults over time, as well as differences in them depending on the cause of bankruptcy under consideration. Only a few indicators (the share of interbank loans in assets, the share of bonds in assets, and the ratio of foreign liabilities to total liabilities) turned out to be consistently statistically significant over all periods. The main results obtained are as follows. During the first period among considered (2013Q3–2015Q2), licenses were revoked from many banks that falsified reports regarding accepted deposits. Also, in this period bank runs were noticed. In the post-crisis period (2015Q3–2017Q2), banks were actively attracting deposits at high interest rates and placing assets at risk. High levels of liquidity creation turned out to be a statistically significant indicator of bankruptcy in this period. In a calmer period (2017Q3–2021Q4), the operating efficiency indicator became statistically insignificant, but the ratio of cash on hand to assets was statistically significant.

**Key words:** banking sector; banks; license revocation; default; liquidity creation; Bank of Russia; logistic regression.

**JEL Classification:** C25, G21; G28; G33, E58.

\* \*  
\*

## References

- Aivazian S., Golovan S., Karminsky A., Peresetsky A. (2011) An Approach to Ratings Mapping. *Applied Econometrics*, 23 (3), pp. 13–40. (In Russ.)
- Antunes A., Bonfim D., Monteiro N., Rodrigues P.M. (2018) Forecasting Banking Crises with Dynamic Panel Probit Models. *International Journal of Forecasting*, 34, 2, pp. 249–275. DOI: 10.1016/j.ijforecast.2017.12.003
- 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. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2019.07.013
- Bekirova O.A., Zubarev A.V. (2023) Determinants of Risk, Profitability and Default Probability of Russian Banks. *Applied Econometrics*, 71, pp. 20–38. (In Russ.)
- Berger A.N., Bouwman C.H. (2009) Bank Liquidity Creation. *The Review of Financial Studies*, 22, 9, pp. 3779–3837.
- Betz F., Oprică S., Peltonen T.A., Sarlin P. (2014) Predicting Distress in European Banks. *Journal of Banking & Finance*, 45, pp. 225–241. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2013.11.041
- 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. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2014.07.002
- Cole R.A., Taylor J., Wu Q. (2021) Predicting Bank Failures Using Simple Static and Time-Varying Models. *SSRN*, no 1460526.
- Cole R.A., White L.J. (2012) Déjà vu All Over Again: The Causes of US Commercial Bank Failures This Time Around. *Journal of Financial Services Research*, 42, pp. 5–29. DOI: 10.1007/s10693-011-0116-9
- Demirgüç-Kunt A., Detragiache E. (1998) The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries. *IMF Staff Papers*, 45, 1, pp. 81–109.
- DeYoung R., Roland K.P. (. 2001) Product Mix and Earnings Volatility at Commercial Banks: Evidence from a Degree of Total Leverage Model. *Journal of Financial Intermediation*, 10, 1, pp. 54–84.
- DeYoung R., Torna G. (2013) Nontraditional Banking Activities and Bank Failures during the Financial Crisis. *Journal of Financial Intermediation*, 22, 3, pp. 397–421. DOI: 10.1016/j.jfi.2013.01.001
- Diamond D.W., Dybvig P.H. (1983) Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity. *Journal of Political Economy*, 91, 3, pp. 401–419.
- Drobyshevskiy S.M. (2000) *Analysis of Macroeconomic and Institutional Problems of the Financial Crisis in Russia, Development of a Program of Measures to Overcome It and Implement Financial Stabilization. The Interaction of Financial Indicators and Some Features of the Real Sector*. Moscow, Gaidar Institute for Economic Policy, pp. 49–78. (In Russ.)
- Elekdag S., Malik S., Mitra S. (2020) Breaking the Bank? A Probabilistic Assessment of Euro Area Bank Profitability. *Journal of Banking & Finance*, 120. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2020.105949
- Ennis H.M., Keister T. (2009) Bank Runs and Institutions: The Perils of Intervention. *The American Economic Review*, 99, 4, pp. 1588–1607.
- 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. (In Russ.) DOI: 10.31477/rjmf.201902.94
- Forgione A.F., Migliardo C. (2018) Forecasting Distress in Cooperative Banks: The Role of Asset Quality. *International Journal of Forecasting*, 34, 4, pp. 678–695. DOI: 10.1016/j.ijforecast.2018.04.008
- Fungacova Z., Turk R., Weill L. (2021) High Liquidity Creation and Bank Failures. *Journal of Financial Stability*, 57. DOI: 10.1016/j.jfs.2021.100937
- Goldstein I., Puzner A. (2005) Demand-Deposit Contracts and the Probability of Bank Runs. *The Journal of Finance*, 60, 3, pp. 1293–1327.

- Gu C. (2011) Herding and Bank Runs. *Journal of Economic Theory*, 146, 1, pp. 163–188.
- Hwang D.Y., Lee C.F., Liaw K.T. (1997) Forecasting Bank Failures and Deposit Insurance Premium. *International Review of Economics & Finance*, 6, 3, pp. 317–334. DOI: 10.1016/S1059-0560(97)90041-1
- Karminskiy A.M. (2015) *Credit Ratings and Their Modelling*. Moscow: National Research University Higher School of Economics. (In Russ.)
- Karminsky A.M. et al. (2021) *Risk Assessment and Financial Regulation in Emerging Markets' Banking*. Springer International Publishing.
- Karminsky A., Peresetsky A. (2007) Models of Banks Ratings. *Applied Econometrics*, 5, 1, pp. 3–19. (In Russ.)
- Karminsky A.M., Kostrov A.V. (2013) Modeling the Default Probabilities of Russian Banks: Extended Abilities. *Journal of the New Economic Association*, 1, 17, pp. 64–86. (In Russ.)
- King T.B., Nuxoll D., Yeager T.J. (2005) *Are the Causes of Bank Distress Changing? Can Researchers Keep up?* FDIC Center for Financial Research Working Paper, no 2005-03.
- 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.E. (2018) Hidden “Holes” in the Capital of Banks and the Supply of Credit to the Real Sector of Economy. *Voprosy Ekonomiki*, 5, pp. 49–68. (In Russ.)
- Mamonov M.E. (2019) Depleting Net Worth of Russian Banks: Changes in Banks' Risk-Taking and the Interest Rate Policy of the Bank of Russia. *Voprosy Ekonomiki*, 6, pp. 30–55. (In Russ.)
- Martin D. (1977) Early Warning of Bank Failure: A Logit Regression Approach. *Journal of Banking & Finance*, 1, 3, pp. 249–276.
- Peck J., Shell K. (2010) Could Making Banks Hold Only Liquid Assets Induce Bank Runs? *Journal of Monetary Economics*, 57, 4, pp. 420–427.
- Peresetsky A.A. (2007) Probability Default Models for the Banks. *Economics and Mathematical Methods*, 43, 3, pp. 37–62. (In Russ.)
- Peresetsky A. (2009) Measuring External Support Factor of Moody's Bank Ratings. *Applied Econometrics*, 14, 2, pp. 3–23. (In Russ.)
- Peresetsky A.A. (2013) Modeling Reasons for Russian Bank License Withdrawal: Unaccounted Factors. *Applied Econometrics*, 30, 2, pp. 49–64. (In Russ.)
- Peresetsky A., Karminsky A., Golovan S. (2011) Probability of Default Models of Russian Banks. *Economic Change and Restructuring*, 44, 4, pp. 297–334.
- Shim J. (2019) Loan Portfolio Diversification, Market Structure and Bank Stability. *Journal of Banking & Finance*, 104, pp. 103–115. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2019.04.006
- Sinelnikova-Muryleva E.V., Gorshkova T.G., Makeeva N.V. (2018) Default Forecasting in the Russian Banking Sector. *Economic Policy*, 13, 2, pp. 8–27. (In Russ.)
- Stiroh K.J., Rumble A. (2006) The Dark Side of Diversification: The Case of US Financial Holding Companies. *Journal of Banking & Finance*, 30, 8, pp. 2131–2161.
- Temzelides T. (1997) Evolution, Coordination, and Banking Panics. *Journal of Monetary Economics*, 40, 1, pp. 163–183.
- Uhlig H. (2010) A Model of a Systemic Bank Run. *Journal of Monetary Economics*, 57, 1, pp. 78–96.
- Zheng C., Cheung A. (Wai Kong), Cronje T. (2019) The Moderating Role of Capital on the Relationship between Bank Liquidity Creation and Failure Risk. *Journal of Banking & Finance*, 108. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2019.105651
- Zhivaikina A.D., Peresetsky A.A. (2017) Russian Banks Credit Ratings and Bank License Withdrawal 2012–2016. *Journal of the New Economic Association*, 4, 36, pp. 49–80. (In Russ.)
- Zubarev A.V. (2012) The Factors of Stability of Russian Banks during Crisis. *Economic Policy*, 7, 4, pp. 126–142. (In Russ.)
- Zubarev A.V., Bekirova O.A. (2020) Analysis of Bank Default Factors in 2013–2019. *Economic Policy*, 15, 3, pp. 106–133. (In Russ.) DOI: 10.18288/1994-5124-2020-3-106-133
- Zubarev A.V., Shilov K.D. (2022) Bank Default's Factors Differentiation Based on License Withdrawal Reasons. *HSE Economic Journal*, 26, 1, pp. 69–103. (In Russ.) DOI: 10.17323/1813-8691-2022-26-1-69-103