

# ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ

---

О.С. Мариев, канд. экон. наук, доцент<sup>1</sup>  
г. Екатеринбург

## ПРИЧИНЫ СОВРЕМЕННЫХ БАНКОВСКИХ КРИЗИСОВ И ОСОБЕННОСТИ ИХ МОДЕЛИРОВАНИЯ<sup>2</sup>

В статье предложена система причин банковских кризисов в современных условиях, учитывающая различные типы рисков в банковском секторе. Разработана экономико-математическая модель банковского кризиса на основе банковской паники, форсирующей его наступление. Модель учитывает размер гарантий системы страхования депозитов и позволяет найти граничное значение получаемого вкладчиками внешнего сигнала, при котором они делают выбор: забрать свои средства из банков досрочно, спровоцировав панику, или рисковать в надежде получить свои средства вместе с причитающимися им процентами по вкладу.

**Ключевые слова:** банковский кризис, причины кризисов, банковская паника, страхование депозитов, моделирование.

Глобализация мировой экономики и финансовых рынков привела к существенным изменениям условий развития банковской системы. Стремительно возросли частота и размах изменений экономической среды в мире и в отдельных странах, их взаимообусловленность, заметно сократилась степень ее предсказуемости. В значительной мере это связано с расширением операций с все увеличивавшимся многообразием финансовых инструментов. Начиная с 1980-х гг. участились банковские кризисы, охватившие все группы стран, но особенно остро проявляющиеся в странах с развивающимися рынками. Недавние структурные изменения в глобальной финансовой системе привели к противо-

речивым мнениям о том, уменьшилась или увеличилась вероятность системных банковских кризисов. Хотя появление и дальнейшее развитие кризиса 2008 г. уже позволяет сделать предварительные выводы.

Системный риск в банковской системе справедливо привлекает внимание экономистов, так как банковские банкротства и сопутствующие им макроэкономические спады имеют значительные долгосрочные последствия. Несмотря на серьезность последствий банковских кризисов, мы знаем о них относительно немного. Поэтому актуальными являются вопросы, связанные с изучением причин, лежащих в основе банковских кризисов, а также вопросы моделирования и предварительного прогнозирования системных банковских кризисов.

*Системный банковский кризис* означает несостоятельность большей части банковской системы [1]. Под не-

---

<sup>1</sup> Мариев Олег Святославович – кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник Института экономики УрО РАН;  
e-mail: olegmariev@mail.ru.

<sup>2</sup> Исследование поддержано грантом РГНФ №09-02-00313а.

*состоятельностью* понимается неспособность банка выполнять условия контракта, заключенного с вкладчиками в силу невыполнения обязательства заемщиками банка, контракта с банком либо в результате обесценения банковских активов. Прекращение платежей по вкладам большим числом банков – наиболее явное проявление открытого системного кризиса.

В литературе до сих пор системно не сформулированы причины банковских кризисов. Однако ни для кого не секрет, что любой банк подвержен риску, связанному с изменением стоимости его активов и (или) обязательств на финансовых рынках. Это означает, что все банки потенциально подвержены различным типам экономических рисков, таким как:

- кредитный риск (увеличение неисполнений обязательств по кредиту);

- валютный риск (увеличение незастрахованных банковских обязательств в иностранной валюте);
- риск ликвидности (массовые изъятия вкладов из банков).

В соответствии с данными рисками, по нашему мнению, можно выделить три основные причины системных банковских кризисов (рис.1).

1. Шоки со стороны активов – повышение уровня невозврата кредитов («плохие долги»).
2. Резкое изменение обменного курса.
3. Шоки со стороны пассивов – *банковская паника* и недостаток ликвидности в банковской системе в целом.

Остановимся на выделенных рисках и соответствующих им причинам банковских кризисов подробнее.

Чрезмерная кредитная экспансия во время длительного экономического

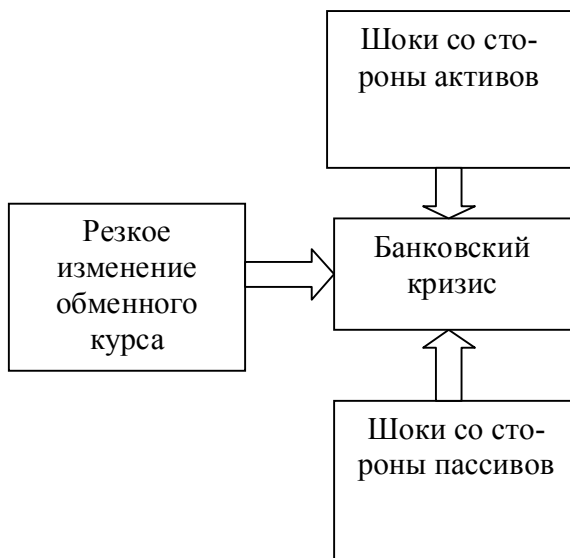


Рис.1. Классификация причин банковских кризисов

подъема, как правило, служит фактором, провоцирующим банковские кризисы. Обратной стороной кредитной экспансии является ухудшение качества кредитных портфелей, завышенная оценка обеспечения ссуд, *увеличение кредитного риска*. Одновременно ускоренный рост кредита затрудняет мониторинг регулируемыми органами качества кредитного портфеля банков в результате его быстрого изменения.

Любой банк может кредитовать рискованные проекты (и, таким образом, он может способствовать возможному кредитному буму в стране), если заемщиком является экономический субъект, который фактически так или иначе связан с банком. Кроме того, существование страхования банковских вкладов может поощрить банковских менеджеров к принятию на себя чрезмерного риска (проблема морального риска). Эти условия предполагают, что кредитные бумажки могут быть связаны с банковскими кризисами, по меньшей мере, на теоретическом уровне.

Кредитный риск может быть понижен различными методами, такими как отбор потенциальных заемщиков (выбор менее рискованных), диверсификация портфеля займов через выдачу займов на условиях различных рискованных факторов или требования гарантий. Надлежащий отбор может гарантировать, что проекты, которые будут предположительно неприбыльными, не будут финансироваться. Но рискованные проекты, которые могут быть прибыльными в будущем, все же могут оказаться неприбыльными фактически. Если потери в займах превышают обязательные и дополнительные резервы, также как и «подушку» из собственных средств банка, то банк становится несостоятельным, что ведет к кризису. Если значительная часть банковской системы сталкивается с потерями в займах сверх своего капитала, то возникает системный кризис.

Поэтому *шоки*, которые неблагоприятно влияют на экономическую деятельность заемщиков банков и чье влияние не может быть снижено через диверсификацию риска, должны быть прямо связаны с системными банковскими кризисами. Так как заемщики не в состоянии вернуть полученные ранее займы банку, банк не может покрыть свои обязательства перед вкладчиками. Очевидно, что для данных шоков более уязвимыми должны быть менее капитализированные банковские системы.

Даже при отсутствии роста количества просроченной задолженности по кредитам банковский бухгалтерский баланс может ухудшаться, если норма прибыли по банковским активам падает меньше ставки, которую банк выплачивает по своим обязательствам. Возможно, самым обычным примером такого рода банковских проблем является рост краткосрочных процентных ставок, который вынуждает банки повышать проценты, выплачиваемые своим вкладчикам. Согласно Мишкину, большинству *банковских паник* в США предшествовал рост краткосрочных процентных ставок [2]. Актив банковского баланса обычно включает в себя долгосрочные займы по фиксированным процентным ставкам, и норма прибыли по активам не может достаточно быстро регулироваться, поэтому банки должны страдать от снижения прибыли или нести убытки. В свою очередь, рост краткосрочных процентных ставок может обуславливаться различными факторами, такими как увеличение темпа инфляции, рост мировых процентных ставок, устранение контроля за процентными ставками благодаря финансовой либерализации, или необходимость защиты валютного курса против спекулятивных атак [3].

Кредитная экспансия предшествовала банковским кризисам во многих странах в последние 20 лет, включая

Японию, страны Латинской Америки в 80-х годах, страны Юго-Восточной Азии в 90-х годах. Опыт этих стран свидетельствует, что рост кредита, более чем вдвое превышающий рост ВВП, может считаться сигналом потенциальной угрозы банковского кризиса.

Другой случай несоответствия нормы прибыли по выданным кредитам норме выплат по обязательствам возникает, когда банки берут вклады в иностранной валюте и кредиты выдают в национальной. В этом случае неожиданное *обесценение национальной валюты* угрожает прибыли банка. Многие страны имеют ограничения на размере открытой валютной позиций банков, но иногда эти ограничения можно обойти. Также банки, которые увеличивают свои активы за границей, могут решить давать внутренние кредиты, номинированные в иностранной валюте, таким образом, ограничивая открытую позицию. В этом случае риск обесценения национальной валюты перекладывается на заемщиков, но неожиданная девальвация все равно негативно скажется на прибыли банков через увеличение неисполнения обязательств по выданным кредитам.

Очевидно, в отсутствии ограничений на размер открытой валютной позиции банка и если нет предпосылок для обесценения (или девальвации) национальной валюты в ближайшем будущем, банки, вероятно, будут иметь мотивы для принятия чрезмерного риска, приобретая капитал на международных финансовых рынках. Если национальные банки имеют большую сумму незастрахованного долга в иностранной валюте, то внезапная девальвация может привести к резкому падению собственного капитала банков, таким образом увеличивая уязвимость внутреннего банковского сектора. Поэтому банкам рекомендуется уменьшить свои обязательства в иностранной валюте, если они предвидят

девальвацию национальной валюты. Более того, ожидание девальвации и (или) рост иностранных процентных ставок могут инициировать массовое изъятие вкладов. Кредиты в иностранной валюте стали источником банковских проблем в Чили в 1981 г., Мексике в 1995 г. и Турции в 1994 г. [2].

Существует также так называемый классический взгляд на системные банковские кризисы. Раскрытие информации о проблемах платежеспособности и финансовой устойчивости в одном банке может выразиться в *массовых изъятиях депозитов вкладчиками* в других банках. Когда банковские депозиты не застрахованы, ухудшение качества банковского портфеля активов может вызвать их изъятие, так как вкладчики поспешат забрать свой капитал до того, как банк объявит о своем банкротстве. Так как активы банка обычно неликвидны, изъятие депозитов ускорит начало банкротства. На практике изъятия депозитов могут быть самопроизвольными, т. е. они могут иметь место даже в отсутствии изначального ухудшения банковского баланса. Возможность самопроизвольных изъятий вкладов делают банки особенно уязвимыми финансовыми институтами. Подобное явление в каком-либо конкретном банке не угрожает всей банковской системе до тех пор, пока ограниченно информированные вкладчики не примут это за сигнал, что другие банки также подвержены этому риску. В данном случае банковские изъятия превращаются в *банковскую панику*. Строго говоря, вне зависимости от причин массовые набеги на банк с целью изъятия депозитов могут действительно инициировать новое (или усилить имеющееся) увеличение неустойчивости банковского сектора, подтолкнуть его к кризису.

В отсутствие каких-либо интервенций Центрального банка в критической ситуации недостаток ликвидности бан-

ковской системы может привести к декапитализации большого числа банков и, следовательно, к системному кризису. Обычно в литературе описываются три необходимых условия, при которых происходит банковская паника и массовое изъятие депозитов.

*Первое условие* – банковские активы должны быть достаточно непрозрачными для большого числа мелких вкладчиков, в результате чего они имеют трудности с определением того, как новая информация о качестве активов в отдельном банке влияет на качество активов (и соответственно на платежеспособность) в банке, где они хранят свои средства. Другими словами, мелкие вкладчики должны быть рационально неосведомленными. Если они такие и есть, то маловероятно, что они будут получать хорошую информацию о качестве активов их банка. Вкладчики, которые не могут четко видеть разницу между сильными банками и слабыми, могут броситься забирать свои депозиты из сильных банков для защиты своих сбережений, так как они видят некоторое сходство с банками на грани банкротства. Это сходство может быть, например, в размере активов.

*Второе условие* – это ограничение последовательного обслуживания, которое требует оплачивать изъятия по номиналу, пока не закроется банк. Последовательное обслуживание дает вкладчикам возможность защищать свои депозиты через более ранние изъятия своих средств, что, в свою очередь, увеличивает потери для оставшихся вкладчиков, которые не сняли свои средства до закрытия банка. Если рассматривать банковскую панику с описанной перспективой, то массовые изъятия депозитов являются рациональным ответом на информационный шок.

*Третье условие* – это недостаток частных соглашений для обеспечения ликвидности банкам, которые сталкива-

ются с массовыми изъятиями депозитов, или отсутствие надлежащим образом работающего в кризисной ситуации кредитора последней инстанции – Центрального банка. В конце концов самым эффективным механизмом для остановки банковской паники и массового изъятия депозитов из платежеспособных и сильных банков является обеспечение достаточной ликвидности таким институтам. Это позволяет банкам подать ясные сигналы об их платежеспособности вкладчикам через удовлетворение всех предоставленных ими требований.

Однако нужно отметить, что существование страхования банковских вкладов может остановить вкладчиков от изъятия их депозитов и, следовательно, это может значительно ослабить потенциальную связь между изъятием депозитов и банковской неплатежеспособностью. Страхование банковских вкладов может быть явным, т. е. банки могут приобрести полную или частичную гарантию от имени вкладчика у правительственных органов или у частной страховой компании. Кроме того, существует неявное страхование в том случае, когда вкладчики уверены, что правительство либо будет препятствовать банковскому краху, либо в случае краха правительство вмешается и компенсирует вкладчикам их потери.

Если премия не полностью отражает рискованность банковского портфеля, то существование страхования банковских вкладов создает стимулы для принятия избыточного риска (моральный риск). Влияние морального риска, вероятно, является незначительным, когда банковская система жестко контролируется правительством или Центральным банком. Однако при этом необходимо отметить, что теория двусмысленно отвечает на вопрос о связи между страхованием депозитов и банковскими кризисами. С одной стороны, если депозиты застра-

хованы, то самопроизвольного кризиса произойти не должно. С другой стороны, банковские кризисы, обусловленные неблагоприятными макроэкономическими шоками, имеют большую вероятность, так как банковские менеджеры выбирают более рискованные портфели займов.

Отдельно отметим, что все три сформулированные причины банковских кризисов имелись в наличии в российском банковском секторе во второй половине 2008 г., так что системный банковский кризис был очень вероятен. Об этом же свидетельствуют также и результаты проведенного нами эконометрического моделирования индикаторов банковских кризисов [4]. Также стоит отметить в целом адекватные и своевременные действия Банка России и Правительства РФ по минимизации рисков развития кризисного сценария в банковском секторе: например, предоставление возможности банкам откорректировать валютную позицию путем постепенной девальвации национальной валюты, выделение дополнительных ликвидных средств системообразующим банкам.

Таким образом, представлена целостная система причин банковских кризисов. Следующим этапом исследования является моделирование выделенных причин. Среди различных моделей банковского кризиса нам хотелось бы обратиться к тем, которые моделируют кризис вследствие возникновения *банковской паники*, когда многие или все вкладчики пытаются одновременно изъять свои средства из банков, а банки не в состоянии удовлетворить все требования вкладчиков.

Банковская паника важна для моделирования и с точки зрения того, что она может привести к системному банковскому кризису и на «пустом» месте. Банковская паника, с одной стороны, может быть сигналом системных проблем в банковском секторе, но с другой

стороны, может быть и их причиной. Невыплаты по обязательствам одним неликвидным банком могут привести к всеобщей банковской панике, если вкладчики не различают причин невыплат по обязательствам этим банком. Таким образом, если вкладчики не знают – только этот банк-банкрот или существуют проблемы во всем банковском секторе, они постараются изъять свои вклады и из других банков. И по *принципу домино* – вся банковская система становится неплатежеспособной.

В литературе существует два традиционных взгляда на банковскую панику.

Согласно первому из них банковская паника обладает следующими характеристиками:

- это случайное явление (random events), происходящее независимо от изменений в реальной экономике;

- это результат «философии толпы» (mob psychology) или «массовой истерии» (mass hysteria) [12];

- это самоподдерживающийся процесс [6].

Если кто-то верит, что банковская паника произойдет, оптимальным действием для него будет изъять свои средства из банка. Так как каждый банк обладает недостаточным количеством ликвидных активов, чтобы удовлетворить все требования вкладчиков, он будет возвращать свои активы, но с потерями. Если банк расплачивается по обязательствам по принципу: кто первый потребовал свои средства, тот и должен первым получить их назад, то вкладчики, потребовавшие свои средства первыми – получают больше, чем те, кто ждал. Таким образом, вкладчиком выгодно изъять свои средства одновременно, провоцируя банковский кризис. С другой стороны, если никто не ожидает кризиса, то банки удовлетворяют потребности вкладчиков в возврате своих средств за счет ликвидных активов и *банковской паники* не происходит. Такой



механизм генерирования *банковской паники* рассмотрен в работе Э. Постлуайта и Х. Вайвса [13].

Альтернативным взглядом является мнение о том, что основа *банковских паник* – это бизнес-циклы.

Экономический спад уменьшает стоимость активов банка, увеличивая вероятность того, что банки не смогут ответить по своим обязательствам. Если вкладчики получают информацию о наступающем экономическом спаде, они будут ожидать финансовые трудности в банковском секторе и попытаются изъять свои средства, таким образом форсируя наступления кризиса. В. Митчелл писал, что «когда процветание переходит в кризис... вероятнее всего произойдут тяжелые потери и никто не может сказать, какие именно предприятия получают от него травму. Однако определенность состоит в том, что банки, вложившие свои средства в эти обанкротившиеся предприятия, будут страдать от просрочки платежей и возможно серьезно увеличат свои потери» [14, Р. 622].

Классикой моделирования является модель Дугласа Даймонда и Филиппа Дюбвиг (1983) [6]. Именно эта модель послужила основой для большинства моделей *банковских паник*. Н. Велес (1988, 1990) [15–16], В. Чари (1989) [9] и Б. Чамп, Б. Смит и С. Вильямсон (1996) [7] развили модель Д. Даймонда и Ф. Дюбвиг предположением о случайности доли населения, нуждающимся в ликвидности и, как следствие, идущим в банк за своими средствами.

Ряд других исследователей рассматривали в качестве случайной величины доходность активных операций банков: М. Хелвиг (1994) [10], Ч. Джеклин и С. Бхаттахарья (1988) [11], Ф. Аллен и Д. Гейл (1998) [5] либо доходность по депозитам: В. Чари и Р. Джаганнатан (1988) [9].

Для того чтобы оценить взаимное влияние системного банковского кризиса и банковской паники, рассмотрим случай, когда вкладчики получают сигнал о риске. В этом случае активы необходимо рассматривать с точки зрения рискованных и безрисковых. Основой для моделирования будет взята модель Ф. Аллен, Д. Гейл (1998), в которой все активы банка разделены на 2 группы с точки зрения риска.

Рассмотрим влияние внешних сигналов на возникновение *банковской паники* при заданной структуре рискованных и безрисковых активов – это модификация модели Аллена и Гейла (1998) с некоторыми особенностями.

*Первое* – под отдельным банком в этой модели будем понимать всю банковскую систему. Ликвидные активы  $L$  – это суммарный объем ликвидных активов в банковской системе.

*Второе* – каждый вкладчик  $i$  не имеет информации о будущей реализации доходности рискованных вложений «своего» банка  $n$ . Но в период  $T=1$  он получает агрегированный сигнал о риске  $R$ , под которым мы будем понимать вероятность системного банковского кризиса. Если в момент  $T=2$  произошел дефолт, то доходность активов составит  $0 < R_1 <= 1$ , если дефолта не будет, то доходность активов будет равна  $R_2 > 1$ .

Отказ от предположения о том, что вкладчики получают сигнал о доходности, связан с тем, что на практике население, как правило, не знает как и куда размещают свои активы банки, которым оно доверило свои деньги. Население может оценить общее состояние экономики некоторым параметром, под которым подразумевается агрегированный показатель вероятности дефолта банковской системы  $P$ . В случае дефолта банки не могут получить запланированную доходность по активам  $R_2 > 1$ , они возвращают

свои активы с потерями, так что  $R_1 \leq 1$  в случае кризиса.

*Третье* – в момент  $T=0$  вкладчики отдадут  $E$  единиц банковской системе до момента  $T=2$  под фиксированную ставку  $r > 1$ . Досрочное изъятие вклада возможно в момент  $T=1$ , но с нулевой доходностью. Таким образом, вкладчики при принятии решения о досрочном изъятии вклада взвешивают риски ( $P$ ) и обещанную доходность по вкладу ( $r$ ) в момент времени  $T=2$ . Так как они в  $T=2$  могут получить больше, то им не все равно, в какой период забрать свои средства.

*Четвертое* – предположим, что существует гарантия возврата части вложенных вкладчиками средств в случае дефолта. Например, сумма гарантии может определяться остаточной стоимостью активов банков при реализации дефолта, или под суммой гарантии можно понимать систему страхования вкладов. Тогда может ли существование гарантии по выплатам уменьшить вероятность возникновения банковской паники?

Пусть существует гарантия возврата  $\alpha\%$  ( $0 \leq \alpha \leq 1$ ) средств каждого вкладчика на момент дефолта банковской системы, тогда функцию полезности вкладчика можно записать в следующем виде:

$$U(c_1, c_2) = \begin{cases} c_1(p) + \alpha \cdot c_2(p), & \text{если} \\ \text{происходит дефолт;} \\ rc_2(p), & \text{если дефолта} \\ \text{не происходит.} \end{cases} \quad (1)$$

Математическую модель максимизации ожидаемой полезности вкладчиков можно записать следующим образом:

$$\begin{aligned} \max_{c_j} & p(c_1(p) + \alpha \cdot c_2(p)) + (1-p)rc_2(p) \\ (1) & X + L = E \\ (2) & c_1(p) \leq L \\ (3) & c_1(p) + rc_2(p) \leq L + R(p)X, \end{aligned} \quad (2)$$

где  $C_j(P)$  – сумма изъятия средств вкладчиками в момент времени  $T=j$  ( $j=1,2$ );

$E$  – объем привлеченных банками средств (пассивы банков) в момент  $T=0$ ;

$X$  – объем рискованных неликвидных активов;

$L$  – объем ликвидных активов в банковской системе.

Для лучшего понимания расчетов, целесообразно перегруппировать слагаемые в целевой функции максимизации:

$$\begin{aligned} p(c_1(p) + \alpha \cdot c_2(p)) + (1-p)rc_2(p) &= \\ = pc_1(p) + [p\alpha + (1-p)r]c_2(p). \end{aligned} \quad (3)$$

Ограничения трактуются так же, как и в модели Алена и Гейла (1998). В момент времени  $T=1$  банк не может выплатить более размера ликвидных активов в банке. В  $T=2$  банк расплачивается по своим обязательствам за счет остатка ликвидных активов и стоимости рискованных активов.

Решим поставленную задачу графическим способом (рис. 2).

Заштрихованная область показывает множество допустимых значений  $C_1, C_2$ . В зависимости от разных значений  $P$  максимум ожидаемой полезности вкладчиков достигается в различных точках. На рисунке а максимум достигается в точке «1», на рисунке б) – в точке «2». Если прямая, определяемая целевой функцией, параллельна прямой, задаваемой ограничением (3) оптимизационной задачи (2), то множество решений – это весь отрезок прямой от точки «1» до точки «2».

Найдем значение вероятности дефолта, соответствующей этой ситуации. Условие параллельности запишем через равенство тангенсов углов наклона этих прямых к оси абсцисс ( $OC_1$ ):

$$\frac{L + R(p) \cdot X}{r} = \frac{1}{\frac{\alpha \cdot p + r(1-p)}{p}} \Rightarrow \quad (4)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{r} = \frac{p}{\alpha \cdot p + r(1-p)} \Rightarrow p = \frac{r}{2r - \alpha}.$$



Проверим на адекватность и логичность полученный результат:

$$p = \frac{r}{2r - \alpha} \leq 1 \iff \begin{cases} 2r - \alpha > 0 \\ r \leq 2r - \alpha \end{cases} \iff \begin{cases} 2r - \alpha > 0 \\ r \geq \alpha \end{cases} \quad (5)$$

Это всегда верно, так как  $r > 1$  (следовательно,  $2r > 2$ ) по условию постановки задачи и  $\alpha \in [0, 1]$ . Кроме того,

$$p = \frac{r}{2r - \alpha} \geq 0 \iff r > 0. \quad (6)$$

Таким образом, получено граничное значение агрегированного сигнала о риске, определенного на отрезке  $[0, 1]$ . Поэтому есть основания трактовать этот сигнал как вероятность, а именно как вероятность системного банковского кризиса:

$$P^* = \frac{r}{2r - \alpha}, \quad (7)$$

где  $P^*$  - граничное значение вероятности системного банковского кризиса;  
 $r$  - ставка по депозитам;

$\alpha$  - гарантированный процент возвращаемой основной суммы.

Если существует гарантия возврата  $\alpha = 0\%$  средств, то при вероятности дефолта  $P > 0,5$  вкладчики побегут за своими деньгами.

Если  $\alpha = 100\%$ , а ставка по депозитам  $110\%$ , то граничное значение вероятности дефолта составит  $P = 11/12$ . Таким образом, при  $100\%$  гарантии возврата вложенных средств, банковская паника начнется в случае оценки вкладчиками вероятности дефолта выше  $11/12$  (91,67%).

В табл. 1 представлен расчет граничных значений вероятности системного банковского кризиса по последней формуле для различных уровней гарантий возврата вложенных вкладчиками средств в банки ( $\alpha$ ) и обещанной ставкой по депозитам ( $r$ ).

Полученные результаты непротиворечивы и логичны. При возрастании суммы, гарантированно получаемой вкладчиками при любом стечении обстоятельств, уменьшается их восприятие опасности от дефолта банков таким образом, что сдвигается пороговое

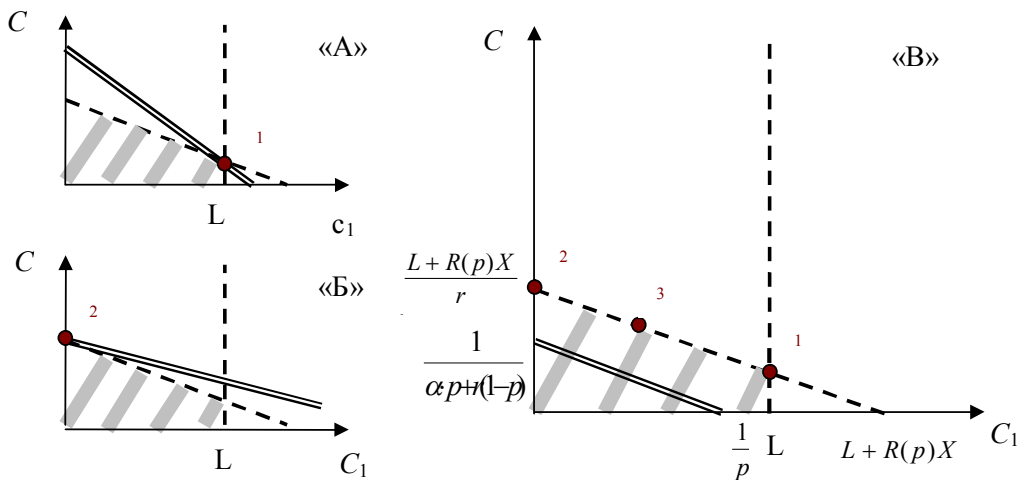


Рис. 2. Графическое решение оптимизационной задачи

Таблица 1

Расчет граничного значения вероятности дефолта для различных значений ставки по привлеченным средствам и размера гарантий, %

α	r - 1			
	5	10	50	100 %
0	50,00	50,00	50,00	50,00
25	56,76	56,41	54,55	53,33
50	65,63	64,71	60,00	57,14
75	77,78	75,86	66,67	61,54
100	95,45	91,67	75,00	66,67

значение вероятности дефолта, при котором вкладчики поднимают «панику». Реакция вкладчиков на внешний сигнал о вероятности дефолта зависит также от обещанной банком процентной ставки по вкладам. Чем больше обещанная ставка, тем большие доходы теряют вкладчики (так как система страхования вклада в нашей модели распространяется только на сумму первоначально инвестированных средств в банк), тем меньше граничное значение вероятности дефолта. Сделанные на основе предложенной модели выводы в целом были подтверждены развитием событий вокруг банковского сектора в России осенью 2008 г.

Таким образом, классический взгляд на системные банковские кризисы, стержнем которого является банковская паника, показывает, как распространяются кризисы. Разработанная в статье

модель банковского кризиса решает задачу поиска граничного значения некоторого получаемого вкладчиками внешнего сигнала, при котором они делают выбор: забрать свои средства из банков досрочно (тем самым подняв «панику» и форсировать банковский кризис) или рисковать в надежде получить свои средства вместе с причитающимися им процентами по вкладу. Показано, что граничное значение внешнего сигнала (вероятности системного банковского кризиса) зависит от ставки, обещанной банками по вкладам, и от размера гарантированных выплат по вкладу (при существовании системы страхования вкладов). Таким образом, модель позволила выявить, в какой степени вкладчики могут быть защищены с помощью системы страхования депозитов, снижающей стимулы к панике и изъятию депозитов из банков.

**Список использованных источников**

1. Emre E., Thompson J.B. Systemic Banking Crises // Policy Discussion Papers. 2005. № 9. P. 2.
2. Mishkin F. S. Understanding Financial Crises: A Developing Country Perspective // NBER Working Paper. 1996. № 5600. P. 26.
3. Demirguc-Kunt A., Detragiache E. The Determinants of Banking Crises: Evidence from Developing and Developed // IMF Working paper. 1997. WP/97/106. P. 7.
4. Мариев О.С., Куликова А.С. Эконометрическая модель прогнозирования банковских кризисов: насколько выгодна либерализация финансовой системы и будет ли в России кризис? // Вестник УГТУ-УПИ. Серия экономика и управление. 2008. № 3(92). С.87-97.
5. Allen F., Gale D. Optimal Financial crises // The Journal of Finance. 1998. Vol. 53. № 4. P.1245-1284.
6. Diamond D., Dybvig P. Bank runs, deposit insurance, and liquidity // Journal of Political Economy. 1983. Vol.91. № 3. P.401-419.
7. Champ B., Smith B, Williamson S. Currency elasticity and banking panics: Theory and evidence // Canadian Journal of Economics. 1996. Vol. 29. № 4. P. 828-864.
8. Chari V., Jagannathan R. Banking panics, information, and rational expectations equilibrium // Journal of Finance. 1988. Vol.43. № 3. P.749-761.
9. Chari V. Banking without deposit insurance or bank panics: Lessons from a model of the U.S. National Banking System // Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review. 1989. Vol. 13. P. 3-19.
10. Hellwig M. Liquidity provision, banking, and the allocation of interest rate risk // European Economic Review. 1994. Vol.38. № 3. P. 1363-1389.
11. Jacklin C., Bhattacharya S. Distinguishing panics and information-based bank runs: Welfare and Policy implications // Journal of Political Economy. 1988. Vol.96. № 3. P.568-592.
12. Kindleberger C. Manias, Panics, and Crashes: A History of Financial Crises. New York: Basic Books, 1978. 365 p.
13. Postlewaite A., Vives X. Bank runs as an equilibrium phenomenon // Journal of Political Economy. 1987. Vol. 95. № 3. P. 485-491.
14. Mitchell W. Business Cycles and Their Causes // Journal of Political Economy. 1942. Vol.50. № 4. P. 621-622.
15. Wallace N. Another attempt to explain an illiquid banking system: The Diamond and Dybvig model with sequential service taken seriously // Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review. 1988. Vol.12. P. 3-16.
16. Wallace N. A banking model in which partial suspension is best // Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review. 1990. Vol. 14. P. 11-23.