

УДК 336.71.078.3

РАЗРАБОТКА ПОЛИТИКИ СПАСЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ ИНСТИТУТОВ

Р.Н. БОЖЬЯ-ВОЛЯ,кандидат экономических наук,
доцент кафедры финансового менеджмента

E-mail: romanb-v@mail.ru

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», г. Пермь**Т.А. МАКСИМЕНКО**

E-mail: v.tatiana91@mail.ru

Кризис 2008 г. отчетливо показал слабость банковских систем многих стран в части преодоления шоков, а также неэффективность существующих механизмов регулирования и контроля за финансовыми организациями. Очевидной стала необходимость разработки эффективной политики спасения проблемных банков, способной препятствовать развитию отрицательных системных эффектов и минимизировать транзакционные издержки регулятора.

Предметом исследования является совокупность объективных и поведенческих факторов, определяющих вероятность банкротства банка и возможные последствия этого события для банковской системы в целом.

Целью исследования является разработка политики спасения банка, максимально способствующей: снижению вероятности проявления ex ante морального риска со стороны банков – участников программы; уменьшению транзакционных издержек регулятора, связанных с контролем за деятельностью финансовых организаций; сокращению доли «неучтенных» системно значимых организаций, оставшихся без поддержки государства.

Предлагаемый в работе вариант политики спасения разработан с использованием методологии теории контрактов. Меры поддержки ликвидности совместно с применяемыми регулятором мерами по контролю за «проблемными зонами» банковской системы стимулируют банки к проявлению морального риска, результатами которого могут стать как финансовые трудности на микроуровне, так и системная нестабильность, увеличение государственного долга на макроуровне. Кроме того, несовершенная система отбора банков – претендентов на предо-

ставление финансовой помощи, ориентированная в большей степени на валовые количественные показатели, не учитывает финансовой результативности и сетевых аспектов.

Предлагаемый механизм осуществления политики спасения способствует снижению вероятности проявления морального риска со стороны банков – участников программы, уменьшению транзакционных издержек регулятора, а также предполагает уменьшение доли «неучтенных» системно значимых финансовых организаций. Выводы исследования могут представлять интерес для монетарных властей.

Ключевые слова: политика спасения, системно значимый банк, нормы резервирования, система страхования вкладов, моральный риск, оппортунистическое поведение

Введение

Финансовый кризис 2008 г. вновь сделал актуальным вопрос вмешательства государства в работу банковского сектора. Реализуемые монетарными властями разных стран меры по поддержке финансовых организаций в посткризисный период были представлены тремя основными механизмами, минимизирующими последствия банковских кризисов: спасением (бейл-аут, bail-out), реструктуризацией (bail-in) и мерами количественного смягчения (QE, quantitative easing). Исследование посвящено первому инструменту, как получившему наибольшее распространение.

Бейл-аут представляет собой комплекс мер регулятора, направленных на поддержку государством финансовых учреждений, оказавшихся на грани банкротства. Основными инструментами этого механизма осуществления политики спасения являются крупные финансовые «инъекции» и субординированные кредиты. Полученные банками средства должны быть использованы для реструктуризации или ликвидации «проблемных» активов. Успешная реализация подхода предполагает разрешение регулятором трех центральных вопросов:

- отбор участников программы;
- оценка объема «проблемных» активов банка и его потребностей в капитале;
- контроль за надлежащим расходованием выделенных средств.

Можно с уверенностью сказать, что ни одна из этих задач в настоящее время не имеет стандартного эффективного решения. Основной же целью регулятора при проведении бейл-аута является предотвращение системных эффектов, или даже коллапса финансовой системы. Достижение этой цели во многом обусловлено сохранением системно значимых банков. Стабильность их работы является условием сдерживания массовой банковской паники и нераспространения кризиса за пределы банковского сектора. Дело в том, что государственная поддержка проблемных банков, направленная на предупреждение банкротства таких организаций, выгодна, прежде всего, непосредственным стейкхолдерам банка. Моральный риск, связанный с избыточным принятием предполагаемого риска *ex ante* и недобросовестным поведением *ex post*, – основная проблема любых мер прямой поддержки.

Повышение эффективности политики регулятора является одной из наиболее актуальных тем научных исследований в последние годы. Так, E. Farhi и J. Tirole¹ рассматривают влияние политики спасения на стратегическую взаимодополняемость ликвидности и портфельного выбора финансовой организации. Исследователи строят модель, анализирующую несоответствие сроков погашения активов и пассивов банков в случае проведения регулятором мер по спасению финансовых организаций. Исследование влияния политики спасения на структуру портфеля активов затрагивает также работа таких авторов, как К. Аоки и К. Николов, где показано, что ожидание предоставления финансо-

вой поддержки со стороны регулятора провоцирует банки на увеличение доли потенциальных «пузырей» в структуре активов.

Другие исследователи (E. Farhi и J. Tirole²) находят интересный эффект взаимного согласования индивидуальных стратегий банков-агентов в целях увеличения потенциальной выгоды от ожидаемой ими политики спасения со стороны регулятора-принципала. К схожему заключению, используя разные методологии исследования, приходят и V. Acharya и T. Yorulmazer³, а также D. Diamond и R. Raghuram⁴.

В случае осуществления регулятором субоптимальной политики спасения (оставляющей возможность недобросовестного поведения) вероятность массового банкротства банков растет даже по отношению к ситуации невмешательства. Однако исследователи G. Dell'Ariccia и L. Ratnovski⁵ отмечают, что в случае существования высокого риска наступления цепной реакции ожидание государственной поддержки, вопреки выявленным негативным последствиям, влечет за собой эффект «системного страхования». Причиной является устранение экзогенных источников риска, что в свою очередь провоцирует банки к улучшению качества контроля за погашением ссуд.

Рассматривая влияние политики спасения на внешних стейкхолдеров, Ch. W. Calomiris и J. R. Mason⁶ установили, что неэффективная политика спасения имеет серьезные социальные последствия. Одним из важнейших недостатков бейл-аутов как прямого финансового вмешательства является отложенное увеличение налогового бремени (ответственность за избыточную риск-склонность и недобросовестное поведение собственников и менеджмента банка несут налогоплательщики).

Обращаясь к исследованиям, посвященным непосредственно дизайну механизма вмешатель-

² Farhi E., Tirole J. Collective Moral Hazard, Maturity Mismatch and Systemic Bailouts // American Economic Association. 2012. Vol. 102. P. 60–93.

³ Acharya V.V., Yorulmazer T. Too Many to Fail – An Analysis of Time Inconsistency in Bank Closure Policies // Journal of Financial Intermediation, Elsevier. January 2007. Vol. 16. P. 1–31.

⁴ Diamond D.W., Raghuram R. The Credit Crisis: Conjectures about Causes and Remedies // American Economic Review, American Economic Association. 2009. Vol. 99. P. 606–616.

⁵ Dell'Ariccia G., Ratnovski L. Bailouts and Systemic Insurance // IMF Working Papers № 13/233, International Monetary Fund, 2013.

⁶ Calomiris C., Mason J. Causes of U.S Bank Distress During the Depression // NBER Working Paper № 7919. 2000.

¹ Farhi E., Tirole J. Bubbly Liquidity // NBER Working Papers № 16750, National Bureau of Economic Research, 2011.

тва, нужно отметить, что большинство из них было опубликовано относительно недавно. Одной из наиболее заметных является работа таких авторов, как А. Е. Bernardo, Е. Talley и I. Welch⁷, где моделируются следующие ключевые требования к эффективному вмешательству, которые заключаются:

- в жестком контроле за соотношением между прямыми и косвенными издержками бейл-аута и системным эффектом возможного дефолта банка;
- в серьезном влиянии на благосостояние собственников и менеджмента (не только по причине подозрений в некомпетентности, но и как средство снижения стимулов к недобросовестному поведению *ex ante*);

Несколько иные условия осуществления эффективной политики спасения выделяют исследователи Otker-Robe и А-М. Podpiera⁸. Согласно их мнению к этим условиям нужно отнести:

- установление жестких ограничений относительно минимального объема собственного капитала и показателей ликвидности, налагаемых в целях снижения системных рисков;
- непрерывный контроль за деятельностью организации;
- повышение уровня раскрытия информации.

Математически решает оптимизационную задачу исследователь J-P. Niinimäki⁹, анализируя влияние применения «моментального надзорного воздействия» со стороны регулятора (*prompt corrective action*) на проявление финансовыми организациями морального риска. Исследователь J. Bosma¹⁰ показывает пути использования теоретико-игрового подхода к исследуемой проблематике. Он описывает влияние способов и уровня раскрытия информации о планируемой политике спасения на стратегии поведения кандидатов на бейл-аут.

В представленном исследовании, опираясь на результаты предшествующих работ, авторы ставят

⁷ Bernardo A., Talley E., Welch I. A Model of Optimal Government Bailouts // Berkeley Olin Program in Law & Economics. Working Paper, 2011. URL: http://www.law.berkeley.edu/files/bclbe/Model_of_Optimal_Bailouts_0503.pdf.

⁸ Otker-Robe I., Podpiera A-M. The Social Impact of Financial Crises: Evidence From The Global Financial Crisis // Policy Research Working Paper Series 6703, The World Bank. 2013.

⁹ Niinimäki J-P. Optimal Design of Bank Bailouts: Prompt Corrective Action // Aboa Centre for Economics. Discussion Paper. № 69. November 2011.

¹⁰ Bosma J. Communicating Bailout Policy and Risk Taking in the Banking Industry // DNB Working Papers № 277, Netherlands Central Bank, Research Department, 2011.

цель – предложить политику спасения банков, учитывающую сетевые эффекты и *ex ante* моральный риск в части принятия риска, а также потенциально адаптируемую для непосредственного практического применения на российском финансовом рынке.

Под политикой спасения далее будет пониматься совокупность разработанных регулятором правил и принципов осуществления финансовой и нефинансовой помощи банкам, оказавшимся в проблемной ситуации, отвечающую требованиям объективности, прозрачности и равнодоступности.

Постановка исследовательской задачи

Система мер предупреждения банкротства финансовых институтов в России, основанная на ужесточении требований к качеству портфеля и резервированию, изначально предполагалась как временная мера стабилизации экономики вследствие кризиса 2008 г. Однако в конце 2013 г. был предложен законопроект о введении этого инструмента регулирования на постоянной основе, что обуславливает актуальность задачи построения оптимальных механизмов осуществления политики спасения финансовых институтов для Банка России.

В России наибольшую критику вызывает система отбора участников программы. Основным недостатком является ориентированность на количественные характеристики банков, при этом абсолютно не учитывается финансовая результативность и взаимосвязи как в финансовом, так и в реальном секторах. В целом в России система контроля за банками предполагает «сигнальный» подход. Принцип прост – в случае несоответствия какого-либо компонента надзорной информации установленному регулятором «нормальному» значению или в случае значимого отклонения рассматриваемого показателя от соответствующих показателей группы аналогичных банков надзорный орган получает сигнал о необходимости вмешательства. Однако постоянно меняющаяся экономическая ситуация находит свое отражение в изменении границ целевых показателей с большим временным лагом, а даже нормальное состояние активов и пассивов банка не может исключить стимулов к моральному риску и недобросовестному поведению в будущих периодах.

Введенные Банком России дополнительные меры по контролю за системно значимыми бан-

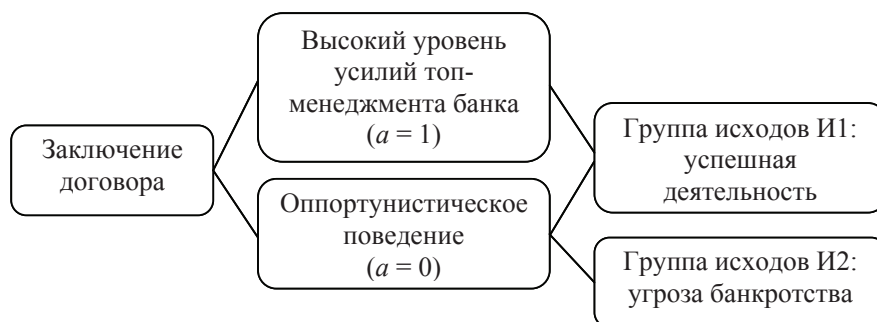


Рис. 1. Карта исходов

ками заключаются в обеспечении мониторинга и ужесточении требований в части достаточности капитала и норм резервирования. В результате кроме «нужного» воздействия наблюдается обратный эффект: снижение доходности банковского сектора и повышение индивидуальной вероятности дефолта создают стимулы к индивидуальному оппортунизму, с одной стороны, и повышают вероятность системных шоков (за счет снижения маржинальности), с другой.

Разработка политики спасения

Эффективность бейл-аута как системы поддержек и выгод определяется существованием системы стимулов, обеспечивающих добровольность и экономическую обоснованность отказа от оппортунистического поведения. Помимо снижения транзакционных издержек регулятора, связанных с контролем за исполнением требований, условие «самоотбора» носит обязательный характер в связи с асимметричным распределением информации о реальных мотивах *ex ante* и действиях менеджмента и собственников банка *ex post*.

Снижение операционной маржи банков и жесткая ограничивающая политика ЦБ РФ естественным образом повышают спрос на своего рода страховку – соответствие критериям значимости и высокую вероятность попадания в программы поддержки. Помимо этого желание банков попасть в «список» диктуется перспективами получения дополнительных инвестиций и снижения средневзвешенной стоимости пассивов за счет роста репутационного капитала.

Пусть за предоставление возможности получить желаемую страховку банки готовы заплатить некоторую цену p . Тогда экстренная финансовая помощь становится доступной системно значимым организациям, вошедшим в список, а также тем фи-

нансовым организациям, которые заплатят некоторую сумму p за участие в программе. Данное предположение направлено на решение сразу двух проблем: во-первых, на снижение нагрузки на налогоплательщиков, косвенно участвующих в финансировании таких инструментов регулирования, во-вторых, на сокращение доли неучтенных

системно значимых организаций.

Участие в программе банков, попавших в список системно значимых, предполагается обязательным. Плата p за участие в программе состоит из двух компонентов: упущенная доходность в результате ужесточенных требований к качеству портфеля активов и прямые затраты на совершенствование корпоративного управления и повышение прозрачности бизнеса.

Пусть при заключении контракта предоставления финансовой поддержки банку тип финансовой организации известен и верифицируем. Это означает, что финансовое состояние организации регулятору известно и существуют некоторые прогнозы по ее дальнейшему состоянию. Менеджмент банка не склонен к риску и максимизирует частные выгоды. Однако после заключения контракта отношение к риску меняется: смещается в сторону склонности к более рискованным проектам.

Таким образом, после заключения контракта возможно два альтернативных развития событий (рис. 1): выбор топ-менеджментом банка высокого уровня усилий ($a = 1$) или проявление таковым морального риска ($a = 0$).

В результате выбора каждой стратегии возможно наступление как «благоприятного» (успешная деятельность банка) так и «неблагоприятного» (угроза банкротства) исхода. Понятно, что вероятностные распределения будут различными и, более того, по-разному зависящими от вероятности внешнего шока¹¹.

Структура механизма. Регулятор предлагает банку некоторую страховку по стоимости p (величина параметра p будет определена в следующем разделе работы), согласно которой он обязуется предоставить экстренную финансовую помощь

¹¹ На этом этапе авторы исключают рассмотрение внешнего шока как экзогенного параметра, предполагая, что он не оказывает влияния и не зависит от усилий топ-менеджмента.

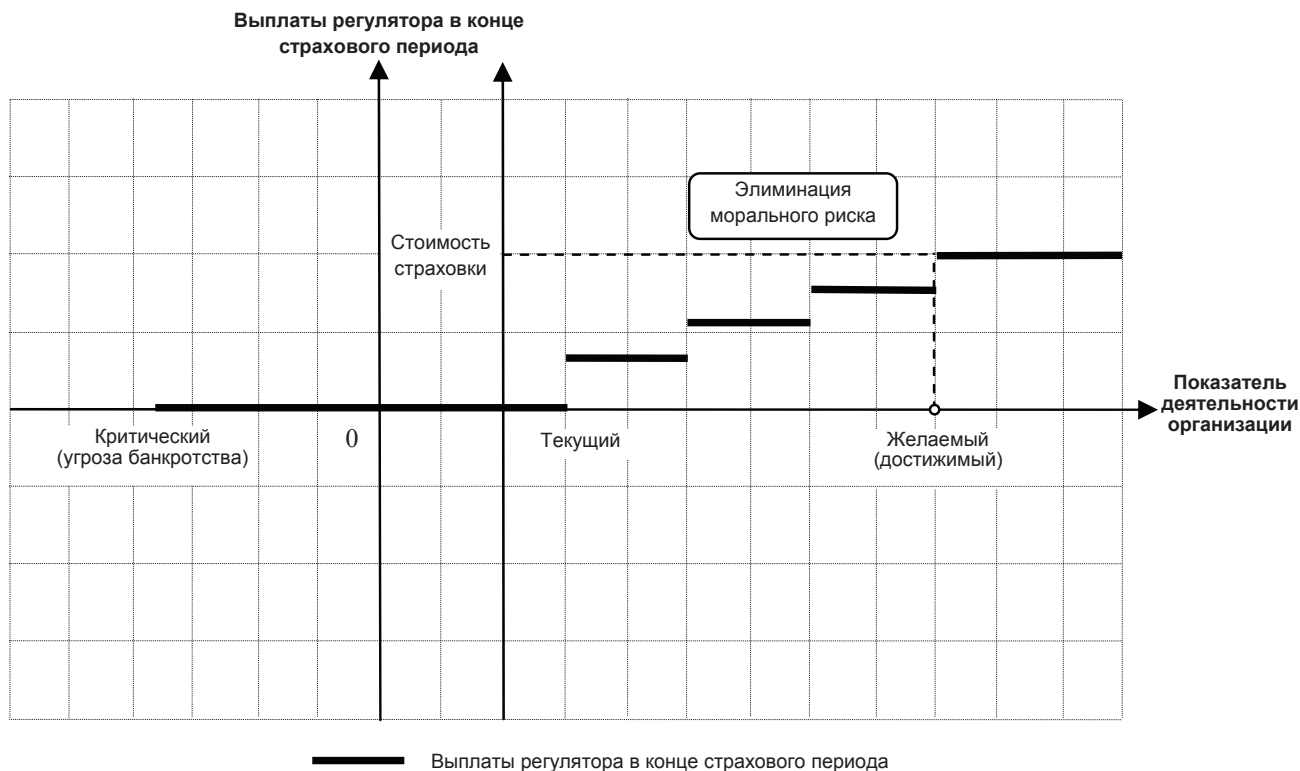


Рис. 2. Общий вид функции $\omega(x - x_{тек})$

организации в случае угрозы банкротства. Кроме того, в конце страхового периода банку выплачивается некоторая сумма $\omega(x - x_{тек})$, максимальное значение которой равно стоимости страховки. При этом часть суммы, равная $k\omega(x - x_{тек})$, выплачивается непосредственно топ-менеджменту банка в качестве премии, где k – коэффициент, принадлежащий отрезку $[0; 1]$, вычисленный с учетом теории предельной полезности; x – параметр, отражающий уровень риска наступления банкротства банка¹²; $x_{тек}$ – значение параметра уровня риска на момент подписания контракта.

Далее рассмотрим предпосылки модели. Пусть функция выплат $\omega(x - x_{тек})$ имеет ступенчатый вид. Выбор этого семейства функций обоснован простотой их аналитического задания для регулятора: область определения каждой ступени функции – допустимый регулятором фиксированный интервал колебания переменной x . Это означает, что каждый уровень выплат соответствует некоторому интервалу результирующей переменной x .

Для наглядности отобразим сконструированный механизм на графике (рис. 2).

¹² Чем выше значение показателя, тем выше вероятность наступления банкротства организации.

Для простоты дальнейших математических выводов необходимо перейти к новой системе координат путем переноса графика на $x_{тек}$ единиц влево (рис. 3). Тогда функция $\omega(x)$ в новой системе координат будет соответствовать функции $\omega(x - x_{тек})$ в старой системе координат. Дальнейший анализ будем проводить в *новой* системе координат.

Далее проанализируем полученный график. Исходя из введенных предпосылок с возрастанием x , следовательно, с уменьшением вероятности банкротства банка, увеличивается возвращаемая банку сумма. Вместе с тем премия, выплачиваемая топ-менеджменту, также увеличивается. При достижении выплат значения, равного стоимости страховки p , график функции принимает вид $\omega(x) = p$. Это означает, что сумма выплат не может превышать стоимости страховки. При незначительном улучшении показателя или сколь угодно сильном ухудшении такового, выплаты осуществляться не будут.

После заключения договора банк выбирает стратегию a , выбор не верифицируем для регулятора.

В случае наблюдения регулятором исхода $x \neq x_{мин}$ производятся выплаты в размере $\omega(x)$ (опять же в новой системе координат). В противном случае ($x = x_{мин}$), т.е. если финансовая организация оказыва-

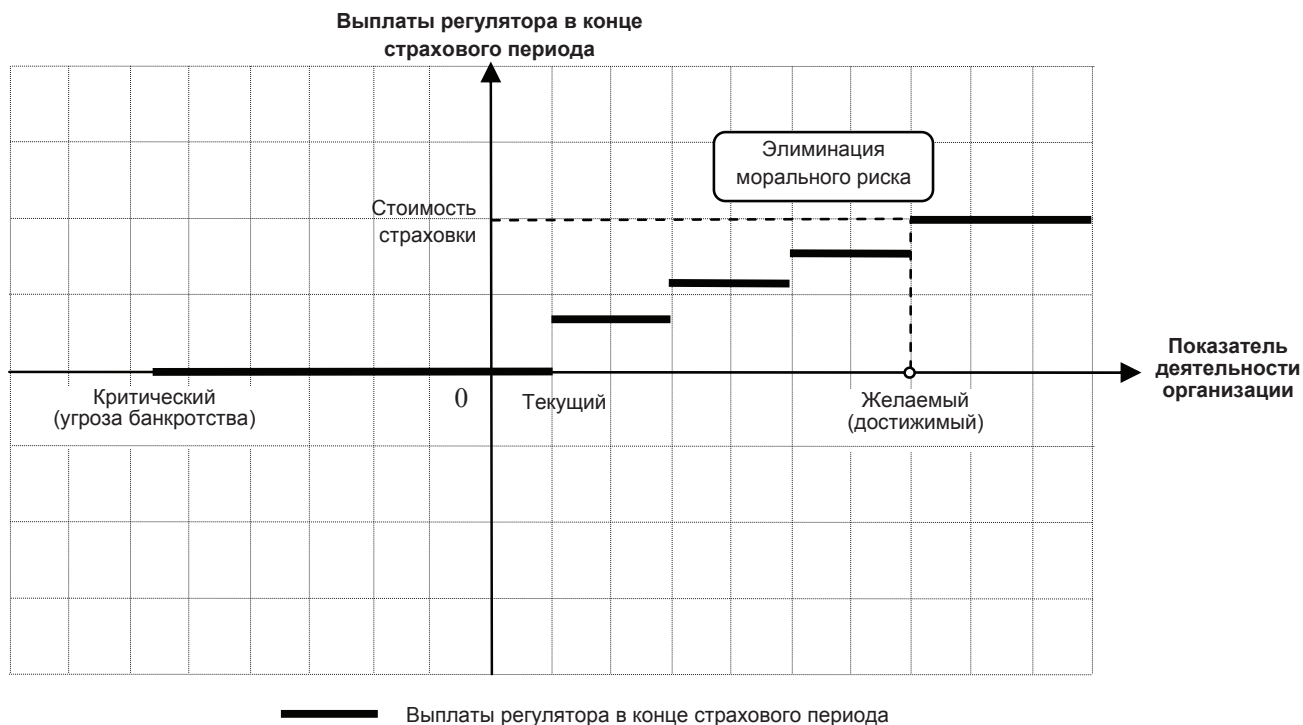


Рис. 3. Общий вид функции $\omega(x)$ в новой системе координат

ется на грани банкротства, регулятор предоставляет ей субординированный кредит B под некоторую минимальную процентную ставку на срок до двадцати лет. Данный инструмент санации наиболее широко применяется на практике, но для дальнейшего анализа (без ограничения общности) будем рассматривать обычную финансовую «инъекцию»¹³.

Покажем, что заданных условий заключения контракта достаточно для выбора банком высокого уровня усилий, т.е. для отказа от проявления морального риска.

Доказательство. Распределение количественной характеристики результативности выбранной стратегии x непосредственно зависит от уровня усилий a . Пусть для $a = 0$ функция распределения x равна $F_0(x)$. Для $a = 1$ функцию распределения x обозначим через $F_1(x)$. Издержки усилий топ-менеджмента примем равными $c(a) = a$.

Опишем условную функцию полезности регулятора в соответствии с разработанным механиз-

мом. Она будет иметь следующий вид:

$$E_r = rp + \lim_{\epsilon \rightarrow +0} \int_{x_{\min} - x_{\text{тек}} + \epsilon}^{x_{\max}} [p - \omega(x)] f_a(x) dx + (p - B) F_a(x_{\min} - x_{\text{тек}}), \quad (1)$$

где r – коэффициент относительной доходности; rp – величина, равная доходности регулятора от владения p сроком один период; $(p - B)$ – стоимость «инъекции».

Тогда $(p - B) F_a(x_{\min} - x_{\text{тек}})$ – это ожидаемые потери регулятора, если банк окажется на грани банкротства, а $\int_{x_{\min} - x_{\text{тек}} + \epsilon}^{x_{\max}} [p - \omega(x)] f_a(x) dx$ – это ожидаемая доходность регулятора в случае стабильного финансового состояния банка. Применяя к формуле (1) формулу Ньютона-Лейбница, получим

$$E_r = rp + \int_{x_{\min} - x_{\text{тек}} + \epsilon}^{x_{\max}} [p - \omega(x)] f_a(x) dx + (p - B) F_a(x_{\min} - x_{\text{тек}}).$$

Это доказывается следующим образом. Рассмотрим уравнение

$$E_r = rp + \lim_{\epsilon \rightarrow +0} \int_{x_{\min} - x_{\text{тек}} + \epsilon}^{x_{\max}} [p - \omega(x)] f_a(x) dx + (p - B) F_a(x_{\min} - x_{\text{тек}}).$$

На основании теоремы об интегрируемости произведения двух интегрируемых функций подынтегральная функция также интегрируема. Так как для $[p - \omega(x)] f_a(x)$ на полуинтервале $(x_{\min} - x_{\text{тек}}; x_{\max}]$ существует первообразная $F(x)$ (по теореме об ин-

¹³ Замена одного финансового инструмента на другой правомочна по нескольким причинам. Во-первых, при доказательстве заинтересованности регулятора в замене действующей системы оказания финансовой поддержки банкам на разрабатываемую наиболее сильным доказательством является то, при котором потенциальные издержки регулятора выше. Во-вторых, использование этого инструмента значительно упрощает математический аппарат.

тегрируемости произведения двух интегрируемых функций), то

$$\begin{aligned} \lim_{\varepsilon \rightarrow +0} \int_{x_{\min} - x_{\text{тек}} + \varepsilon}^{x_{\max}} [p - \omega(x)] f_a(x) dx &= \lim_{\varepsilon \rightarrow +0} F(x) \Big|_{x_{\min} - x_{\text{тек}} + \varepsilon}^{x_{\max}} = \\ &= F(x_{\max}) - \lim_{\varepsilon \rightarrow +0} \int_{x_{\min} - x_{\text{тек}} + \varepsilon}^{x_{\max}} [p - \omega(x)] f_a(x) dx = \\ &= \lim_{\varepsilon \rightarrow +0} F(x) \Big|_{x_{\min} - x_{\text{тек}} + \varepsilon}^{x_{\max}} = F(x_{\max}) - \lim_{\varepsilon \rightarrow +0} F(x_{\min} - x_{\text{тек}} + \varepsilon). \end{aligned}$$

Тогда сходимость интеграла определяется наличием или отсутствием конечного предела $\lim_{\varepsilon \rightarrow +0} F(x_{\min} - x_{\text{тек}} + \varepsilon)$. Исходя из того, что функция условного распределения выигрыша регулятора E_r , очевидно, сходится (выигрыш не может принимать бесконечно большое значение), для $\lim_{\varepsilon \rightarrow +0} F(x_{\min} - x_{\text{тек}} + \varepsilon)$ существует конечный предел.

Тогда

$$\begin{aligned} rp + \lim_{\varepsilon \rightarrow +0} \int_{x_{\min} - x_{\text{тек}} + \varepsilon}^{x_{\max}} [p - \omega(x)] f_a(x) dx + \\ + (p - B) F_a(x_{\min} - x_{\text{тек}}) \Rightarrow \\ \Rightarrow rp + \int_{x_{\min} - x_{\text{тек}} + \varepsilon}^{x_{\max}} [p - \omega(x)] f_a(x) dx + \\ + (p - B) F_a(x_{\min} - x_{\text{тек}}). \end{aligned}$$

При этом риск регулятора, обусловленный вероятностью наступления события, требующего от него больших выплат, т.е. достижении $x = x_{\min} - x_{\text{тек}}$, невысок и может быть существенно снижен за счет «работы» закона больших чисел¹⁴.

Докажем, что в случае применения регулятором разработанного механизма осуществления политики спасения, даже без учета работы закона больших чисел, а также последствий для экономики в случае банкротства системно значимого, но неучтенного банка, ожидаемая полезность регулятора будет выше, чем в случае использования действующей системы.

Доказательство. Ожидаемая полезность регулятора в случае осуществления действующей политики спасения равна

$$\begin{aligned} E_{r(\text{д.п.с})} &= -BF_a(x_{\min} - x_{\text{тек}}) = \\ &= -B[F_0(x_{\min} - x_{\text{тек}}) + F_1(x_{\min} - x_{\text{тек}})] = \\ &= -BF_0(x_{\min} - x_{\text{тек}}) - BF_1(x_{\min} - x_{\text{тек}}), \end{aligned} \quad (2)$$

где $E_{r(\text{д.п.с})}$ – ожидаемая полезность действующей политики спасения.

При расчете ожидаемой полезности регулятора для случая применения разработанной политики спасения учтем выбор топ-менеджмента банка

¹⁴ Laogun A.A., Gosling R.G. In Vivo Arterial Compliance in Man // Clinical Physics and Physiological Measurement. 1982. Vol. 3. P. 201–212.

высокого уровня усилий, который является результатом применения разработанного механизма. Таким образом

$$\begin{aligned} E_{r(\text{р.п.с})} &= rp \int_{x_{\min} - x_{\text{тек}}}^{x_{\max}} [p - \omega(x)] f_1(x) dx - \\ &\quad - (p - B) F_1(x_{\min} - x_{\text{тек}}), \end{aligned} \quad (3)$$

где $E_{r(\text{р.п.с})}$ – ожидаемая полезность разработанной политики спасения.

Вычтем из ожидаемой полезности регулятора при действующей политике спасения (2) ожидаемую полезность регулятора в случае осуществления разработанного механизма (3). Тогда, если полученная в результате данного действия разность окажется больше нуля, предположение о преобладающей полезности регулятора в случае применения разработанной политики спасения финансовых институтов будет доказано, т.е.

$$\begin{aligned} rp + \int_{x_{\min} - x_{\text{тек}}}^{x_{\max}} [p - \omega(x)] f_1(x) dx - \\ - (p - B) F_1(x_{\min} - x_{\text{тек}}) + \\ + BF_0(x_{\min} - x_{\text{тек}}) + BF_1(x_{\min} - x_{\text{тек}}) = \\ = rp + \int_{x_{\min} - x_{\text{тек}}}^{x_{\max}} [p - \omega(x)] f_1(x) dx - \\ - pF_1(x_{\min} - x_{\text{тек}}) + BF_0(x_{\min} - x_{\text{тек}}). \end{aligned} \quad (4)$$

Оценим уравнение (4). Первое слагаемое, обозначающее доходность от вложенных средств, будем считать неотрицательной доходностью, так как во избежание риска регулятор будет вкладывать средства в безрисковые активы. Величина предоставляемой поддержки регулятора во много раз больше стоимости участия в программе, а разница между $F_1(x_{\min} - x_{\text{тек}})$ и $F_0(x_{\min} - x_{\text{тек}})$ не может превышать 1 (по свойствам функции распределения). Тогда имеем, что

$$-pF_1(x_{\min} - x_{\text{тек}}) + BF_0(x_{\min} - x_{\text{тек}}) > 0. \quad (5)$$

Учтем также, что максимальный размер выплат банку при его стабильном состоянии равен стоимости страховки, т.е.

$$\int_{x_{\min} - x_{\text{тек}}}^{x_{\max}} [[p - \omega(x)] f_1(x) dx \geq 0]. \quad (6)$$

Тогда, принимая во внимание выражения (5) и (6), заключаем, что разность (4) положительна. Таким образом, предположение о преобладающей полезности регулятора в случае применения разработанной политики спасения финансовых институтов верно, что и требовалось доказать.

Теперь покажем, что отказ топ-менеджмента банка от оппортунистического поведения обеспечивает ему наибольший доход, т.е. выполняется условие совпадения стимулов.

Основываясь на выводе условной функции полезности¹⁵, построим условную функцию полезности топ-менеджмента банка:

$$E_b = \int_{x_{\min} - x_{\text{рек}}}^{x_{\max}} u[k\omega(x)]f_a(x)dx - a, \quad (7)$$

где $u[k\omega(x)]$ – функция полезности топ-менеджмента банка.

Тогда справедливо равенство:

$$\frac{1}{ku'[\omega(x)]} = \mu + \lambda \left[1 - \frac{1}{f_1(x)/f_0(x)} \right], \quad (8)$$

где $f_0(x)$ и $f_1(x)$ – плотности распределения исходов в зависимости от уровня издержек;

μ и λ – множители к ограничениям индивидуальной рациональности и сопоставимости стимулов топ-менеджмента банка при решении оптимизационной задачи минимизации издержек регулятора при высоком уровне усилий топ-менеджмента банка.

Справедливость уравнения (8) доказывается следующим образом.

Решим оптимизационную задачу регулятора относительно сокращения выплат топ-менеджменту банка при высоком уровне усилий, т.е. при $a = 1$:

$$\begin{cases} \int_{x_{\min} - x_{\text{рек}}}^{x_{\max}} \omega(x)f_1(x)dx \rightarrow \min, \\ \int_{x_{\min} - x_{\text{рек}}}^{x_{\max}} u[k\omega(x)]f_1(x)dx - 1 \geq 0, \\ \int_{x_{\min} - x_{\text{рек}}}^{x_{\max}} u[k\omega(x)]f_1(x)dx - 1 \geq \int_{x_{\min} - x_{\text{рек}}}^{x_{\max}} u[k\omega(x)]f_0(x)dx. \end{cases}$$

Выпишем Лагранжиан-задачи:

$$\begin{aligned} L = & \int_{x_{\min} - x_{\text{рек}}}^{x_{\max}} \omega(x)f_1(x)dx - \\ & - \mu \int_{x_{\min} - x_{\text{рек}}}^{x_{\max}} u[k\omega(x)]f_1(x)dx - \mu \cdot 0 - \\ & - \lambda \int_{x_{\min} - x_{\text{рек}}}^{x_{\max}} u[k\omega(x)]f_1(x)dx - \lambda + \\ & + \lambda \int_{x_{\min} - x_{\text{рек}}}^{x_{\max}} u[k\omega(x)]f_0(x)dx = \\ = & \int_{x_{\min} - x_{\text{рек}}}^{x_{\max}} [\omega(x)f_1(x) - \mu u[k\omega(x)]f_1(x) - \\ & - \lambda u[k\omega(x)]f_1(x) + \lambda u[k\omega(x)]f_0(x)]dx - \mu - \lambda. \end{aligned}$$

Определим оптимальную функцию $\omega(x)$:

$$\begin{aligned} \omega(x)f_1(x) - \mu u[k\omega(x)]f_1(x) - \lambda u[k\omega(x)]f_1(x) + \\ + \lambda u[k\omega(x)]f_0(x) \rightarrow \min_{\omega(x)} \\ \text{или } F = \omega(x)f_1(x) - u[k\omega(x)][\mu f_1(x) + \\ + \lambda f_1(x) - f_0(x)] \rightarrow \min_{\omega(x)}. \end{aligned}$$

¹⁵ Prescott E.S. A Primer on Moral Hazard Models // Economic Quarterly, Federal Reserve Bank of Richmond, is. Win, 1999. P. 47–78.

Условие первого порядка для данной оптимизационной задачи будет иметь вид:

$$F'_{\omega(x)} = f_1(x) - ku'[\omega(x)][\mu f_1(x) + \lambda f_1(x) - f_0(x)] = 0.$$

Разделим полученное уравнение на $f_1(x)$. Тогда

$$\begin{aligned} 1 - ku'[\omega(x)] \left[\mu + \lambda \left(1 - \frac{f_0(x)}{f_1(x)} \right) \right] &= 0; \\ \frac{1}{ku'[\omega(x)]} &= \mu + \lambda \left[1 - \frac{1}{f_0(x)/f_1(x)} \right]. \end{aligned}$$

В уравнении (8) выражение $\frac{f_1(x)}{f_0(x)}$ – это отношение правдоподобия, которое показывает отношение вероятности наступления исхода A при высоком уровне усилий к вероятности наступления исхода A для низкого уровня усилий. Из уравнения (9) имеем, что выплаты банку, а значит, и премия топ-менеджмента, возрастают с увеличением разницы между наблюдаемым показателем x и тем, который был в момент подписания контракта только в том случае, если соотношение $\frac{f_1(x)}{f_0(x)}$ также возрастает. Тогда величина выплат топ-менеджменту будет определяться именно этим соотношением, и наоборот.

Таким образом, при стимулировании регулятором высокого уровня усилий отношение правдоподобия, т.е. отношение $\frac{F(x|a=1)}{F(x|a=0)}$, зависит от функции выплат $\omega(x)$ ¹⁶. Что и требовалось доказать.

Предлагаемая авторами политика спасения финансовых институтов решает проблему проявления финансовыми организациями морального риска. Кроме этого предложенный механизм позволяет рассчитывать на добровольное увеличение количества участников программы. На этом этапе нельзя гарантировать приобретения «страховки» всеми системно значимыми организациями, которые не были учтены в результате стандартного директивного отбора регулятором, но можно утверждать, что предложенный механизм создает корректную систему стимулов.

В части мотивации топ-менеджмента банка реализация предложенного механизма снижает стимулы к недобросовестному поведению. Следо-

¹⁶ Бремзен А., Гურიев С. Конспекты лекций по теории контрактов. 2005. URL: http://www.nes.ru/~sguriev/teaching/lec_contracts.pdf.

вательно, правомерно говорить о потенциальном сокращении расходов на мониторинг со стороны регулятора.

Определение справедливой стоимости участия в программе спасения

Для определения справедливой стоимости участия в программе спасения авторами были заимствованы некоторые идеи из работы С.М. Дробышевского¹⁷, посвященной ценообразованию недвижимости.

Оптимальный выбор банка будет зависеть от полезности, определяемой «потреблением» композитного блага C , состоящего из гарантии спасения (потенциального размера докапитализации, расширения прав на случай банковской паники и др.) и издержек владения ею H :

$$R = \frac{u'(H)}{u'(C)} = f(Y, H),$$

где R – величина, равная стоимости гарантии спасения за один период;

Y – располагаемый доход.

Политику спасения можно рассматривать как потребительское и производственное благо одновременно. С одной стороны, оно является средством непосредственного удовлетворения потребностей банка, столкнувшегося с шоком, с другой – используется как ресурс в процессе стабилизации экономического состояния финансовой организации.

Гарантию бейл-аута можно рассматривать и как финансовый актив, неявный доход от владения которым будет равен разнице выгод, приносимых гарантией спасения и затрат, которые банку пришлось бы понести, если бы такой гарантии он не имел, т.е.

$$Return(R) = \Delta cf + F_1(x_{\min} - x_{\text{тек}})(B - p),$$

где Δcf – величина средств, привлеченных за счет обладания страховкой, а также сохраненных средств (гарантия спасения препятствует оттоку клиентов);

$F_1(x_{\min} - x_{\text{тек}})(B - p)$ – сумма, которую предоставит регулятор банку в случае угрозы банкротства, умноженная на вероятность наступления банкротства при высоком уровне усилий топ-менеджмента.

¹⁷ Дробышевский С.М., Наркевич С.С., Пикулина Е.С., Полевой Д.И. Анализ возможности возникновения «пузыря» на российском рынке недвижимости // Научные труды. № 128, ИЭПП. 2009. С. 1–136.

Помимо неявного дохода, банк, получивший страховку, сталкивается с прямыми и альтернативными издержками. К прямым издержкам отнесем издержки, связанные с достижением банком налагаемых регулятором требований (достаточность капитала, нормативы резервирования и др.), которые в дальнейшем будем называть регулятивными. К косвенным издержкам отнесем потенциально возможную выгоду от вложения средств в альтернативные активы. Тогда величина издержек владения страховкой за один период будет равна

$$User\ Costs(UC) = (\tau + i^a)p,$$

где τ – регулятивные издержки банка;

i^a – альтернативная доходность;

p – цена страховки.

Таким образом, доходность от владения гарантией спасения можно выразить с помощью формулы

$$1 + r = \frac{(R - UC) + p}{p}. \quad (9)$$

Преобразуем и решим выражение (9) относительно неизвестной p :

$$p = E(r)E(Return - User_Costs), \quad (10)$$

где $E(.)$ – оператор математического ожидания.

Итак, уравнение (10) выражает стоимость участия в программе спасения.

Калибровка

Подтверждения адекватности разработанной модели требует проведение ряда манипуляций, направленных на проверку соответствия результатов работы механизма выдвинутым гипотезам:

- 1) ожидаемая полезность топ-менеджмента банка – участника программы выше в случае отказа от проявления морального риска;
- 2) ожидаемая полезность регулятора выше при замене действующего механизма осуществления политики спасения на предлагаемый.

Проверка адекватности аналитической модели сводится к апробации таковой на некоторых приближенных к реальным экспериментальных данных. Заключительным этапом проверки является анализ выходных параметров, после чего в первом приближении можно будет сделать заключение о корректности построенной модели.

Рассмотрим некоторый банк «А», являющийся участником программы спасения финансовых институтов. Величина базового капитала банка составляет 5,37 млрд руб. Собственные средства банка составляют 10 млрд руб.

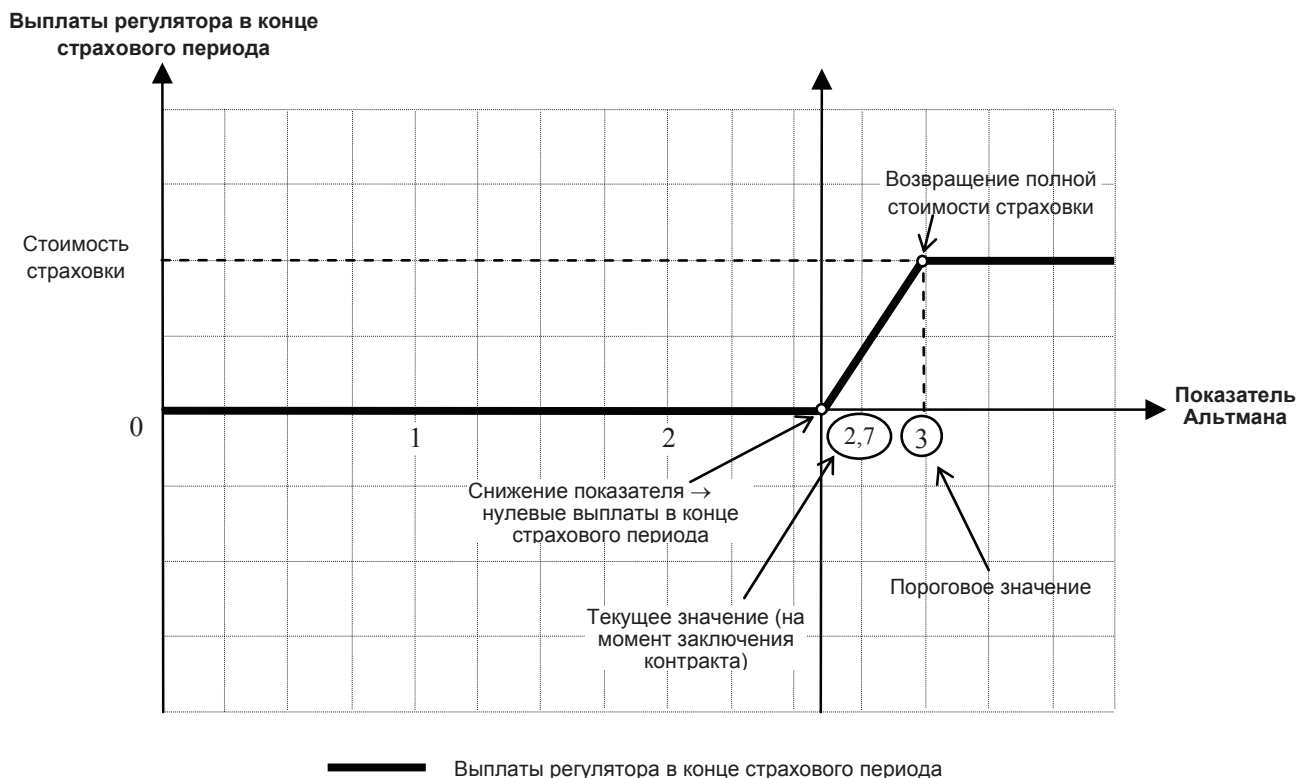


Рис. 4. Функция выплат $\omega(x)$

В качестве оценочного параметра деятельности банка x (для упрощения математического аппарата вычислений и обеспечения прозрачности кейса) воспользуемся пятифакторной z -моделью Э. Альтмана, прогнозирующую вероятность банкротства предприятия¹⁸. Согласно теории, высокая степень угрозы банкротства для банка, по различным оценкам, наступает в случае достижения значений показателя Альтмана от $x = 1,8$ до $x = 2,68$ ¹⁹.

Установим критическое значение показателя $x = 2$, при котором регулятор обязан оказать финансовую поддержку кредитной организации. Установим $x = 3$ в качестве значения показателя, при котором банку будет возвращена полная стоимость страховки. Отметим, что $x = 3$ соответствует зоне низкой вероятности банкротства организации в ближайшие пять лет.

¹⁸ Так как методология построения модели основана на дискриминантном методе оценки по статистическим данным предприятий конкретной страны, как подчеркивает Т.В. Теплова, использование модели Альтмана для российских банков недопустимо. Поэтому данная методика предлагается лишь в качестве подхода к оценке вероятности банкротства банка и не может использоваться непосредственно.

¹⁹ Теплова Т.В. Планирование в финансовом менеджменте. М.: ГУ ВШЭ, 1998. 139 с.

Для упрощения математического аппарата и без ограничения общности примем следующий вид функции выплат топ-менеджменту банка:

$$\omega(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x < x_{\text{тек}}, \\ \frac{p}{3}x, & \text{при } x_{\text{тек}} \leq x \leq 3, \\ p, & \text{при } x > 3. \end{cases}$$

Графически функция выплат представлена на рис. 4.

Анализ данных, представленных на рис. 4, свидетельствует, что при смещении показателя Альтмана в сторону возрастания риска банкротства организации (т.е. при его уменьшении) относительно его текущего показателя премия топ-менеджменту банка не выплачивается. Очевидно, установка таких условий участия в программе снижает мотивацию приобретения страховки, однако в рамках проверки модели на адекватность проведение экспериментальных вычислений в точках экстремума, т.е. в условиях достижения функции полезности топ-менеджмента своего минимума (максимума), является наиболее оптимальным.

Примем значение текущего показателя Альтмана $x_{\text{тек}} = 2,7$. Выбранное значение показателя соответствует условно «средней» вероятности

банкротства организации: существуют дополнительные стимулы к страхованию, но положение банка довольно стабильное.

Определим стоимость страховки для банка «А». Так как для определения стоимости страховки предлагаемым методом не имеется достаточного количества данных, применим несколько иной способ. Исходя из того, что Банк России предлагает установить дополнительно надбавку в 1% к достаточности базового капитала банка за его системную значимость, а также учитывая предпосылку модели о том, что стоимость страховки для таких организаций составляет упущенную доходность в результате ужесточенных требований к качеству портфеля активов, а также прямые затраты на корпоративное управление и повышение прозрачности бизнеса, приближенное значение стоимости страховки будем рассчитывать, определив 1% достаточности базового капитала. Таким образом, учитывая введенные предпосылки, величина страховки будет составлять 53,7 млн руб.

Выплаты регулятора, направленные на предотвращение банкротства банка «А», с учетом статистики по уже осуществленным санациям, установим в размере 3 млрд руб.

Премиальный коэффициент k примем равным 0,15. Выбор уровня бонусных отчислений основан на инсайдерской информации по ряду банков, входящих в топ-100 по размерам активов.

Для упрощения дальнейших вычислений (без ограничения общности) примем функцию полезности топ-менеджмента банка $u = 5\sqrt{0,15\omega(x)}$. Использование функций полезности вида $u = a\sqrt{\omega(x)}$ широко применяется в исследованиях, так как в первом приближении в соответствии с теорией предельной полезности отражает реальную функцию полезности. Коэффициент a при функции выплат топ-менеджменту был выбран произвольным образом.

Тогда, с учетом введенных предпосылок, функция выплат примет вид:

$$\omega(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x < 2,7, \\ 17,9x, & \text{при } 2,7 \leq x \leq 3, \\ 53,7, & \text{при } x > 3. \end{cases}$$

Согласно модели после старта программы спасения банк «А» может выбрать одну из двух стратегий. Пусть в случае выбора топ-менеджментом банка высокого уровня усилий функция распределения показателя деятельности финансовой организации, выражающаяся в условиях кейса при помощи z -показателя модели Альтмана, представ-

ляет собой усеченное смещенное логнормальное распределение с параметрами $\mu = 0, \sigma = 1/2$ ²⁰.

$$F_1(x) = \int_0^x \frac{2}{(x-1,8)\sqrt{2\pi}} e^{-2\ln(x-1,8)^2} dx.$$

В противном случае, если выбранная стратегия топ-менеджмента будет соответствовать низкому уровню усилий (условие проявления морального риска), то функция распределения показателя деятельности финансовой организации с параметрами $\mu = 0, \sigma = 1$ будет иметь вид:

$$F_0(x) = \int_0^x \frac{1}{(x-1,8)\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{\ln(x-1,8)^2}{2}} dx.$$

Графическое представление функций плотности распределения x представлено на рис. 5.

Анализ графиков (см. рис. 5) свидетельствует, что:

- 1) вероятность достижения показателя деятельности банка своего критического значения ($x = 2$) гораздо выше при выборе низкого уровня усилий топ-менеджмента;
- 2) вероятность достижения показателя деятельности банка значения, гарантирующего максимальные выплаты топ-менеджменту ($x = 3$), выше при выборе высокого уровня усилий;
- 3) вероятность угрозы банкротства в случае выбора высокого уровня усилий фактически сводится к нулю²¹;
- 4) вероятность получения премии выше при выборе высокого уровня усилий. Таким образом, топ-менеджмент банка имеет стимул к отказу от проявления морального риска.

Полученные в результате анализа графиков плотностей распределения выводы согласуются с наблюдающимися в действительности фактами. Исходя из этого можно сделать вывод о правильности подобранных функций распределения показателей деятельности банка.

²⁰ Логнормальное распределение популярно в финансовой экономике и хорошо подходит для наших задач. Диапазон распределения принадлежит интервалу от 0 до бесконечности, этот диапазон схож с теоретическим диапазоном страховых выплат. В предлагаемой модели выплаты напрямую зависят от показателя деятельности организации, однако минимальное значение выбранного авторами показателя деятельности банка строго больше нуля, кроме того, он ограничен сверху, именно поэтому вместо обычного логнормального распределения использовано смещенное усеченное, диапазон которого схож с теоретическим диапазоном выбранного авторами показателя деятельности банка.

²¹ Первые три пункта отражают в первом приближении реальные предпосылки.

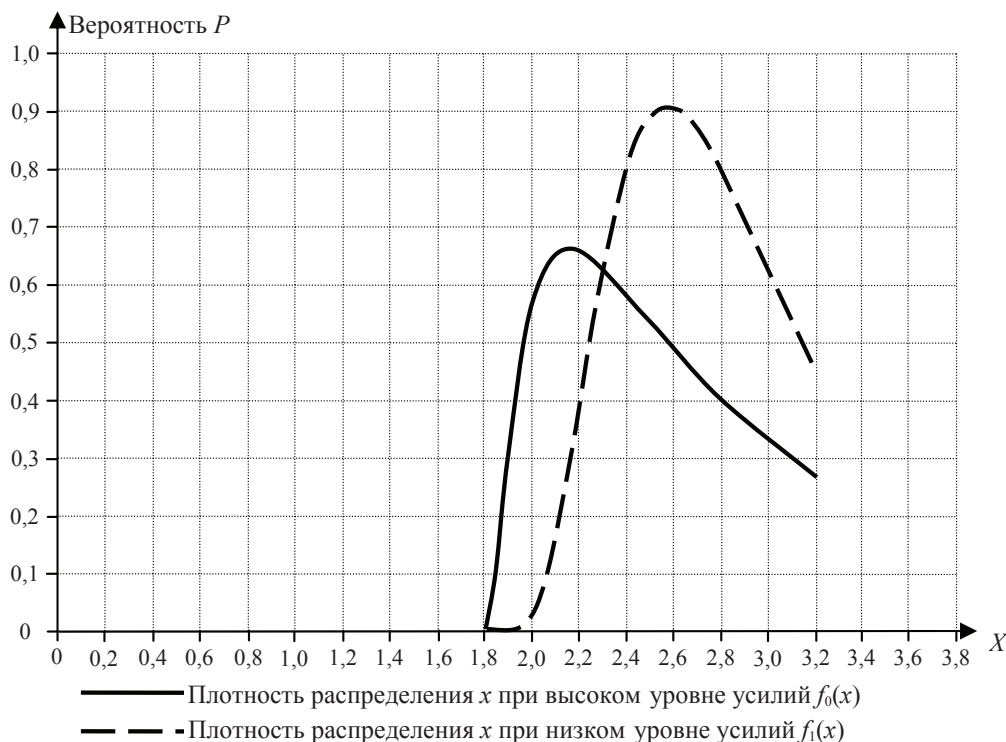


Рис. 5. Графики плотности вероятности наступления события x

Определим функции полезности топ-менеджмента банка. Подставим исходные значения в формулу (7), получим

$$\begin{cases} E(U)_b(a=1) = \\ = \int_{1,8}^{3,2} 5\sqrt{0,15\omega(x)} \frac{2}{(x-1,8)\sqrt{2\pi}} e^{-2[\ln((x-1,8))]^2} dx - 1, \\ E(U)_b(a=0) = \\ = \int_{1,8}^{3,2} 5\sqrt{0,15\omega(x)} \frac{1}{(x-1,8)\sqrt{2\pi}} e^{\frac{[\ln((x-1,8))]^2}{2}} dx, \end{cases}$$

где $E_b(a=1)$ – функция полезности топ-менеджмента при высоком уровне усилий;

$E_b(a=0)$ – функция полезности топ-менеджмента банка в случае проявления оппортунистического поведения.

Функция полезности топ-менеджмента банка при $a=1$ равна

$$\begin{aligned} E_b(a=1) &= \int_{1,8}^{3,2} 5\sqrt{0,15\omega(x)} \frac{2}{(x-1,8)\sqrt{2\pi}} e^{-2[\ln((x-1,8))]^2} dx - 1 = \\ &= \int_{1,8}^{2,7} 5\sqrt{0,15 \cdot 0} \frac{2}{(x-1,8)\sqrt{2\pi}} e^{-2[\ln((x-1,8))]^2} dx + \\ &+ \int_{2,7}^3 5\sqrt{0,15 \cdot 17,9x} \frac{2}{(x-1,8)\sqrt{2\pi}} e^{-2[\ln((x-1,8))]^2} dx + \\ &+ \int_3^{3,2} 5\sqrt{0,15 \cdot 53,7} \frac{2}{(x-1,8)\sqrt{2\pi}} e^{-2[\ln((x-1,8))]^2} dx - 1 = \\ &= 3,1176 + 1,5212 - 1 = 3,6388. \end{aligned}$$

Функция полезности топ-менеджмента банка при $a=0$ равна

$$\begin{aligned} E_b(a=0) &= \int_{1,8}^{3,2} 5\sqrt{0,15\omega(x)} \frac{1}{(x-1,8)\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-[\ln((x-1,8))]^2}{2}} dx = \\ &= \int_{1,8}^{2,7} 5\sqrt{0,15 \cdot 0} \frac{1}{(x-1,8)\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-[\ln((x-1,8))]^2}{2}} dx + \\ &+ \int_{2,7}^3 5\sqrt{0,15 \cdot 17,9x} \frac{1}{(x-1,8)\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-[\ln((x-1,8))]^2}{2}} dx + \\ &+ \int_3^{3,2} 5\sqrt{0,15 \cdot 53,7} \frac{1}{(x-1,8)\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-[\ln((x-1,8))]^2}{2}} dx = \\ &= 1,5785 + 0,8430 = 2,4215. \end{aligned}$$

Необходимо отметить, что вычисления интегралов выполнены при помощи программной среды Wolfram Mathematica.

Таким образом, было получено, что

$$\begin{cases} E(U)_b(a=1) = 3,64 \text{ млн руб.}, \\ E(U)_b(a=0) = 2,42 \text{ млн руб.} \end{cases}$$

Очевидно, топ-менеджмент банка имеет стимул к выбору высокого уровня усилий, так как ожидаемая полезность в этом случае выше. Следовательно, в результате решения представленного кейса выдвигаемая авторами гипотеза подтверждается.

Далее покажем, что ожидаемая полезность регулятора, даже без учета работы закона больших чисел

и последствий для экономики в случае банкротства системно значимого банка, не учтенного в результате существующей системы отбора, выше при использовании разработанной политики спасения.

Вычислим ожидаемую полезность регулятора при осуществлении действующей политики спасения. Подставим исходные значения параметров в формулу (2):

$$E(U)_{r(д.п.с)} = 3\,000 \int_{1,8}^{3,2} \frac{1}{(x-1,8)\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{[\ln((x-1,8))]^2}{2}} dx - \\ - 3\,000 \int_{1,8}^2 \frac{2}{(x-1,8)\sqrt{2\pi}} e^{-2[\ln((x-1,8))]^2} dx = \\ = -150,0075 - 0,15 - 150,1575 - 150,15 \text{ млн руб.}$$

Возьмем в качестве r краткосрочную безрисковую ставку доходности, равную 7,29% годовых²². Тогда, подставив значения параметров в формулу (3), получим, что ожидаемая полезность регулятора при осуществлении предлагаемого механизма осуществления политики спасения $E(U)_{r(д.п.с)} = -131,35$ млн руб.

В силу того, что, по полученным расчетам, ожидаемая полезность регулятора выше в случае замены действующей политики спасения на механизм, разработанный в рамках данной работы, выдвигаемая авторами гипотеза о том, что издержки регулятора, связанные с осуществлением политики спасения, являются более низкими в случае замены действующего механизма на разработанный в рамках работы, подтверждается.

Заключение

Построенный механизм политики спасения, предполагающий предоставление гарантии экстренной финансовой поддержки, отвечает поставленным целям.

Во-первых, за счет стимулирования банков к выбору высокого уровня усилий решается проблема морального риска, что дает потенциальную возможность регулятору ослабить меры по надзору за финансовыми организациями, участвующими в программе.

Во-вторых, авторы предлагают рабочий механизм уменьшения доли неучтенных системно значимых финансовых организаций, основанный на комплексном анализе роли отдельного банка и не ограниченный только валовыми критериями, связанными с размером капитала.

²² По данным ЦБ РФ. URL: http://www.cbr.ru/hd_base/?PrtId=gkoofz_mr.

Однако существуют и ограничения.

Во-первых, разработанный механизм предполагает наступление благоприятных или неблагоприятных исходов исходя лишь из усилий топ-менеджмента банка без учета внешних шоков.

Во-вторых, использованное в представленной модели разделение уровня усилий на две группы – оппортунистическое и неоппортунистическое поведение – условно. На практике определение четкой границы между той и другой группами невозможно. Разрешение обозначенных недостатков предполагает некоторые перспективные исследования.

Список литературы

1. Бремзен А., Гуриев С. Конспекты лекций по теории контрактов. 2005. URL: http://www.nes.ru/~sguriev/teaching/lec_contracts.pdf.
2. Карминский А.М., Костров А.В., Мурзенков Т.Н. Вероятность дефолта банка и ее моделирование // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2012. № 41. С. 2–13.
3. Семенова М.В. Система страхования вкладов и стратегии вкладчиков российских банков // Деньги и кредит. 2008. № 10. С. 21–31.
4. Теплова Т.В. Планирование в финансовом менеджменте. М.: ГУ ВШЭ, 1998. 139 с.
5. Усокин В.М., Белоусова В.Ю., Клинцева М.В. Базель III: влияние на экономический рост: обзор эмпирических исследований // Деньги и кредит. 2013. № 9. С. 32–38.
6. Acharya V.V., Yorulmazer T. Too Many to Fail – An Analysis of Time Inconsistency in Bank Closure Policies // Journal of Financial Intermediation. January 2007. Vol. 16. P. 1–31.
7. Bernardo A., Talley E., Welch I. A Model of Optimal Government Bailouts // Berkeley Olin Program in Law & Economics. Working Paper, 2011. URL: http://www.law.berkeley.edu/files/bclbe/Model_of_Optimal_Bailouts_0503.pdf.
8. Bosma J. Communicating Bailout Policy and Risk Taking in the Banking Industry // DNB Working Papers № 277, Netherlands Central Bank, Research Department, 2011.
9. Calomiris C., Mason J. Causes of U.S Bank Distress During the Depression // NBER Working Paper. № 7919. 2000.
10. Dell’Ariccia G., Detragiache E., Rajan R. The Real Effect of Banking Crises // Journal of Financial Intermediation. 2008. Vol. 17. № 1. P. 89–112.
11. Dell’Ariccia G., Ratnovski L. Bailouts and Systemic Insurance // IMF Working Papers. № 13/233, International Monetary Fund, 2013.

12. *Diamond D.W., Raghuram R.* The Credit Crisis: Conjectures about Causes and Remedies // *American Economic Review*, American Economic Association. 2009. Vol. 99. P. 606–616.
13. *Farhi E., Tirole J.* Collective Moral Hazard, Maturity Mismatch and Systemic Bailouts // *American Economic Association*. 2012. Vol. 102. P. 60–93.
14. *Farhi E., Tirole J.* Bubbly Liquidity // *NBER Working Papers* № 16750. National Bureau of Economic Research. 2011.
15. *Gorton G., Huang L.* Liquidity, Efficiency, and Bank Bailouts // *American Economic Review*, American Economic Association. June 2004. Vol. 94. P. 455–483.
16. *Keister T., Ennis H.* Optimal banking contracts and financial fragility // *Meeting Papers*. № 179. Society for Economic Dynamics. 2012.
17. *Kosuke A., Kalin N.* Bubbles, Banks, and Financial Stability // *IMES Discussion Paper Series* 11-E-24. Institute for Monetary and Economic Studies, Bank of Japan. 2011.
18. *Kroznar R., Laeven L., Klingebiel D.* Banking Crises, Financial Dependence and Growth // *Journal of Financial Economics*. 2007. Vol. 84. P. 187–228.
19. *Laogun A.A., Gosling R.G.* In Vivo Arterial Compliance in Man // *Clinical Physics and Physiological Measurement*. 1982. Vol. 3. P. 201–212.
20. *Niinimäki J-P.* Optimal Design of Bank Bailouts: Prompt Corrective Action // *Aboa Centre for Economics*. Discussion Paper. № 69. November 2011.
21. *Otker-Robe I., Podpiera A.-M.* The Social Impact of Financial Crises: Evidence From The Global Financial Crisis // *Policy Research Working Paper Series* 6703. The World Bank. 2013.
22. *Prescott E.S.* A Primer on Moral Hazard Models // *Economic Quarterly*, Federal Reserve Bank of Richmond, is. Win, 1999. P. 47–78.
23. *Spence M., Zeckhauser R.* Insurance, Information, and Individual Action // *American Economic Review*, American Economic Association. 1971. Vol. 61. P. 380–467.
24. *Ueda K., di Mauro B.* Quantifying Structural Subsidy Values For Systemically Important Financial Institutions // *Journal of Banking & Finance*. Elsevier. 2012. Vol. 37. P. 3830–3842.

Financial analytics: science and experience

ISSN 2311-8768 (Online)

ISSN 2073-4484 (Print)

*Issues on economics***BAILOUT POLICY FOR FINANCIAL INSTITUTIONS****Roman N. BOZH'YA-VOLYA,
Tat'yana A. MAKSIMENKO****Abstract**

Importance Financial crisis of 2008 clearly showed the weakness of the banking system of many countries to withstand shocks, and the ineffectiveness of existing mechanisms of regulation and control over financial institutions. The need for efficient public bailout policy for weak banks to counter the development of negative system effects and to mitigate the regulator's transaction costs became obvious.

Objectives The subject of the research is a set of objective and behavioral factors that determine the probability of a bank failure and its consequences for the banking system as a whole. The research aims to develop a bailout policy for weak banks salvation, which to a maximum degree will promote a reduction in the ex ante moral hazard on behalf of the program recipient banks; a reduction in the regulator's transaction costs connected with control over financial institutions; a reduction in the number of "unrecorded" system-relevant institutions that remain without the State support.

Methods We have proposed a rescue policy option using the theory of contracts methodology. The liquidity measures, together with the measures to control the "problem areas" of the banking system applied by the regulator, stimulate moral hazard of banks, which may result in financial difficulties at the microlevel, system instability and increased public debt at the macrolevel. In addition, the imperfect system of selecting banks for participation in the financial assistance program, which is focused to a greater extent on gross quantitative indicators, does not take into account financial productivity and networking aspects.

Results We have proposed a mechanism of implementing a bailout policy, which helps to reduce the probability of moral hazard of banks participating in the program and regulator's transaction costs.

Conclusions and Relevance The bailout policy mechanism also implies a reduction in the share of non-recorded system-relevant financial institutions. The research findings may be of interest to monetary authorities.

Keywords: bailout policy, systemically important banks, reserve requirements, deposit insurance system, moral hazard, opportunistic behavior

References

1. Bremzen A., Guriev S. *Konspekty lektsii po teorii kontraktov. 2005* [Lecture notes on the theory of contracts. 2005]. Available at: http://www.nes.ru/~sguriev/teaching/lec_contracts.pdf. (In Russ.)
2. Karminskii A.M., Kostrov A.V., Murzenkov T.N. Veroyatnost' defol'ta banka i ee modelirovaniye [The probability of bank default and its modeling]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya = Financial analytics: science and experience*, 2012, no. 41, pp. 2–13.
3. Semenova M.V. Sistema strakhovaniya vkladov i strategii vkladchikov rossiiskikh bankov [System of deposit insurance and strategies of bank depositors of Russian banks]. *Den'gi i kredit = Money and credit*, 2008, no. 10, pp. 21–31.
4. Teplova T.V. *Planirovaniye v finansovom menedzhmente* [Planning in financial management]. Moscow, State University Higher School of Economics Publ., 1998, 139 p.
5. Usoskin V.M., Belousova V.Yu., Klintsova M.V. Bazel' III: vliyaniye na ekonomicheskii rost: obzor empiricheskikh issledovaniy [Basel III: its impact on economic growth: a review of empirical studies]. *Den'gi i kredit = Money and credit*, 2013, no. 9, pp. 32–38.
6. Acharya V.V., Yorulmazer T. Too Many to Fail – An Analysis of Time-Inconsistency in Bank Closure Policies. *Journal of Financial Intermediation*, January, 2007, vol. 16, pp. 1–31
7. Bernardo A., Talley E., Welch I. A Model of Optimal Government Bailouts. Berkeley Olin Program in Law & Economics. *Working Paper*, 2011. Available at: http://www.law.berkeley.edu/files/bclbe/Model_of_Optimal_Bailouts_0503.pdf.
8. Bosma J. Communicating Bailout Policy and Risk Taking in the Banking Industry. *DNB Working Papers*, no. 277, Netherlands Central Bank, Research Department, 2011.
9. Calomiris C., Mason J. Consequences Bank Distress during the Depression. *NBER Working Paper*, no. 7919, 2000.
10. Dell'Ariccia G., Detragiache E., Rajan R. The Real Effect of Banking Crises. *Journal of Financial Intermediation*, 2008, vol. 17, no. 1, pp. 89–112.
11. Dell'Ariccia G., Ratnovski L. Bailouts and Systemic Insurance. *IMF Working Papers*, no. 13/233, International Monetary Fund, 2013.
12. Diamond D.W., Rajan R.G. The Credit Crisis: Conjectures about Causes and Remedies. *American Economic Review*, American Economic Association, 2009, vol. 99, pp. 606–616.
13. Farhi E., Tirole J. Collective Moral Hazard, Maturity Mismatch and Systemic Bailouts. *American Economic Association*, 2012, vol. 102 (1), pp. 60–93.
14. Farhi E., Tirole J. Bubbly Liquidity. *NBER Working Papers*, no. 16750, National Bureau of Economic Research, 2011.
15. Gorton G., Huang L. Liquidity, Efficiency, and Bank Bailouts. *American Economic Review*, American Economic Association, June 2004, vol. 94, pp. 455–483.
16. Keister T., Ennis H. Optimal banking contracts and financial fragility. *Meeting Papers*, no. 179, Society for Economic Dynamics, 2012.
17. Kosuke A., Kalin N. Bubbles, Banks, and Financial Stability. IMES Discussion Paper, Series 11-E-24, Institute for Monetary and Economic Studies, Bank of Japan, 2011.
18. Kroszner R., Laeven L., Klingebiel D. Banking Crises, Financial Dependence and Growth. *Journal of Financial Economics*, 2007, vol. 84, pp. 187–228.
19. Laogun A.A., Gosling R.G. In Vivo Arterial Compliance in Man. *Clinical Physics and Physiological Measurement*, 1982, vol. 3, pp. 201–212.
20. Niinimäki J-P. Optimal Design of Bank Bailouts: Prompt Corrective Action. Aboa Centre for Economics. *Discussion Paper*, no. 69, November 2011.
21. Otter-Robe I., Podpiera A.-M. The Social Impact of Financial Crises: Evidence from the Global Financial Crisis. *Policy Research Working Paper*, Series 6703. The World Bank. 2013.
22. Prescott E.S. A Primer on Moral Hazard Models. *Economic Quarterly*, Federal Reserve Bank of Richmond, vol. 85, no. 1, Winter, 1999, pp. 47–78.
23. Spence M., Zeckhauser R. Insurance, Information, and Individual Action. *American Economic Review*, American Economic Association, 1971, vol. 61, pp. 380–467.
24. Ueda K., di Mauro B. Quantifying Structural Subsidy Values for Systemically Important Financial Institutions. *Journal of Banking & Finance*. Elsevier, 2012, vol. 37, pp. 3830–3842.

Roman N. BOZH'YA-VOLYA,
National Research University Higher School
of Economics, Perm, Russian Federation
romanb-v@mail.ru

Tat'yana A. MAKSIMENKO
Perm, Russian Federation
v.tatiana91@mail.ru