

О стресс-тестировании банков



Практика проведения проверок на устойчивость в экстремальных условиях (по сути, стресс-тестов) зародилась достаточно давно, причем изначально не в финансовой сфере. Пожалуй, нет такой области человеческой деятельности, где бы ни находило применение стресс-тестирование в том или ином виде. Яркий пример — краш-тесты автомобилей. По их результатам выявляются недостатки конструкции, принимаются решения по доработке и модификации. Аналоги стресс-тестов

есть в строительстве и других отраслях.

В начале 1990-х годов методы стресс-тестирования стали осваиваться банками, работающими на международных рынках, в настоящее время стресс-тестирование в том или ином виде применяется большинством крупных финансовых учреждений. Регулирующие и надзорные органы санкционировали использование стресс-тестирования как важного компонента, основанного на внутренних моделях оценки рыночного риска.

Базельский комитет по банковскому надзору впервые подчеркнул необходимость стресс-тестирования в опубликованном в январе 1996 г. дополнении к Соглашению по капиталу в отношении рыночных рисков: «Банки, которые используют подход внутреннего моделирования для соответствия требованиям к капиталу в связи с рыночными рисками, должны иметь программу строгого и всестороннего стресс-тестирования» [1].

Целью статьи является анализ практики применения данного аналитического инструмента, выявление основных проблем в сфере методики стресс-тестирования и на этой основе предложение перспективных направлений ее совершенствования.

Еще раз о понятии стресс-тестирования

Анализ многочисленных определений стресс-тестирования как в отечественных, так и в зарубежных источниках показывает, что сутью стресс-тестов называется определение воздействия исключительных, но в то же время возможных событий. Неисключительные, то есть рядовые изменения вполне улавливаются обычными методами управления рисками. А выявление чувствительности к исключительным, но возможным событиям (шокам, своего рода «вулканам» в деятельности банков) — это уже сфера стресс-тестирования. Стресс-тестирование может использоваться:

- для оценки подверженности организации рискам в стрессовых условиях, что позволяет разрабатывать или выбирать соответствующие стратегии для преодоления этих рисков;
- для диагностики и лучшего понимания организацией собственного уровня и структуры рисков;
- в качестве средства оценки способности кредитной организации противостоять стрессовым ситуациям в плане прибыльности и достаточности капитала;

Бездудный Михаил Антонович — доцент ГУ — ВШЭ, канд. экон. наук.

Малахова Татьяна Александровна — аспирант МЭСИ.

Сидельников Юрий Валентинович — первый вице-президент Международной Академии исследований будущего, профессор МАИ, д-р техн. наук.

- для определения максимальных потерь, которые банки готовы понести в случае развития ситуации по определенному сценарию, и как следствие — для установления лимитов по операциям.

Следует еще раз подчеркнуть, что при проведении стресс-тестирования исследователя не интересует, почему произошло «извержение вулкана», равно как и вероятность возникновения подобного события. Его интересует, что будет с нами (конкретным банком или банковским сектором), если это событие все же произойдет.

Первым этапом в применении на практике стресс-теста является выбор исходного шока или сочетания шоков. Каждый шок подразумевает появление нового фактора риска и (или) изменение уровня определенного фактора риска, например, падение цен на нефть. Ключевым аспектом здесь являются рассматриваемые пределы шока. Шок должен быть наиболее сильным, однако для обеспечения значимости выводов он не должен выходить за рамки правдоподобия, то есть должен оставаться вероятным. К примеру, считается, что оценивать влияние одновременного невыполнения обязательств (дефолта) всеми заемщиками нецелесообразно [2].

Проводить стресс-тестирование абсолютно всех возможных рисков и потенциальных угроз также нецелесообразно, да и вряд ли возможно; необходимо фокусировать внимание на наиболее важных аспектах деятельности.

Поскольку сегодня к проведению стресс-тестов банки побуждает не только стремление к разумному («пруденциальному») ведению бизнеса, но и воля надзорного органа, банки должны комбинировать использование сценариев стресс-тестирования, разработанных надзорными органами, со стресс-тестами, подготовленными самостоятельно для отраже-

ния своего специфического профиля рисков.

Помимо индивидуальных стресс-тестов в международной практике проводится агрегированное стресс-тестирование, которое заключается в оценке чувствительности группы организаций к определенным стрессовым ситуациям. Целью такого анализа является определение структурных уязвимостей и общей подверженности риску финансовой системы.

При проведении стресс-тестирования исследователя не интересует, почему произошло «извержение вулкана». Его интересует, что будет с нами, если это событие произойдет.

Глобальный кризис и совершенствование подходов к стресс-тестированию

В период глобального экономического кризиса обнаружилась определенная ограниченность методов стресс-тестирования, в связи с чем возникла необходимость оперативной доработки имеющегося инструментария. Международные организации, такие как Совет по финансовой стабильности, Базельский комитет по банковскому надзору, Европейский комитет по банковскому надзору, Институт международных финансов выпустили ряд руководящих документов и рекомендаций по проведению стресс-тестирования с учетом уроков, полученных во время глобального кризиса. Банк России также рекомендовал кредитным организациям активно использовать документы международных организаций [3–6] при разработке собственных стресс-тестов.

В документах упомянутых международных организаций отмечается, что стресс-тестирование, являющееся ключевым инструментом риск-менеджмента и стра-

тегического планирования, не было в полной мере интегрировано в структуру риск-менеджмента финансовых институтов. Негативные последствия этого особенно ярко проявились в период кризиса, который показал, что банки, руководство которых уделяло должное внимание разработке методов, развитию практики стресс-тестирования и использованию результатов стресс-тестов при принятии стратегических решений, достаточно успешно преодолели кризис.

Выявилось, что до кризиса стресс-тестирование осуществлялось в большинстве банков в основном как изолированная функция управления рисками, имеющая слабое отношение к остальному направлению деятельности, и, соответственно, не считалось заслуживающим особого внимания. В большинстве банков мира несмотря на применение стресс-тестирования учет его результатов не поощрялся, а решения в отношении издержек, риска, скорости и масштабов наращивания дополнительного капитала принимались безотносительно результатов стресс-тестирования. Фактические потери многих из таких банков в период кризиса оказались значительными.

Кризис обнаружил слабости существовавшей практики стресс-тестирования по четырем направлениям:

- 1) неполное использование стресс-тестирования и ограниченное использование высшим менеджментом его результатов в процессе управления рисками;
- 2) несовершенство методологии стресс-тестирования;

3) неверный выбор сценариев (несовпадение с условиями реального стресса);
4) отсутствие стресс-тестирования в сегментах бизнеса, связанных со специфическими рисками и продуктами.

В большинстве банков не было программ стресс-тестирования, затрагивающих организацию в целом; проводились лишь отдельные стресс-тесты по конкретным рискам или портфелям. В результате банки не смогли должным образом выявить корреляцию различных факторов риска и их концентрацию. Кроме того, системы стресс-тестирования в банках были недостаточно гибкими для оператив-

ным Банка России в проводимой МВФ и Всемирным банком Программе оценки финансового сектора России в 2002–2003 гг. (ПОФС). По завершении ПОФС Банк России продолжил работу по совершенствованию методики стресс-тестирования, уточняя подходы, выработанные совместно в ходе консультаций со специалистами МВФ и Всемирного банка.

С нашей точки зрения, самое главное — это вывод, который был сделан экспертами МВФ по итогам стресс-тестирования в рамках программы ПОФС: банковский сектор Российской Федерации в целом сохранил устойчивость даже в случае возникно-

down. При этом унифицированные шоковые условия применяются к балансу каждого действующего банка с последующим суммированием их потерь и определением потерь банковского сектора в целом.

В 2007 г. Банком России была предпринята попытка реализовать подход bottom-up. В рамках данного подхода стресс-тестирование проводилось пятью крупнейшими (по величине активов) банками по заданному регулятором сценарию с последующей передачей ими полученных данных в Банк России. Банкам — участникам проекта было предложено провести стресс-тестирование в отношении кредитного риска, риска оттока привлеченных средств (риска ликвидности), процентного риска по балансу, рыночных рисков (в составе фондового, процентного риска по торговому портфелю, валютного риска).

В целом, учитывая добровольный характер данного проекта и различия в структуре аккумулируемой банками управленческой информации, представленные результаты, даже основанные на единых подходах, были сильно дифференцированы по алгоритмам расчета. В связи с этим возникли сложности с агрегированием потерь, определенных на основе такого рода индивидуальных расчетов. Тем не менее результаты проведенного исследования были использованы в том числе и для калибровки стресс-факторов по методу top-down.

Информация, полученная по результатам обследования практики стресс-тестирования в кредитных организациях, проведенного в 2005, 2007, 2008 гг., свидетельствует, что подавляющее большинство из числа опрошенных кредитных организаций регулярно проводит стресс-тестирование, из них более 90% использует при организации стресс-тестирования подходы,

Первым этапом в применении на практике стресс-теста является выбор исходного шока или сочетания шоков.

ного реагирования на кризисные ситуации. В частности, это касалось неспособности банков применять новые сценарии и модифицировать имеющиеся модели.

Сегодня международные экономические организации обращают особое внимание на важность проведения реверсивных (reverse, обратных) стресс-тестов. В отличие от стандартных стресс-тестов, базирующихся на получении оценок потенциальных потерь при задании определенных сценариев, обратные стресс-тесты направлены на определение набора параметров (сценариев), реализация которых приведет к банкротству кредитной организации. Иными словами, выявляется степень (сила) шоков, способных разрушить кредитную организацию.

Стресс-тестирование в Банке России

Начало стресс-тестирования российского банковского сектора на основе международной практики было связано с учас-

тения потрясений, сопоставимых с финансовым кризисом 1998 г. [7].

Расширяя охват кредитных организаций своим стресс-тестом (уже вне рамок ПОФС), начиная с 2003 г., Банк России проводит стресс-тестирование российского банковского сектора сначала по 200 крупнейшим по величине активов, а с 2007 г. — по всем действующим кредитным организациям. Основные результаты стресс-тестов, как правило, публикуются в ежегодных отчетах о развитии банковского сектора и банковского надзора. До 2006 г. стресс-тестирование проводилось раз в год, начиная с 2006 г. — раз в полгода, с октября 2008 г., ежеквартально, а в течение 2009 г. — практически на ежемесячной основе. В 2010 г. с учетом стабилизации ситуации как в экономике, так и в банковском секторе, Банк России вернулся к полугодовой практике стресс-тестирования.

В настоящее время при проведении стресс-тестирования Банк России использует подход top-

Сравнительные результаты испытаний

Год	Количество опрошенных кредитных организаций	Проводят стресс-тестирование, %	При проведении стресс-тестирования используют рекомендации Банка России, %
2003	127	30	Нет данных
2005	190	78	91
2007	196	81	90
2008	188	83	94

Источник: [8].

рекомендованные Банком России (см. *таблицу*).

Банк России не требует проведения стресс-тестирования кредитными организациями и не проверяет качество этой работы, в то время как регулирующие органы других стран предписывают это банкам в обязательном порядке. В то же время в соответствии с указанием Банка России № 2005-У от 30 апреля 2008 г. «Об оценке экономического положения банков» при оценке экономического положения банков в рамках рассмотрения показателя системы управления рисками учитывается наличие в банке формализованных процедур оценки потенциального воздействия на финансовое состояние банка ряда заданных изменений в факторах риска, которые соответствуют исключительным, но вероятным событиям (стресс-тестов).

О методике стресс-тестирования, применяемой Банком России

При проведении стресс-тестирования Банк России рассматривает исходные условия стресс-теста с учетом изменений, происходящих как в мировой, так и в отечественной экономике. При разработке новых сценариев стресс-тестирования в том числе учитываются прогнозные оценки, предоставленные Министерством экономического развития (МЭР).

В настоящее время подход Банка России при выборе стресс-факторов основывается на ретроспективных данных (статистических

характеристиках) с учетом текущих тенденций, складывающихся на рынке банковских услуг. Эти факторы напрямую определяют воздействие стресса на наиболее значимые для банковского бизнеса риски. В рамках стресс-теста рассчитываются потенциальные потери от реализации кредитного риска, риска потери ликвидности и рыночных рисков (валютного, фондового и процентного).

В рамках стрессовых сценариев предусматриваются следующие негативные изменения:

- рост доли «плохих» ссуд в кредитном портфеле банков и не-

возврата кредитов предприятиями реального сектора экономики и населением;

- отток вкладов населения и средств со счетов организаций в банках;
- обесценение части ликвидных активов банков — рост отрицательной переоценки ценных бумаг в результате снижения цен на котироваемые акции и роста процентных ставок в экономике;
- девальвация национальной валюты.

В ходе стресс-тестирования Банком России рассматриваются три сценария: консервативный, пессимистический и экстремальный. Основное различие сценариев в рамках кредитного риска заключается в величине шока, влияющего на увеличение доли «плохих» ссуд в кредитном портфеле кредитной организации [9].

В отношении риска ликвидности различия сценарных условий не так разительны: по всем сценариям предполагается отток 30% вкладов физических лиц; такой



же отток средств с расчетных, текущих и прочих счетов юридических лиц, а также отток 5% депозитов юридических лиц. Кроме того, предполагается дисконт при срочной реализации в условиях кризиса высоколиквидных активов (ЛАМ) в размере 5% и ликвидных активов (ЛАТ) в размере 20%. По консервативному и пессимистическому сценариям делается предположение о сохранении доступа к рынку МБК, однако привлечение средств с межбанковского рынка, как ожидается, будет осуществляться по повышенным ставкам (на 1000 б.п.). В экстремальном сценарии доступ на рынок МБК отсутствует, что вынуждает кредитные организации реализовывать в условиях кризиса свои активы (включая менее ликвидные) [10].

При оценке возможных потерь от реализации рыночного риска сценарии в рамках расчета процентного, фондового и валютного рисков также различаются не-

значительно. В частности, по всем трем сценариям для расчета потерь от процентного риска предполагается падение рыночной стоимости вложений в долговые обязательства на 20%; при расчете потерь от валютного риска

В новейших, «послекризисных» документах МВФ в том или ином виде сохраняется позитивный вывод в отношении устойчивости российского банковского сектора (особенно с учетом возросших ресурсных возможностей государства).

предполагается 15%-ная девальвация национальной валюты по консервативному и пессимистическому сценариям и 30%-ная — по экстремальному сценарию.

Для расчета потерь от фондового риска допускается одинаковое (30%) обесценение вложений в долевые ценные бумаги по консервативному и пессимистиче-

скому сценариям, но существенно более высокое (50%) — по экстремальному сценарию. Дополнительно (вне основных стрессовых сценариев) проводится стресс-тест в отношении возможности возникнове-

ния кризиса на межбанковском рынке («эффект домино»), а также ревальвации национальной валюты (на 15%) [10].

Важно, что количественные характеристики указанных негативных последствий рассчитываются отдельно для каждой кредитной организации на основе данных индивидуальной отчетности и впоследствии агрегируются на уровне банковского сектора. Результаты стресс-тестирования публикуются в отчетах о развитии банковского сектора и банковского надзора; результаты стресс-теста на 1 января 2010 г. нашли отражение в соответствующем отчете за 2009 г. (размещен на сайте Банка России).

Какова практическая польза от стресс-тестов? Результаты проводимого Банком России стресс-теста используются как на макро-, так и на микроуровне. На макроуровне стресс-тесты позволяют уточнить уровень капитализации банковского сектора в случае реализации заданных стрессовых условий; также производится оценка изменений в структуре банковских рисков. Кроме того, для целей дополнительного анализа стресс-тестирование может быть проведено в региональном разрезе.

Информация о кредитных организациях, наиболее подверженных тому или иному виду риска,



активно используется наряду с другой информацией надзорными подразделениями Банка России при анализе ситуации в конкретной кредитной организации. Вместе с тем сами по себе результаты стресс-тестов не являются основанием для принятия мер надзорного реагирования.

Плохо это или хорошо? Все зависит от того, насколько будет оправданно в посткризисных условиях инкорпорирование стресс-тестов в надзорную практику. Если следовать опыту зарубежных надзорных органов и стремиться реагировать на плохие результаты стресс-тестов (возникновение дефицита капитала в стрессовых условиях), то потребуется юридическое основание для соответствующих действий (предписаний) надзорного органа. Пока такое основание отсутствует.

О совершенствовании методики стресс-тестирования

В Российской Федерации существует ряд определенных задач при проведении стресс-тестирования, решение которых существенно улучшит качество получаемых оценок возможных потерь в случае реализации стресса.

К основным задачам следует отнести:

- необходимость разработки макроэкономической модели банковского сектора;
- использование при моделировании временного горизонта;
- определение специфики поведения кредитной организации (склонности к риску) при определении прироста доли плохих ссуд в портфеле в условиях стресса;
- получение оценок вероятности дефолта ссудо заемщиков на макроуровне и др.

Глобальный экономический кризис подтвердил важность увязки основных макропоказателей с показателями банковского сектора.

В настоящее время в Российской Федерации отсутствуют модели, описывающие такие взаимосвязи. Банк России рассматривает комплекс моделей, которые, как предполагается, позволяют решить задачи по оценке влияния основных макропараметров (цены на нефть, курса доллара и др.) на банковский сектор, учитывая особенности функционирования каждого отдельного банка.

Для решения поставленной задачи разрабатывается эконометрическая модель, которая описывает указанные взаимосвязи и позволяет оценить последствия стрессовых событий (заданных с помощью стрессового сценария) для банковского сектора.

Решению других обозначенных выше задач при проведении стресс-тестирования Банк России уделяет серьезное внимание. Так, в настоящее время разрабатываются алгоритмы, позволяющие определить склонность кредитной организации к кредитно-

надлежащего той или иной отрасли экономики.

В целях дальнейшего совершенствования методики стресс-тестирования Банка России, а также доведения до кредитных организаций информации о международной практике его организации постоянно изучаются международные подходы. При этом следует иметь в виду, что международная практика за последние годы обогатилась значительным количеством наработок международных организаций, национальных надзорных органов, представителей университетской науки.

Важен, на наш взгляд, и такой чисто практический вопрос: должен ли орган банковского регулирования и надзора (в нашей стране — Банк России) требовать от поднадзорных органов обязательного проведения стресс-тестирования и задавать при этом его основные условия (или даже детальную методику стресс-тестирования)?

Различие сценариев в рамках кредитного риска — в величине шока, влияющего на увеличение доли «плохих» ссуд в кредитном портфеле кредитной организации.

му риску в период кризиса. На основании этих алгоритмов могут быть получены оценки роста доли «плохих» ссуд в кредитном портфеле с учетом специфики деятельности кредитной организации и особенностей ее поведения в период кризиса. Кроме того, уточняются методики для прогнозирования основных показателей деятельности кредитной организации с целью проведения стресс-тестирования с учетом временного горизонта. Одновременно разрабатываются алгоритмы, использующие многомерные статистические методы, позволяющие оценить вероятность дефолта заемщика, при-

Центральные банки, надзорные органы других стран решают для себя этот вопрос по-разному, и одним из основных факторов для принятия такого решения является институциональная специфика банковского сектора страны, прежде всего количество действующих банков. Так, например, в стресс-тестировании, проводимом Банком Испании с использованием подхода bottom-up, участвуют всего 7 банков, на которые приходится 2/3 совокупных активов банковского сектора этой страны, что существенно упрощает использование указанного подхода. В странах же, где количество

действующих банков исчисляется сотнями и тысячами, проведение такого рода стресс-теста и, самое главное, контроль, проверка и анализ его результатов будут гораздо проблематичнее.

По нашему мнению, в области стресс-тестирования уместно исходить из фундаменталь-

собственников отстающих организаций на заблаговременное укрепление капитальной базы, а с другой — повысить доверие и к надзорным органам (которые держат ситуацию под контролем), и к банковской системе страны (скажем, США) или региона (в случае Европейского сообщества).

Особого внимания заслуживает учет устойчивости команды, управляющей банком, а также его собственников (учредителей). Конфликт их интересов — причина краха многих банков.

ных принципов, на которых базируется надзор (principle based supervision), а не из разработки и, по сути, навязывания поднадзорным организациям конкретных инструментов стресс-тестирования. И хотя глобальный кризис в значительной мере усилил позиции сторонников императивных подходов в сфере банковского регулирования и надзора, в области стресс-тестирования, на наш взгляд, целесообразно задавать базовые принципы, а кредитные организации с учетом организационной структуры и величины их бизнеса, спектра оказываемых услуг, наличия соответствующих специалистов будут самостоятельно выбирать тип и сложность инструментария стресс-тестирования.

Наконец, остается открытым вопрос о публикации результатов стресс-тестирования. Положительные результаты могут служить позитивным сигналом участникам рынка, негативные способны посеять панику. В международной практике, особенно в последние два года, преобладает мнение, что результаты стресс-тестов надо публиковать, включая списки банков, «не выдержавших» стресса. Это по замыслу сторонников тотального раскрытия призвано, с одной стороны, мобилизовать

Некоторые предложения. Перспективные направления совершенствования методики стресс-тестирования

1. Необходимо учитывать, что рассматриваемые в стресс-тесте события хотя и возможны, но часто являются исключительными. Таким образом, оценка риска таких событий скорее должна основываться на субъективной мере уверенности субъекта, а не на классическом понятии вероятности как «числовой характеристики степени возможности появления какого-либо определенного события в тех или иных, могущих повторяться неограниченное число раз условиях» [11]. Кроме того, мы полагаем, что будет полезно рассматривать риск как некую характеристику кортежа: <ситуация выбора, субъект> [12]. Тем самым мы сможем учесть, что оценка риска субъектом зависит от уровня его обеспечения ресурсами.

2. Необходимо рассмотреть имеющуюся совокупность понятий устойчивости и либо предложить наиболее подходящее из них для эффективной работы в сфере стресс-тестирования, либо создать новую систему понятий.

Понятие устойчивости в финансовой сфере пока не имеет четко определенного содержания. В математике существуют разные трактовки этого понятия и разработано несколько строгих его определений. Понятия устойчивости по Лагранжу и Пуассону были введены еще А. Пуанкаре [13]. Серьезный вклад в общую теорию устойчивости внес А.М. Ляпунов [14]. Понятие структурной устойчивости использовано в работах А.А. Андропова и Л.С. Понтрягина [15]. Среди современных исследований можно отметить работу А.И. Орлова по устойчивости социально-экономических моделей [16] и работу Ю.В. Сидельникова в рамках структурной устойчивости полилинейной функции, заданной на графе типа «дерева» [17]. В естественных науках в большинстве случаев понятие устойчивости напрямую связано с понятием движения. Этого чаще всего нет при определении устойчивости финансовых систем.

3. Возможно также использовать современные наработки в области сценарных технологий и специальные подходы по формированию гипотетических сценариев (морфологический анализ и мозговая атака). Говоря более строго, последние методы хорошо подходят для формирования сценариев, если перед нами стоит нетривиальная прогнозная задача второго-третьего уровня сложности. Необходимо учитывать, что для формирования гипотетических сценариев, описывающих «очень исключительные», но все же возможные события, будет недостаточно даже таких упомянутых выше подходов, как морфологический анализ и мозговая атака.

В этих случаях на первый план выходит вопрос не о том, как получить гипотетические сценарии, а о том, кто их будет выявлять, то есть, более конкретно, какими свойствами должна обладать познавательная деятельность тех

субъектов, которые будут это выявлять. Таких субъектов, очевидно, в самом банке нет, их нужно привлекать извне. А по каким критериям их искать? На системном уровне вопрос сводится к формированию на национальном уровне экспертного сообщества, в котором были бы (как небольшая часть сообщества) и познающие субъекты, кроме прочего способные решать прогнозные задачи четвертого-пятого уровня сложности.

4. Для принятия решений об устойчивости банковских организаций в экстремальных условиях возможно, наряду с интегральными свертками и индикаторами в рамках стресс-теста, использование современного многокритериального анализа в тех рамках и условиях, которые выявлены в последнее время [18, 19].

5. Опыт, в том числе 20-летний опыт российских коммерческих банков в их нынешнем виде, показывает, что особого внимания заслуживает учет устойчивости команды, управляющей банком, а также его собственников (учредителей). Причиной краха многих банков были именно конфликты интересов указанных лиц, а не «чисто финансовые» факторы.

6. По нашему мнению, в более глубоком обосновании нуждается и оценка временного горизонта при стресс-тестировании как периода упреждения при разработке прогноза. ■

ПЭС 10186/13.09.2010

Литература

1. Дополнение к Соглашению по капиталу в отношении рыночных рисков. БКБН. 1996.
2. Обзор финансовой устойчивости. Банк Англии. 2005 (июнь). № 18.
3. Basel Committee on Banking Supervision «Principles for sound stress testing practices and supervision», May 2009.



4. CEBS Guidelines on stress-testing (CP32), CEBS. December 2009. Stress testing by large financial institutions: current practice and aggregation issues, BIS, 2000.

5. Final Report of the IIF Committee on Market Best Practices: Principles of Conduct and Best Practice Recommendations, IIF, July 2008.

6. Risk Management Lessons from the Global Banking Crisis of 2008, FSB, October 2009.

7. Russian Federation: Financial System Stability Assessment, IMF Country Report № 01/147, 2003.

8. Информация об основных результатах анкетирования кредитных организаций по вопросам стресс-тестирования в 2008 г. (http://www.cbr.ru/analytics/bank_system/print.asp?file=stress_inf_08.htm).

9. Отчет о развитии банковского сектора и банковского надзора в 2009 году. Банк России. 2010.

10. Моисеев С.П. Тайны стресс-тестов // Банковское дело. 2010. № 6.

11. Математическая энциклопедия. Т. 1. М.: Советская энциклопедия, 1977. С. 667.

12. Сидельников Ю.В., Танасова А.С. Концептуальная интерпретация ситуации выбора // Общественные

науки и современность. 2004. № 2. С. 16–23.

13. Пуанкаре А. Избранные труды. Т. 2. М., 1972.

14. Ляпунов А.М. Собр. соч. Т. 2. М.–Л., 1956.

15. Андронов А.А., Понtryгин Л.С. Доклад АН СССР. 1937. № 5. С. 247–250.

16. Орлов А.И. Устойчивость в социально-экономических моделях. М.: Наука, 1979.

17. Сидельников Ю.В. Системный анализ технологии экспертного прогнозирования. М.: МАИ-ПРИНТ, 2007.

18. Подиновский В.В. Анализ задач многокритериального выбора методами теории важности критериев при помощи компьютерных систем поддержки принятия решений // Известия АН. Теория и системы управления. 2008. № 2. С. 64–68.

19. Салтыков С.А. Экспериментальное сопоставление методов взвешенной суммы, теории полезности и теории важности критериев для решения многокритериальных задач с балльными критериями // Управление большими системами. 2010. № 29 (14). С. 16–41.