



DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu3.2014.5.11>

УДК 336.71

ББК 65.262.101-09

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИМИ РИСКАМИ НА ОСНОВЕ МЕТОДИКИ «МОНИТОРИНГ – ИДЕНТИФИКАЦИЯ – ЗАЩИТА»

**Забезжайло Иван Михайлович**

Заместитель начальника отдела рыночных, структурных и нефинансовых рисков,  
ОАО «Российский Банк поддержки малого и среднего предпринимательства»  
zabezhailo@yahoo.com  
ул. Садовническая, 79, 115035 г. Москва, Российская Федерация

**Аннотация.** Банковская система в современных условиях становится критически важной подсистемой любой национальной экономики. Для обеспечения успешного и прибыльного функционирования банка необходимо эффективное управление сопутствующими его деятельности рисками. В статье предлагается методика управления банковскими рисками, включающая три функциональных блока: мониторинг, идентификацию и защиту от рисков. Ключевым элементом предлагаемой методики является этап оптимизации управления рисками в контексте конкретной ситуации анализа данных и принятия решений. Предложена двухфакторная модель оптимизации при выборе средств управления рисками, в рамках которой можно воспользоваться двумя вариантами действий: минимизировать уровень допустимых рисков при фиксации на допустимом (целевом, желаемом) уровне объема ресурсов, необходимых для надежного управления рисками в данной конкретной ситуации, либо минимизировать объемы ресурсов, необходимых для надежного управления анализируемыми рисками в рассматриваемой ситуации, при фиксации этих рисков на допустимом уровне.

Методика опирается на комплексный подход, основными элементами которого являются возможности работы с различными типами данных, а также использование единых методов и средств обработки этих данных. Рассматриваемая методика позволяет интегрировать качественные и количественные инструменты риск-менеджмента в рамках единого процесса анализа данных и поддержки принятия решений. Предлагаемая методика банковского риск-менеджмента является инструментом, позволяющим детализировать рекомендации национальных регуляторов за счет учета в ходе ее реализации специфических особенностей (контекста) управления в конкретном финансовом институте. Методика позволяет производить контекстную настройку инструментария в зависимости от области применения.

**Ключевые слова:** банковские риски, управление рисками, риск-менеджмент, алгоритмизация управления, методика управления рисками, комплексный подход к управлению.

Управление комплексом банковских рисков становится ключевым направлением деятельности современного банка. В конкретной управленческой ситуации необходим выбор оп-

тимального соотношения между вероятными доходами и потерями, а также ресурсами, необходимыми для осуществления успешной деятельности по управлению рисками.

Критически важный статус проблемы управления банковскими рисками достаточно детально осознан международным профессиональным банковским сообществом. Результатом этого осознания стали основополагающие нормативные документы [1; 3; 7–10; 13], а также актуальные требования национальных регуляторов банковского сектора (ЦБ). Однако в целом ряде случаев «механическое» следование рекомендациям регуляторов не гарантирует достижения высоких показателей прибыльности бизнеса, потому что не учитывает ряд особенностей (контекстных факторов) деятельности отдельно взятых экономических агентов. Среди таких факторов можно упомянуть, например, высокий уровень закредитованности юридических и физических лиц на российском финансовом рынке, введенные экономические санкции (ограничения российским банкам в доступе к долгосрочному фондированию, повышение стоимости зарубежных заимствований) и др.

Это порождает потребности в разработке и использовании методик и инструментов управления финансовым бизнесом, которые способны обеспечить получение требуемых результатов в специфичных условиях новой экономической реальности. Подобные методики (как подход к решению соответствующих экономических задач) и прикладной инструментарий (система процедур для решения задач эффективного управления банковскими рисками) должны удовлетворять следующим основным требованиям: независимость от типа риска, работа с различными типами данных, возможности обработки различных типов данных унифицированными средствами анализа и экспертизы.

Независимость от конкретного типа банковских рисков подразумевает универсальность предлагаемой методики, предполагающую возможности управлять любыми видами уже известных банковских рисков, оперировать комплексами разнородных рисков, а также учитывать ранее неизвестные типы рисков, формируя эффективные средства противодействия их влиянию.

Работа с различными типами данных, характеризующих задачи риск-менеджмента, подразумевает возможности оперирования данными, представленными как множества

признаков (булевы данные), как множества признаков с отношениями на них (графы, цепочки, последовательности и др.), как числовые данные и т. п.

Под обработкой различных типов данных унифицированными средствами анализа подразумеваются возможности применения единой процедурной формализации используемой схемы их обработки при операциях как с различными «однородными» типами данных, так и при анализе данных комплексного характера. Пример подобной ситуации – необходимость обработки многофакторных рисков, где часть факторов влияния представлена лишь данными об их наличии либо отсутствии – булевский случай: конкретный фактор риска (из имеющейся Карты рисков) присутствует, другой конкретный фактор риска отсутствует и т. д.; в то же время другая группа факторов характеризуется конкретными числовыми значениями соответствующих параметров. При этом обе группы факторов должны «обсчитываться» едиными средствами анализа данных и принятия управленческих решений.

Предлагаемая в статье методика управления банковскими рисками формируется тремя основополагающими функциональными блоками:

1. *Мониторинг* нормального поведения объекта управления, фиксация всех отклонений от состояния «норма», целенаправленная реакция на фиксируемые отклонения от состояния «норма».

2. *Идентификация* фиксируемых в рамках мониторинга факторов риска, их анализ, выбор средств противодействия и оптимизация выбираемых мер по управлению выявленными рисками.

3. *Защита* – реализация мер по противодействию негативному влиянию риск-факторов, управление рисками.

Алгоритм реализации предлагаемой методики МИЗ (мониторинг – идентификация – защита) может быть описан следующей схемой.

#### **Шаг 1.**

Формируется стартовая версия Карты рисков (перечня факторов риска с возможными отношениями на некоторых из них. Факторы риска представлены соответствующими показателями). Задаются значения (диапазон

значений) для анализируемых показателей, которые будут считаться нормой.

**Шаг 2.**

Ведется отслеживание (мониторинг) изменений показателей на предмет выявления отклонения их значений от нормы. Отклонения рассматриваются как «патология». Все такие отклонения подробно документируются (для последующего детального анализа).

**Шаг 3.**

Выполняется идентификация выявленной «патологии» (проблемы, рисковогое события, угрозы). Осуществляется поиск выявленной патологии по Справочнику уже известных проблем.

**Шаг 4.**

Выполняется комплекс действий по классификации выявленной «патологии» (проблемы, риск-события): известная (то есть присутствующая в Справочнике и ранее подробно проанализированная) / не известная (требующая детального анализа и включения в Справочник). Если патология известная, переходим на **шаг 15**. В противном случае осуществляем **шаг 5**.

**Шаг 5.**

Если риск-событие не является известным, то проводится анализ имеющихся инструментов противодействия угрозе на предмет возможности их использования: есть/нет эффективного инструмента противодействия выявленной угрозе. Если «есть», переходим на **шаг 12**, если нет – на **шаг 6**.

**Шаг 6.** «Нет инструмента».

Формируются резервы под выявленную угрозу (например, 100 % от оценочной стоимости этого банковского продукта или услуги). Принимаем риск и страхуемся на случай его реализации.

**Шаг 7.** «Информирование регулятора».

В адрес регулятора (ЦБ РФ) формируется оперативный запрос о возможных решениях и нормах для работы с данным видом угроз (факторов риска). При наличии требуемого инструмента в арсенале регулятора переходим на **шаг 8**.

**Шаг 8.**

Используем то, что есть в арсенале регулятора, после чего идем на **шаг 11**. В противном случае переходим на **шаг 9**.

**Шаг 9.**

Выполняется разработка инструмента противодействия и анализ требуемых ресурсов для успешной работы этого инструмента. Осуществляется поиск способов противодействия угрозе и оценивается необходимое количество ресурсов для их работы.

**Шаг 10.**

Выполняется анализ собственных возможностей: для каждого из вариантов противодействия анализируемой угрозе выполняется оценка необходимых для реализации этого варианта ресурсов. Выполняется проверка: сможем ли мы использовать имеющийся в нашем распоряжении инструментарий противодействия рискам, располагая требуемыми для этого ресурсами. При наличии единственного средства противодействия угрозе и недостатке ресурсов для его использования вынуждены ограничиться принятием риска (формированием резерва).

**Шаг 11.**

Выполняется выбор оптимального варианта действия (противодействия угрозам, управления рисками) исходя из параметров: ресурсы; выигрыш/потери (в ситуации реализации выявленных риск-факторов).

Фиксируется один из параметров на заданном (допустимом) уровне, другой параметр максимизируется/минимизируется (например, фиксируется уровень ресурсов и минимизируется уровень риска, до которого можно снизить угрозы при таком количестве ресурсов, или же фиксируется предельная величина риска (лимиты), которую необходимо не нарушить с минимальным использованием ресурсов). После завершения действий по оптимизации и противодействию анализируемым угрозам выполняется переход на **шаг 16**.

**Шаг 12.** «Есть инструмент противодействия».

Найден инструмент противодействия выявленной угрозе. Выполняется проверка: дает ли этот инструмент 100-процентное решение для выявленной «патологии»: дает/не дает.

**Шаг 13.**

Если дает (то есть получен позитивный ответ на **шаге 12**), то возвращаемся к **шагу 4**. Возможно, что неверно классифицирована текущая угроза (проблема с природой и влиянием зафиксированных риск-факторов). В противном случае переходим к **шагу 14**.

**Шаг 14.**

Если на **шаге 12** имеем отрицательный результат, выполняется формирование необходимых резервов на риски. Производится выполнение необходимых доработок существующего инструментария управления рисками или же разработка нового инструмента противодействия. Можно уйти на шаг «разработка инструментов противодействия». При несто процентном решении проблемы имеющимися средствами противодействия либо усовершенствуем эти средства, либо создаем новое средство противодействия, которое полностью будет «закрывать» вновь выявленную патологию. По завершении переходим на **шаг 8**.

**Шаг 15** «Известная проблема после классификации».

Процедура отправляет нас к **шагу 10** «Анализ собственных возможностей».

**Шаг 16.**

Переход на **шаг 1** в рамках очередного цикла мониторинга рисков.

Сфера риск-менеджмента в современных российских банках испытывает осязаемый недостаток квалифицированных кадров. Особую роль при подготовке соответствующих специалистов играет наличие и доступность надежных методик, а также инструментальных (в том числе поддержанных соответствующими компьютерными технологиями и решениями) средств управления рисками.

Осуществление банковского риск-менеджмента в условиях дефицита кадров и ресурсов, при необходимости соответствовать скорости изменения потребностей рынка и быстрой реакции на эти изменения, требует от риск-менеджеров быстрого принятия надежно обоснованных решений. В таких условиях для получения желаемых норм прибыли простого соблюдения норм регуляторов может быть уже недостаточно.

Предлагаемая методика риск-менеджмента является инструментом, позволяющим детализировать рекомендации регуляторов за счет контекстной настройки инструментария в зависимости от области применения. Детализация такой настройки осуществляется от более крупных объектов анализа к частным. При этом все более детальными становятся и задействованные средства представления анализируемых данных (от булев-

ских шкал к шкалам наименований и порядковым шкалам, и, наконец, к метрическим шкалам представления параметров, характеризующих факторы риска). Автоматизация процессов анализа и управления рисками реализуется путем перенесения на компьютер типовых процедур обработки информации в больших массивах данных.

Ключевым элементом предлагаемой методики является этап оптимизации управления рисками в контексте конкретной ситуации анализа данных и принятия решений. Для этого предложена двухфакторная модель оптимизации выбора средств управления рисками с двумя вариантами действий: минимизировать уровень допустимых рисков при фиксации на допустимом (желаемом) уровне объема ресурсов для надежного управления рисками в конкретной ситуации либо минимизировать объемы ресурсов для надежного управления анализируемыми рисками при их фиксации на допустимом уровне.

Методика опирается на комплексный подход, основными элементами которого являются возможности работы с различными типами данных с использованием единых методов и средств их обработки. Предлагаемая методика позволяет интегрировать в рамках единого процесса анализа данных и поддержки принятия решений качественные и количественные инструменты риск-менеджмента. Вероятностные модели, которые хорошо работают на больших объемах числовых данных, могут быть интегрированы с дискретными процедурами исчерпывающего перебора, основанными на использовании качественных методов обработки данных на шкалах. В последнем случае изучаемые факторы риска представлены комбинациями признаков вида «присутствует»/«отсутствует» или «много»/«достаточно»/«мало» и т. п. Соединив статистические методы с дискретными методами анализа данных, мы формируем из имеющихся данных исчерпывающий набор аргументов, позволяющих судить о достаточности оснований для принятия полученных результатов.

Таким образом, предложен инструмент для работы с различными типами рисков, позволяющий обрабатывать и анализировать разновидности рисков единым общим способом, а не подбирать и согласовывать между

собой соответствующие инструменты риск-менеджмента для каждого типа риска в отдельности.

Объединение количественных и качественных, дискретных и статистических методов анализа данных осуществляется в рамках процедур последовательного пошагового анализа вариантов действий по противодействию угрозам и управлению рисками. На соответствующих шагах этой процедуры задействованы средства восстановления специального вида регрессий в исходных данных, а также инструменты дискретного анализа имеющейся информации. Такие подходы дают возможность автоматизации существенной части работы риск-менеджера по анализу актуальных рисков, в том числе за счет «обучения» компьютера особенностям контекста анализируемой ситуации на примерах и контрпримерах. Здесь обработку больших массивов данных и формирование вариантов (построение «дерева возможностей») решения поставленной задачи, исходя из заданного – воспроизводящего «логику рассуждений» эксперта – алгоритма, может выполнять компьютерная программа (по факту – программная система, реализующая интеллектуальное поведение. Один из наиболее популярных примеров программных систем такого типа – система WATSON, созданная исследователями компании IBM [11; 12; и др.].

Целью предлагаемого комплексного подхода к обработке и анализу данных выступает формирование систем-усилителей (термин, введенный У.Р. Эшби [7]) интеллектуальных возможностей эксперта-аналитика, способных существенно увеличить скорость его работы и объемы доступных для обработки данных.

Как было отмечено выше, предлагаемая схема методики управления банковскими рисками включает в себя следующие основные блоки: мониторинг, идентификация и классификация, затем защита от выявленных угроз, в рамках которой выбирается оптимальный вариант управления рисками исходя из актуального состояния имеющихся ресурсов и требуемого результата риск-менеджмента.

Качество текущего мониторинга, а также идентификации/классификации рисков зависит от того, имеется ли уже в организации сформированная Карта рисков и насколько

полно она описывает все актуальные риск-факторы. Если такой Карты нет, ее необходимо сформировать, потому что именно на ее основе будет формироваться Карта средств противодействия угрозам. В ситуации, когда известен (идентифицирован) каждый фактор риска и метод борьбы с ним, необходимо уточнить формулировку задачи оптимизации управления этим риском. В предлагаемой методике это значит минимизировать уровень риска при заданном уровне ресурсов либо при заданном уровне допустимого риска обеспечить минимизацию ресурсов, требуемых для удержания этого уровня.

Рассмотрим общий вид предлагаемой схемы формализации подобного класса задач управления рисками (это, в частности, могут быть задачи управления остатками на текущих счетах клиентов, оптимизация объемов заказа наличности в многофилиальных сетях и т. п.). В процессе решения задач такого типа под исходными данными понимается табличная функция вида «остаток на счетах» на текущую дату. Эта функция аппроксимируется регрессионной зависимостью специального вида, а затем для вычисления уточняющих поправок к результатам, полученным экстраполяцией исходных данных, может быть осуществлена контекстная настройка (вычисление соответствующих поправок к выдаваемому регрессией значению) с использованием обучения на примерах и контрпримерах.

Можно ожидать, что для большинства российских банков предлагаемая методика будет иметь высокую практическую значимость. Продвижение по шагам методики формирует схему управления рисками и организации бизнеса, которая может быть применима не только при решении собственно банковских задач финансового характера. Так, методика может быть использована в управлении операционными рисками в области информационных технологий, например, в части поддержания штатной работы ИТ-инфраструктуры и обеспечения непрерывности ИТ-сервисов, управления персоналом и др.

Использование предлагаемой методики риск-менеджмента позволяет банкам и другим финансовым организациям оптимизировать ресурсные портфели. В первую очередь, это возможности оптимизации резервов на

риски, анализа эффективности использования активов, а также высвобождения ресурсов, которые можно использовать в других направлениях. Применение методики позволяет также решать задачи из смежных областей прикладного финансового анализа, например, такие как оптимизация заказа наличных денежных средств для многофилиальных сетей, управление финансовыми резервами обязательного медицинского страхования по регионам Российской Федерации и т. п.

Перейдем к обсуждению экспериментального исследования возможностей обсуждаемой методики. В процессе развития идей оптимизации управления рисками ликвидности, основанного на применении метода гЭп-анализа срочной структуры активов и пассивов банка, возникла идея усовершенствовать управление инструментами, по которым отсутствуют установленные контрактные сроки погашения требований или исполнения обязательств.

В качестве объекта исследования были выбраны расчетные счета клиентов, а первоначальной целью стало решение задачи распределения остатков на текущих счетах в срочной структуре по срокам предполагаемого исполнения обязательств, что позволяет получить более актуальные данные по разрывам ликвидности на отчетную дату. Дополнительно появляется возможность использовать средства на расчетных счетах в качестве источника фондирования срочных операций банка, однако для эффективного управления этим ресурсом необходимо соблюдать оптимальный баланс между прибыльностью и риском.

Для решения рассматриваемой задачи предлагается комбинировать предлагаемый методикой МИЗ (мониторинг, идентификация, защита) подход к управлению рисками с математическими моделями восстановления зависимостей в данных. Идентифицированные факторы риска при их правильной спецификации при описании исходных данных и «загрузке» в математическую модель позволяют прогнозировать клиентское поведение с допустимым уровнем погрешности.

Под правильной спецификацией исходных данных подразумеваются следующие два базовых комплекса действий:

– выбор в качестве исходных (специфицируемых) данных всех факторов, оказываю-

щих влияние на динамику изменений анализируемых остатков на счетах (например, характеристик клиентского поведения, сезонных факторов, актуальных для анализируемой ситуации макроэкономических факторов и т. п.);

– выбор инструмента (формализованных средств анализа данных), который позволяет обрабатывать накапливаемые исторические данные с учетом заложенных в модель факторов влияния, так чтобы погрешность выполняемой им обработки не превышала заданного уровня.

В экспериментальном исследовании предлагаемого подхода для восстановления зависимостей в данных о динамике изменений (по датам за достаточно продолжительный период деятельности конкретного банка) серия экспериментов проводилась на реальных данных двух российских банков – одного крупного и одного среднего. В обоих случаях были получены сходные результаты в части структуры каузальных факторов, характеризующих природу рисков в анализируемой ситуации. Для прогнозирования динамики остатков на расчетных счетах клиентов была использована математическая техника регрессионного анализа, реализуемая средствами инструментальной программной системы QUANTREG пакета SAS/STAT компании SAS Institute [14; 15; и др.]. В качестве исходной информации были взяты данные за период с января 2010 г. по июль 2013 г. (871 рабочий день). При настройке статистической модели был исследован следующий набор факторов влияния («объяснительных» переменных для формирования соответствующей регрессионной зависимости): тренды; номер месяца; день месяца; порядковый номер рабочего дня месяца; порядковый номер рабочего дня с конца месяца; пограничный период между месяцами; период после праздничных дней; день недели; порядковый номер рабочего дня недели; экстраординарные периоды.

В результате численного моделирования для исходно заданной табличной функции вида *<Совокупный остаток на счетах> = F(<текущая дата>)* была найдена удовлетворяющая заданным ограничениям по точности приближения (98 %) аналитическая аппроксимация в виде квантильной регрессии от нескольких переменных – фактора времени и

искусственных переменных, отражающих панельную структуру данных, инвариантную к фактору времени.

Таким образом, формируется возможность для прогнозирования (экстраполяции) значения изучаемой функции в новой точке (прогнозирования величины остатка  $y_0$  на дату  $x_0$ ).

В рассматриваемой ситуации представляется естественным задаться вопросом: каковы основания доверять вычисленному значению  $y_0 = F(x_0)$ ? Простейший вариант ответа на него выглядит следующим образом: благодаря заданным ограничениям на качество аппроксимации (напомним, что в обсуждаемом случае требовалось иметь 98%-ю точность воспроизведения регрессией исходной табличной функции при построении аналитической зависимости  $y = F(x)$  на части исходных данных с последующим тестированием качества сформированного приближения на оставшейся – тестовой части – исходных данных) использованная для порождения аппроксимации математическая техника восстановления зависимостей из данных гарантирует, что в 98 % случаев будет получен заслуживающий доверия результат.

Однако уместен дополнительный вопрос: а что если при расчете  $y_0 = F(x_0)$  мы попали именно в оставшиеся 2 % ненадежных результатов? Для таких ситуаций предлагается использовать следующий механизм оценки достаточности оснований для принятия порождаемого прогноза:

1. В структуре регрессии  $y = F(x)$  использованы некоторые «объяснительные» (позволяющие построить по ним подходящую регрессию) переменные. Попробуем восстановить каузальные факторы, которые представляли бы реальные факторы риска, характерные для рассматриваемой ситуации (поведения остатков на расчетных счетах клиентов).

2. Для этого рассмотрим Карту потенциально возможных для анализируемого эффекта (поведения остатков на счетах) рисков – перечень факторов риска с возможными отношениями на них.

3. В этих целях для каждого из дней наблюдения (мониторинга поведения объекта риск-менеджмента) будем отслеживать эти факторы риска, фиксируя в «журнале контек-

стов» их проявления и, если возможно, уровень влияния каждого из них [от фиксинга – присутствовал ли на текущую дату мониторинга этот фактор или нет – случай обработки булевских данных, то есть комбинаций присутствия или же отсутствия признаков, до учета соответствующего численного значения параметра (если, конечно, имеется возможность его измерить) – величины «проявления влияния» этого фактора]. Таким образом, здесь в процессе мониторинга факторов влияния необходимо выбрать соответствующие средства представления анализируемых данных. В простейшем случае – это язык булевских выражений (комбинаций да/нет), в более сложном можно использовать шкалы наименований или порядковые шкалы (то есть более подробные, чем в булевском случае, множества возможных значений признаков с отношением частичного порядка на таких значениях). Например, это может быть трехзначная шкала (МАЛО – СРЕДНЕ – МНОГО) [4 и др.]. Наконец, в случае возможности вести численные измерения можно использовать метрические шкалы (где есть возможность не только зафиксировать, что одно из значений наблюдаемого параметра больше другого, но и точно указать, на сколько больше).

4. Выделяя и фиксируя на каждую дату каузальные факторы влияния, можно сформировать «каузальный контекст» для анализируемой динамики поведения остатков на расчетных счетах клиентов. Этот контекст может быть использован для организации так называемого машинного обучения на примерах и контрпримерах (в частности, с использованием эвристики Бэкона – Милля – канонов индуктивной логики Д.С. Милля [2]) для оценки каузальных влияний на анализируемый эффект – динамику поведения остатков на счетах.

5. При восстановлении регрессии  $y = F(x)$  возможны три вида ситуаций аппроксимации (в конкретной точке/дате):

– пики табличной и аналитической функций совпадают (будем называть этот случай (0)-поправкой);

– пик табличной функции расположен выше пика аналитической функции (случай (+)-поправки);

– пик табличной функции расположен ниже пика аналитической функции (случай (-)-поправки).

6. Располагая данными о контекстах (п. 4), можно сформировать три группы примеров (и контрпримеров) для машинного обучения:

- контексты (0)-поправок;
- контексты (+)-поправок;
- контексты (-)-поправок.

При этом каждый контекст – небольшая окрестность (по датам) вокруг соответствующей пары пиков.

7. Далее средствами машинного обучения на примерах и контрпримерах (см., например: [5; 6]) можно выделить тип ((0)-, (+)- или (-)-поправки и оценить ее величину.

8. В результате после представленного комплекса процедур анализа данных (и рисков) имеем:

- оценку прогнозируемого значения величины  $y_0 = F(x_0)$ ;
- оценку текущей поправки ((0)-, (+)- или (-)-) по «знаку» и величине.

– комплекс актуальных для анализируемой ситуации (то есть текущей даты  $x_0$ ) каузальных факторов (риск-факторов), доступные возможности противодействия которым можно оценить (следуя представленной методике МИЗ), а затем (проведя в соответствии с методикой анализ имеющихся ресурсов для противодействия рискам) выбрать оптимальный план противодействия угрозам и управления выявленными рисками. При этом следует отметить, что по результатам одного лишь порождения аппроксимационной регрессии  $y = F(x)$  отсутствует возможность эффективно управлять критически важным для анализируемой ситуации риском мгновенного разрыва ликвидности: в общем случае нам не известен полный набор актуальных для момента  $x_0$  риск-факторов (и, как следствие, мы не имеем полной информации для эффективного противодействия имеющимся угрозам, а также управления всеми релевантными текущей ситуации рисками);

– достаточные основания (полученные с учетом каузального контекста) доверять полученным расчетным значениям прогноза.

9. Финальный результат (принимать или же не принимать найденные поправки)

оценивает эксперт: мы фактически строим «усилитель» (прежде всего в части детального комбинаторного учета взаимных влияний контекстных факторов риска, а также использования мощных математических моделей и соответствующих компьютерных инструментов анализа данных) его интеллектуальных возможностей, задействованных при анализе данных (рисков) и принятии решений.

Таким образом, предложенная в статье методика управления банковскими рисками включает в себя процедуры:

– представления знаний об исследуемой предметной области (банковском риск-менеджменте), используя Карты (потенциальных и актуальных) рисков, Карту актуальных средств противодействия анализируемым рискам, а также формируемую в процессе анализа данных и поддержки принятия решений систему каузальных зависимостей (характеризующих причины возникновения наблюдаемых рисков/угроз);

– интеллектуального анализа данных и формирования эффективных решений по управлению выявленными факторами риска;

– оптимизации выбора средств противодействия угрозам (рискам) с учетом контекста текущей ситуации, а также имеющихся в наличии ресурсов для организации такого противодействия.

Предложенная методика риск-менеджмента применима при решении практических задач прогнозирования остатков на счетах и управления риском разрыва мгновенной ликвидности банка. Методика может также быть положена в основу организации коллективной работы специалистов подразделений риск-менеджмента крупных банков. Детальная проработка процедурной части методики позволяет использовать ее для подготовки кадров в области банковского риск-менеджмента. Наконец, алгоритмическая «прозрачность» предложенной методики позволяет перенести ее трудоемкие составляющие на компьютер, формируя таким путем основу для создания компьютерных систем интеллектуального анализа данных, выполняющих функции «усилителя» интеллектуальных возможностей эксперта-аналитика (риск-менеджера).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Международная конвергенция измерения капитала и стандартов капитала: Уточненные рамочные подходы / Баз. ком. по банк. надзору. 2004. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.cbr.ru/today/ms/bn/Basel.pdf>. – Загл. с экрана.
2. Милль, Д. С. Система логики силлогистической и индуктивной / Д. С. Милль. – М. : Книжное дело, 1899. – 781 с.
3. О Новом соглашении по достаточности капитала Базельского комитета по банковскому надзору : пресс-релиз ЦБ РФ. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: [http://www.cbr.ru/press/PR.aspx?file=040608\\_1757\\_bazel.htm](http://www.cbr.ru/press/PR.aspx?file=040608_1757_bazel.htm). – Загл. с экрана.
4. Психологические измерения / П. Суппес, Дж. Зинес, Р. Льюс, Е. Галантер. – М. : Мир, 1967. – 196 с.
5. Финн, В. К. Индуктивные методы Д.С. Милля в системах искусственного интеллекта. Часть I / В. К. Финн // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2010. – № 3. – С. 3–21.
6. Финн, В. К. Индуктивные методы Д.С. Милля в системах искусственного интеллекта. Часть II / В. К. Финн // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2010. – № 4. – С. 14–40.
7. Эшби, У. Р. Введение в кибернетику / У. Р. Эшби. – М. : Иностран. лит., 1959. – 432 с.
8. Basel Committee on Banking Supervision // Bank for International Settlements (BIS). – Electronic text data. – Mode of access: <http://www.bis.org/bcbs/index.htm>. – Title from screen.
9. Compliance Challenges for Foreign Private Issuers. Sarbanes-Oxley Section 404. – Electronic text data. – Mode of access: <http://www.iasplus.com/de/binary/dttpubs/0502soxfpi.pdf>. – Title from screen.
10. Group of Governors and Heads of Supervision Announces Higher Global Minimum Capital Standards. – Electronic text data. – Mode of access: <http://www.bis.org/press/p100912.pdf>. – Title from screen.
11. IBM Watson. – Electronic text data. – Mode of access: <http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/ibmwatson/>. – Title from screen.
12. IBM Watson: What is Watson? – Electronic text data. – Mode of access: <http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/ibmwatson/what-is-watson.html>. – Title from screen.
13. Sarbanes-Oxley Act of 2002. Corporate Responsibility. 15 USC 7201 note. – Electronic text data. – Mode of access: <http://www.sec.gov/about/laws/soa2002.pdf>. – Title from screen.
14. SAS Institute. – Electronic text data. – Mode of access: [http://www.sas.com/no\\_no/home.html](http://www.sas.com/no_no/home.html). – Title from screen.
15. SAS® 9.4 Software. – Electronic text data. – Mode of access: <http://support.sas.com/software/94>. – Title from screen.

REFERENCES

1. Mezhdunarodnaya konvergentsiya izmereniya kapitala i standartov kapitala: Utochnennye ramochnye podkhody [International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework]. *Bazelskiy komitet po bankovskomu nadzoru*, 2004. Available at: <http://www.cbr.ru/today/ms/bn/Basel.pdf>.
2. Mill D.S. *Sistema logiki sillogisticheskoy i induktivnoy* [A System of Syllogistic and Inductive Logic]. Moscow, Knizhnoe delo Publ., 1900. 781 p.
3. *O Novom soglashenii po dostatochnosti kapitala Bazelskogo komiteta po bankovskomu nadzoru: press-reliz TsB RF* [On the New Agreement on Capital Adequacy of Basel Committee on Banking Supervision: Russian Central Bank Press Release]. Available at: [http://www.cbr.ru/Press/PR.aspx?file=040608\\_1757\\_bazel.html](http://www.cbr.ru/Press/PR.aspx?file=040608_1757_bazel.html).
4. Suppes P., Zines Dzh., Lyus R., Galanter E. *Psikhologicheskie izmereniya* [Psychological Measurements Theory]. Moscow, Mir Publ., 1967. 196 p.
5. Finn V.K. Induktivnye metody D.S. Millya v sistemakh iskusstvennogo intellekta. Chast 1 [The Inductive Methods by J.S. Mill in Artificial Intelligence Systems. Part I]. *Iskusstvennyy intellekt i prinyatie resheniy*, 2010, no. 3, pp. 3-21.
6. Finn V.K. Induktivnye metody D.S. Millya v sistemakh iskusstvennogo intellekta. Chast 2 [The Inductive Methods by J.S. Mill in Artificial Intelligence Systems. Part II]. *Iskusstvennyy intellekt i prinyatie resheniy*, 2010, no. 4, pp. 14-40.
7. Eshbi U.R. *Vvedenie v kibernetiku* [An Introduction to Cybernetics]. Moscow, Inostrannaya literatura Publ., 1959. 432 p.
8. *Basel Committee on Banking Supervision. Bank for International Settlements (BIS)*. Available at: <http://www.bis.org/bcbs/index.htm>.
9. *Compliance Challenges for Foreign Private Issuers. Sarbanes-Oxley Section 404*. Available at: <http://www.iasplus.com/de/binary/dttpubs/0502soxfpi.pdf>.
10. *Group of Governors and Heads of Supervision Announces Higher Global Minimum Capital Standards*. Available at: <http://www.bis.org/press/p100912.pdf>.
11. *IBM Watson*. Available at <http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/ibmwatson/>.
12. *IBM Watson: What is Watson?* Available at: <http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/ibmwatson/what-is-watson.html>.
13. *Sarbanes-Oxley Act of 2002. Corporate responsibility. 15 USC 7201 note*. Available at: <http://www.sec.gov/about/laws/soa2002.pdf>.
14. *SAS Institute*. Available at: [http://www.sas.com/no\\_no/home.html](http://www.sas.com/no_no/home.html).
15. *SAS® 9.4 Software*. Available at: <http://support.sas.com/software/94>.

## IMPROVEMENT OF BANK RISKS MANAGEMENT ON THE BASIS OF “MONITORING – IDENTIFICATION – PROTECTION” TECHNIQUE

**Zabzhaylo Ivan Mikhailovich**

Deputy Head of the Department of Market, Structural and Nonfinancial Risks,  
OJSC “Russian Bank for Small and Medium Enterprises Support”  
zabzhaylo@yahoo.com  
Sadovnicheskaya St., 79, 115035 Moscow, Russian Federation

**Abstract.** The banking system in contemporary conditions becomes the critically important subsystem of any national economy. To ensure a successful and profitable operation of the bank the effective management of associated risks is necessary. A technique of banking risk management, which includes three functional blocks: monitoring, identification and protection against risks, is proposed in the article. A key element of the proposed method is the stage of optimization of risk management in the context of the particular situation of data analysis and decision making. The two-factor model of optimizing the choice of means of risk management is argued. This model implies two options: to minimize the level of allowable risks when you fix the volume of the resources required for reliable risk management in this particular situation on an acceptable (target, desired) level; or to minimize the volume of the resources required for reliable in this situation analyzed risk management when you fixed appropriate risks at an acceptable level.

The technique is based on an integrated approach, the basic elements of which are the abilities to work with different types of data, and to use common methods and means of data processing. The proposed method makes it possible to integrate qualitative and quantitative risk management tools in a single process of data analysis and decision making support. The proposed method of banking risk management is a tool to detail the national regulators recommendations by taking into account the specific (context) features of a particular financial institution management during its implementation. The technique allows for contextual tools setting, depending on the application field.

**Key words:** banking risks, risks management, risk management, management algorithm, risk management technique, complex approach to management.