

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Бандурко Сергей Александрович

ИНФОРМАЦИОННЫЙ РИСК В БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность 08.00.10 «Финансы, денежное обращение и кредит»

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Научный руководитель -
доктор экономических наук, профессор
Попова Екатерина Михайловна

Санкт-Петербург
2019

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТРАНСФОРМАЦИИ РОЛИ БАНКОВ В СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ.....	13
1.1 Банк на этапе перехода от финансового посредничества к информационно-финансовому посредничеству в экономике	13
1.2 Методологические подходы к классификации современных банковских рисков	34
1.3 Понятие, идентификация, состав и структура информационного риска банка	50
Выводы по Главе 1	53
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО РИСКА НА СОВРЕМЕННЫЕ БАНКОВСКИЕ РИСКИ.....	55
2.1 Воздействие технического компонента информационного риска на операционный риск банка	55
2.2 Информационное влияние на кредитный риск банка	65
2.3 Влияние информационного риска на рыночный риск банка	76
Выводы по Главе 2.....	83
ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ И КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКЕ ИНФОРМАЦИОННОГО РИСКА	86
3.1 Перспективы применения технологии “Big Data” в качестве метода фильтрации и структурирования данных об информационном риске банка	86
3.2 Разработка механизма мониторинга информационного риска банка	89
3.3 Обоснование применения концепции стоимостной массы риска при анализе влияния информационных факторов на рыночный риск.	95
3.4 Оценка рыночного риска с использованием математической модели и её тестирование	98
Выводы по Главе 3.....	104
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	108

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	112
ПРИЛОЖЕНИЯ	128
Приложение №1. Научно-теоретический подход к классификации банковских рисков	128
Приложение №2. Регулятивный подход к классификации банковских рисков (ЦБ РФ).....	131
Приложение №3. Основные компоненты Системы сбора и анализа данных для оценки информационного риска	133
Приложение №4. Фрагмент кода программы анализа данных	134
Приложение №5. Значения доходности и оценки рисков VTBR за период с 01.07.2014 по 30.12.2014.....	137
Приложение №6. Графики изменения параметров для анализируемых активов	141

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В настоящее время в экономике происходят процессы информационно-финансовой трансформации. Банковский сектор наиболее подвержен влиянию таких процессов, поскольку именно банки, являясь финансовыми посредниками и обладая значительными материальными ресурсами, активно внедряют в свою деятельность современные финансовые технологии («финтех»), выводят на рынок инновационные финансовые продукты, переводят свои операции из офисов в онлайн-банкинг. Одновременно с возникающими преимуществами для банков и их клиентов такая трансформация становится одной из причин роста информационных рисков в банковской деятельности.

Целесообразность детального рассмотрения процессов трансформации финансового посредничества в информационной экономике и исследования проблем, связанных с возникновением и распространением информационного риска для банков подтверждается в том числе и тем, что возрастает информационное влияние на все ключевые банковские риски. При этом банки, выполняя роль финансовых посредников между сберегателями и потребителями капитала, находятся в центре экономической жизни и на них непосредственно отражаются все современные тенденции, в том числе и угроза информационной уязвимости.

Необходимость формирования и развития теоретических положений, раскрывающих природу и экономическое проявление информационного риска в банковской деятельности, обусловлена заинтересованностью участников банковского рынка в создании современных и безопасных механизмов хранения и передачи информации, а также вызвана нарастанием в современной информационной экономике таких негативных тенденций, как рост кибер-

преступности, намеренное массовое распространение недостоверной информации, системные сбои и критические ошибки и др.

Степень изученности проблемы. Сегодня исследование различных аспектов банковских рисков, анализ методологических подходов к управлению и оценке информационного риска, к определению места этого риска в банковской деятельности получает все большее распространение в научной сфере. Это подтверждает научную актуальность и востребованность проблем, рассматриваемых в диссертационной работе.

Теоретические основы информационной экономики, а также института финансового посредничества и его последующей трансформации в механизм информационно-финансового посредничества раскрываются в научных трудах Белоглазовой Г.Н., Глущенко Е.Н., Дроздовской Л.П., Дятлова С.А., Иванова В.В., Кейнса Дж., Корневой С.С., Кроливецкой Л.П., Левина Р., Лукаса Р., Майлза Я., Мински Х., Молчановой О.А., Парусимовой Н.И., Попова А.И., Поповой Е.М., Пората М., Рожкова Ю.В., Фридмана Б., Черненко В.А., Шумпетера Й. и др.

Изучению специфики системы банковских рисков и развитию практических и теоретических подходов к определению информационного риска в банковской деятельности посвящены труды российских и зарубежных ученых, таких как Андреис Н., Герлинг Ф., Гилтроу Т., Завгородний В.И., Зинкевич В., Котов А.В., Лаврушин О.И., Лани Д., Спильченко В.К., Старынина Е., Шатов Д. и др.

В научных трудах экономистов Апостолика Р., Бадалова Л.А., Валенцевой Н.И., Грюнинга Х., Донохью К., Кандинской О.А., Кораблевой О.Н., Наточеевой Н.Н., Помориной М.А., Сазыкина Б.В., Синки Дж.Ф., Ткаченко И.В., Уента П., Федоровой Е.А. и некоторых других характеризуются особенности управления и оценки банковских рисков, в том числе, оказывающих влияние на информационную безопасность рынка банковских услуг.

При этом анализ широкого спектра научных работ по отдельным проблемам темы исследования дает возможность сделать вывод о недостаточной проработке вопросов, связанных с раскрытием экономического содержания информационного риска и его проявлением в банковской деятельности. Остались вне исследовательского поля вопросы, связанные с выявлением связи информационного риска с ключевыми банковскими рисками, недостаточно изучены методы мониторинга информационного риска и подходы к качественной и количественной оценке информационного риска в современной деятельности банка.

Сказанное подтверждает актуальность темы исследования, а недостаточная проработанность вопросов, указанных выше, предопределили выбор темы диссертации, цель, задачи, предмет и объект исследования.

Цели и задачи диссертационного исследования. *Целью диссертационной работы* является развитие теоретических положений, раскрывающих содержание, функции, роль и место информационного риска в банковской деятельности, а также выработка практических рекомендаций по совершенствованию методов оценки и мониторинга информационного риска в деятельности банков.

Для достижения данной цели были поставлены и решены следующие *задачи* теоретического и прикладного характера:

- 1) выявить факторы, способствующие трансформации финансового посредничества в информационно-финансовое посредничество;
- 2) ввести определение системы банковских рисков и проанализировать современные подходы к классификации банковских рисков;
- 3) уточнить место и роль информационного риска в системе банковских рисков и представить авторское определение информационного риска банка;
- 4) уточнить влияние информации на идентификацию и оценку ключевых банковских рисков – кредитного, операционного и рыночного;

- 5) разработать механизм мониторинга информационного риска банка;
- 6) предложить модель количественной оценки информационного риска через рыночный риск.

Объектом исследования в диссертационной работе является информационный риск и его проявление в банковской деятельности.

Предметом исследования являются экономические отношения между субъектами современной информационной экономики, возникающие в процессе реализации банковской деятельности и в отражении информационного влияния на систему банковских рисков.

Теоретическую основу исследования составляют монографии, научные статьи и публикации отечественных и зарубежных авторов, посвященные финансовому посредничеству и банковским рискам, особенностям проявления информационного риска в условиях современной информационной экономики, тенденциям развития информационной инфраструктуры на развитых и развивающихся рынках.

Методологической основой исследования выступает применение системного подхода к анализу взаимодействия элементов системы банковских рисков, правовым аспектам регулирования банковских рисков, трансформации института финансового посредничества, внедрению банками современных информационных технологий.

В диссертации использованы методы статистического, математического, историко-логического, экспертного и сравнительного анализа, классификации, группировки, моделирование, табличный и графический методы представления материала.

Информационную базу исследования составляют нормативно-правовые документы в сфере банковской деятельности, нормативные документы Банка России по вопросам регулирования банковских рисков, нормативные документы Правительства РФ, информационно-аналитические и отчетные материалы Банка

России, специализированных зарубежных научно-исследовательских организаций и международных финансовых институтов.

Обоснованность результатов исследования подтверждается аргументированным выбором и критической проработкой научных трудов и публикаций в периодических изданиях отечественных и зарубежных ученых и практиков по проблемам финансового посредничества в современной информационной экономике, классификаций банковских рисков, оценке и мониторинга информационного риска в деятельности банков. Результаты научного исследования основываются на анализе нормативно-правовых актов и обширной информационной, аналитической и статистической базе.

Достоверность результатов исследования обеспечивается выбранной методологией и принципами научного познания, использованием комплекса взаимодополняющих современных методов исследования, соответствующих целям и задачам диссертации, достоверностью источников и разнообразием базы исследования, апробацией основных результатов исследования в выступлениях на международных научных конференциях и в авторских публикациях в журналах, в том числе, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией при Министерстве науки и высшего образования РФ. Результаты диссертационного исследования обладают качеством новизны и проверяемости.

Соответствие диссертации Паспорту научной специальности. Область исследования соответствует научной специальности 08.00.10 «Финансы, денежное обращение и кредит», п. 10.12 Совершенствование системы управления рисками российских банков, п. 10.16 Система мониторинга и прогнозирования банковских рисков, Паспорта научных специальностей ВАК Министерства образования и науки РФ (экономические науки).

Научная новизна диссертационного исследования заключается в развитии теоретических положений, раскрывающих экономическое содержание информационного риска в банковской деятельности и уточняющих роль

информационного риска в системе банковских рисков, а также в разработке организационно-методических рекомендаций, направленных на совершенствование методов оценки и мониторинга информационного банковского риска.

Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично автором, состоят в следующем:

1. Выявлены факторы информационного влияния на функции финансового посредничества в процессе его трансформации в информационно-финансовое посредничество. Выделяемые в современной научной литературе функции финансовых посредников дополнены новой информационной функцией, которая направлена на снижение информационной асимметрии между сторонами сделки по перераспределению капитала, и доказана новая роль банка в экономике как сберегателя и поставщика финансовой информации, что подтверждает тезис о возрастающем влиянии банков на рынке информационных услуг.

2. Введено определение системы банковских рисков и на основе исследования современных классификаций банковских рисков предложено три подхода к их систематизации – научно-теоретический, регулятивный и практический отраслевой. Это позволит актуализировать и разграничить многочисленные существующие классификации банковских рисков и повысит эффективность их применения банками при формировании и развитии политики управления рисками в их деятельности на всех сегментах финансового рынка.

3. Уточнены состав и структура информационного риска в банковской деятельности. Обосновывается включение в состав информационного риска, наряду с техническими элементами, которые до сих пор определяли данный риск, качественного компонента, проявляющегося в риске распространения информации, опасной для владельца информационного актива. На основе изучения особенностей информационной системы и информационного

пространства банка сформулировано авторское определение информационного риска банка, которое раскрывает его экономическое содержание.

4. Уточнено корректирующее влияние составных компонентов информационного риска на значение ключевых банковских рисков. Обосновано, что факторы риска информационных технологий, информационных систем, нарушения информационной безопасности воздействуют на операционный риск банка; факторы риска, связанные с распространением информации, опасной для владельцев информационных активов – на кредитный риск; внешние и внутренние рыночные информационные факторы – на рыночный риск. Предложены методы контроля и снижения негативного воздействия информационного риска на ключевые банковские риски.

5. Разработан механизм мониторинга информационного риска банка. В основе механизма лежит организационная модель Системы сбора и анализа больших данных, позволяющая оценивать тональность информации о банке в сети Интернет – положительную, отрицательную или нейтральную – и строить прогнозы волатильности для котировок акций банка или прогнозировать вероятность наступления негативных событий для банка, например, таких как паническое изъятие банковских вкладов. Применение системы банками позволит предотвратить или снизить возможный репутационный и материальный ущерб банку.

6. Предложена и протестирована математическая модель количественной оценки информационного риска на основе измерения рыночного риска банка, размещающего свои активы в фондовые инструменты. Доказана эффективность применения модели Стоимостной Массы Риска, позволяющей учесть колебания доходности актива, вызванные в значительной степени экстраординарными информационными событиями на рынке, которые проявляются в информационном риске.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в развитии теории финансового посредничества и банковских рисков, в комплексном исследовании системы банковских рисков в условиях растущего информационного воздействия на деятельность банков в различных сегментах финансового рынка, определении роли информационного риска в банковской деятельности в сочетании с анализом особенностей зарубежных и российских подходов к регулированию банковских рисков и выработке на этой основе конкретных рекомендаций в части повышения информационной безопасности банков в РФ с учетом современных вызовов, включающих в себя рост киберпреступности, распространение финансовых технологий, основанных на принципах тотальной децентрализации, ресурсные ограничения, вызванные западными санкциями против РФ, и другие.

Практическая значимость диссертационного исследования определяется возможностью использования полученных результатов для модернизации системы оценки и мониторинга информационного риска банка. Результаты диссертационного исследования могут быть применены Банком России для дополнения существующих методик оценки рисков нарушения информационной безопасности, а также могут быть использованы российскими банками при разработке своих внутренних моделей оценки и управления рисками. Применение отдельных результатов исследования в банковской деятельности подтверждается справкой о внедрении.

Результаты исследования могут применяться в учебном процессе при чтении курсов «Банковский риск-менеджмент», «Банковское дело», «Финансовые рынки и финансово-кредитные институты».

Апробация работы. Основные выводы и результаты исследования прошли научную апробацию на международных и российских конференциях в СПбГЭУ (г. Санкт-Петербург, 2015, 2016, 2017 гг.), в Аналитическом центре «Экономика и финансы» (г. Москва, 2015 г.), в Ассоциации Банков Северо-Запада (г. Санкт-

Петербург, 2017 г.), на Международном научном форуме «Наука и инновации – современные концепции» (г. Москва, 2019 г.).

Публикации результатов исследования. Основные положения диссертации опубликованы в 13 работах автора общим объемом 4,35 п.л., (авт. 3,28 п.л.), из которых 6 статей, опубликованных в журналах из перечня рецензируемых научных изданий ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации общим объемом 2,12 п.л., (авт. 1,5 п.л.).

Структура исследования. Диссертации состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка и 6 приложений. Исследование изложено на 152 страницах и содержит: 12 рисунков, 2 таблицы, 8 формул. Библиографический список состоит из 114 источников.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТРАНСФОРМАЦИИ РОЛИ БАНКОВ В СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

1.1 Банк на этапе перехода от финансового посредничества к информационно-финансовому посредничеству в экономике

Современный этап развития экономики характеризуется наличием глобальных процессов, затрагивающих все уровни общественного воспроизводства [55, с.10-12].

В процессе трансформации индустриально-рыночной системы в новую глобальную информационно-сетевую экономическую систему происходит качественное изменение ее глубинных основ и принципов организации [15].

В результате изучения научных работ по трансформационным процессами в мировой экономике отечественных и зарубежных ученых, включая исследования Дятлова С.А., Камышовой А.Б., Кожевникова Н. Н., Новиковой И. В., Пашкевича Н. Л., Пората М. и др., автором на *Рисунке 1.1* были выделены факторы, способствующие трансформации современной экономики в информационную. Остановимся на краткой характеристике каждого фактора.

1. Глобализация

В результате **глобализации**, т.е. процесса всемирной экономической, политической и культурной интеграции и унификации [45], формируется единая мировая рыночная экономика и ее инфраструктура, происходит разрушение национального суверенитета государств, которые являлись главными субъектами международных отношений на протяжении многих веков. При этом основная характеристика глобализации — это увеличение подвижности финансовых, информационных, человеческих и материальных потоков. Финансовая глобализация оказывает влияние на цели денежно-кредитной политики регулирующих органов (включая динамику внутренних цен и валютный курс) и

на механизм передачи монетарных сигналов экономике в целом [38]. В свою очередь, финансовые рынки выступают в качестве катализатора глобальной экономической взаимозависимости. Значительное ускорение международной интеграции финансовых рынков началось примерно с 1980-х гг., когда возросли объемы международной торговли ценными бумагами и оборот валютного рынка, активизировали свою деятельность институты коллективного инвестирования, в т.ч. хедж-фонды. Эти процессы с тех пор активно исследовались и оценивались разными авторами. Так, например, для оценки степени участия национальной экономики в глобальных процессах журналом «Foreign Policy» совместно с консалтинговой компанией «А.Т. Керни» был разработан такой индикатор, как «индекс глобализации». Индекс измеряет глобализацию по экономическим, политическим и социальным показателями жизни общества. Он учитывает такие показатели, как экономическая интеграция, персональные контакты, вовлеченность в международную политику и информационные технологии. С 1990 г. наблюдается экспоненциальный рост этого индекса [36].

В целом, можно констатировать, что стремительное развитие информационных технологий, которое пришлось как раз на начало 1990-х гг., и их внедрение на финансовых рынках стало одной из основных движущих сил финансовой глобализации. Процесс финансовой глобализации характеризуется расширением и диверсификацией международного рынка ценных бумаг, развитием международного банковского кредитования и внедрением современных информационных технологий, средств коммуникации и информации в финансовые процессы.

2. Глокализация

Параллельно с процессами глобализации развивается **глокализация**, т.е. экономическое, социальное, культурное развитие, характеризующееся сосуществованием разнонаправленных тенденций. Таким образом, вместо ожидаемого исчезновения региональных отличий происходит их сохранение и

усиление. Вместо слияния и унификации возникают и набирают силу иные направления: сепаратизм, обострение интереса к локальным отличиям, рост интереса к национальным традициям [40]. По мнению английского социолога Р. Робертсона, глобальное не может быть противопоставлено локальному, а универсальное – частному. Локальное представляет собой аспект глобализации, при этом глобальное создает локальное. В качестве примера глокализации на финансовых рынках можно привести трансграничную экспансию региональных банков одной страны, которые, используя инструменты слияния и поглощения, создают альянсы с банками на территории соседних стран, тем самым смещая финансовые границы. Так, например, в 2000-е гг. норвежский банк Spare Bank произвел слияние с российским АКБ Агрокредбанком и открыл филиалы в граничащей с Норвегией Мурманской области для обеспечения тесных экономических связей между предприятиями двух стран. Глокализация затронула и международную платежную систему. Например, в туристических областях Турции, особенно популярных среди российских граждан, стала возможна оплата товаров и услуг российскими рублями. Существует еще множество примеров, подтверждающих процессы глокализации в денежно-финансовой сфере [75]. Таким образом, на современных финансовых рынках – как на национальном, так и международном уровне - процессы финансовой глобализации и глокализации идут параллельно и дополняют друг друга.

3. Международная экономическая интеграция

В свою очередь, **международная экономическая интеграция** приводит к объединению экономики государств в общий рынок, при котором отмена тарифных и нетарифных ограничений приводит к унификации экономической политики [83]. В тоже время, по мнению профессора Миэринь Л.А., в настоящее время интеграция России в мировую инновационную экономику затруднена не только из-за сложной внешнеполитической обстановки, но и в связи с отсталостью отечественной экономики по ряду инновационных отраслей

промышленности [50]. Согласимся с автором в том, что оптимальное сочетание закрытой и открытой моделей инновационного процесса, одновременное использование экспортоориентированной и импортозамещающей специализации промышленного производства, сохранение самодостаточности, независимости национальной экономики в тех технологиях, которые востребованы в ключевых отраслях, обеспечивающих национальную и экономическую безопасность страны должны способствовать успешной интеграции России в глобальную инновационную экономику и ее высокому позиционированию на мировом рынке.

Отметим, что санкции со стороны стран ЕС и США ускорили процессы импортозамещения и развития ряда отраслей в России, в особенности сельского хозяйства, обрабатывающей промышленности, машиностроения, связи и телекоммуникаций, информационных технологий.

Следующий важный фактор трансформации современной экономики, на котором следует остановиться – это информатизация всех экономических, социальных и политических процессов.

4. Информатизация

Информатизация на современном этапе развития общества прочно вошла во все его структурные звенья. На государственном уровне эти процессы уже определены и осознаны. Так, был принят Федеральный закон «Об информации, информатизации и защите информации» [4], который вводит в научный и хозяйственный оборот основные понятия, связанные с процессами информатизации. Согласно закону, *информатизация* представляет собой «организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов».



Рисунок 1.1. Факторы трансформации современной экономики в информационную экономику

Источник: составлено автором по материалам Дятлова С.А., Камышовой А.Б., Кожевникова Н. Н., Новиковой И. В., Пашкевича Н. Л., Пората М. [32; 38; 40; 55; 108]

Кроме официальных определений, связанных с информационными процессами, существует множество научных и практических работ, целью которых стало исследование информации и определение её роли в развитии и становлении современной экономической системы. Среди них: работы американских экономистов «Интеллектуальный капитал – новый источник

богатства организаций» Томаса Стюарта, «Измерение информационной экономики» Айана Майлза и «Экономика информации» Кеннета Эрроу; работа нобелевских лауреатов Дж. Стиглица, М. Спенса и Дж. Акерлофа «Информационная асимметрия – основа новой микроэкономики» и др.

Среди отечественных ученых можно отметить мнение таких авторов как Попов А.И. и Гуруева С.Д., которые отмечают, что источником производительности и роста в современном постиндустриальном обществе становятся знания, которые применяются во всех областях экономической деятельности. В таком обществе приоритетной становится научно-производственная составляющая экономики, включающая «информацию» и «знания» [59]. Добавим, что информатизация способствует смещению экономической деятельности от производства товаров к производству услуг, что является одним из признаков перехода к постиндустриальному и информационному обществу.

Проведенное теоретическое исследование особенностей глобализации, глокализации, международной экономической интеграции и информатизации позволяет сделать вывод о том, что эти факторы привели цивилизацию к ее современной стадии развития – к **информационной экономике**.

Данный переход был научно обоснован в 1977 г. американским экономистом Марком Поратом в его диссертации “The Information Economy: Definition And Measurement” , который впервые ввел в научный оборот термин «информационная экономика» и опубликовал работу с одноименным названием [108].

М. Порат предлагает различать две экономические области: область материи и энергетики (сельское хозяйство и промышленность) и область информации (информационный сектор). Согласно представлению М. Пората, информационный сектор предполагает постоянную обработку информации и преобразование ее из одной модели в другую. Среди прочих отраслей, ученый

включает в информационный сектор отрасль управления финансовыми и страховыми рисками [93].

По мнению М. Пората, экономика становится информационной тогда, когда объем товаров и услуг, произведенный в области информации, начинает превышать объем товаров и услуг, произведенный в области материи и энергетики.

Проблемы информационной экономики также нашли отражение в трудах множества современных ученых. Так, в современных публикациях можно встретить разнообразные определения информационной экономики.

Например, Корнейчук Б.В. отмечает, что информационная экономика характеризуется преобладающей ролью творческого труда и информационных продуктов. Отличительной чертой информационной экономики является ее массовый и глобальный характер взаимодействия субъектов экономики. Информационная экономика базируется на инновационном предпринимательстве и автоматическом структурировании экономических процессов. Кроме того, информационную экономику как экономику, которая основана на знаниях, в которой большая часть валового внутреннего продукта обеспечивается деятельностью по производству, обработке, хранению и распространению информации и знаний, и в этой деятельности участвуют более половины занятых [43].

Учитывая то, что в настоящее время информационные технологии проникли во все сферы экономической деятельности, включая промышленность, энергетику, сельское хозяйство и др., вышеуказанные взгляды ученых на информационную экономику, по нашему мнению, уже не отражают актуальной стадии развития информационной экономики, поскольку границы между информационным сектором и не информационным сектором размываются.

Более удачной, на наш взгляд, характеристикой процессов, происходящих в современной экономике, является определение, предложенное в конце 1990-х

годов аналитиком информационно-технологической компании «МЕТА Group» Дугом Лани. Он представил термин «Infonomics» (инфономика), чтобы описать свои собственные исследования количественной оценки стоимости информации и определения того, как управлять информацией в качестве экономического актива предприятия [95].

Данный термин послужил основой для развития **теории инфономики**, которая направлена на придание информации экономического смысла. Данная теория изучает методы измерения, управления и монетизации информации в качестве экономического актива. Инфономика применяет общие принципы и методы управления экономическими активами для характеристики и оценки информационных активов.

Стоит отметить, что актуальность теории инфономики подтверждается значительным вниманием к ней как со стороны профессионального информационно-технологического сообщества, так и со стороны государственных институтов развития в России. Так, Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ) в 2012 г. приступила к разработке стратегии информационных и компьютерных технологий в России. По мнению авторов стратегии, создание «инфономики» должно стать новым приоритетом развития страны [23]. А в Общественной Палате РФ также в 2012 г. проходили слушания на тему «Экономика будущего – инфономика. Обеспечение инновационного развития экономики России». Принятые к реализации 12 национальных проектов развития страны разрабатывались при учете современных требований использования информационных и цифровых технологий, чтобы обеспечить прорывной рост экономики. В частности, одним из приоритетов национального проекта «Цифровая экономика» является создание в России устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объемов информации [6].

Возвращаясь к работе Д. Лани, где он перечисляет основные принципы инфономики, в интересах нашего исследования считаем целесообразным выделить следующие принципы:

1. *Информация является активом.*

Основным принципом инфономики является признание информации в качестве актива предприятия (или любого другого экономического субъекта). Хотя общепринятые принципы бухгалтерского учета пока не требуют стоимостного представления информационных активов в балансе, инфономика считает, что информация – это больше, чем просто ресурс, это экономический актив, способный приносить доход или другой положительный эффект.

2. *Информация имеет потенциальную и реализованную стоимость.* Хотя в целом принято считать, что информация имеет стоимость, когда она используется в процессе принятия решений (реализованная стоимость), но инфономика также утверждает, что информация имеет определенную внутреннюю (теоретическую) стоимость, даже тогда, когда она не используется [93].

3. *Стоимость информации может быть определена количественно.* Методы количественной оценки стоимости нематериальных активов успешно могут применяться и для оценки информационных активов. Эти методы оценки включают в себя традиционно три подхода: рыночный, затратный и доходный подход.

На основании вышеизложенного мы можем сделать вывод о том, что именно понятие «инфономика» наиболее точно подходит для дальнейшего использования в нашем исследовании, поскольку инфономика подтверждает возможность давать стоимостную оценку информации и является актуальной темой для научной дискуссии.

Особо отметим возможность практического применения методов инфономики для определения балансовой стоимости нематериальных активов. Общеизвестно, что автор данной концепции Д. Лани сопоставляет информацию с

нематериальными активами. **Нематериальные активы** – идентифицируемые немонетарные активы, не имеющие физической формы.

Такие активы не являются вещью, они способны приносить организации экономические выгоды, фактическая (первоначальная) стоимость актива может быть достоверно определена [7].

ЦБ РФ определяет **информационный актив** применительно к банковской системе. Информационный актив – представляет собой информацию с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать; имеющую ценность для организации банковской системы Российской Федерации; находящуюся в распоряжении организации банковской системы Российской Федерации и представленную на любом материальном носителе в пригодной для ее обработки, хранения или передачи форме [9].

Но, несмотря на узкую трактовку вышеприведенного определения, можно в целом заключить, что сегодня информация из абстрактного понятия превращается в экономический актив, относящийся к категории нематериальных активов и имеющий свою стоимость. Данная гипотеза подтверждается недавними изменениями в российском законодательстве, направленными на регулирование субъектов цифровой экономики.

Так, Федеральным законом от 18.03.2019 N 34-ФЗ в ГК РФ введена Статья 141.1 «Цифровые права». Согласно представленному определению, *цифровые права* представляют собой особые обязательственные и иные права, содержание и условия осуществления которых определяются в соответствии с правилами информационной системы, отвечающей установленным законом признакам [1].

2 августа 2019 г. президент РФ Путин В.В. подписал закон N 259-ФЗ «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Данным законом вводится понятие «цифровое свидетельство». Согласно определению, изложенному в законе, *цифровое свидетельство* представляет

собой неэмиссионную бездокументарную ценную бумагу, не имеющую номинальной стоимости и удостоверяющую принадлежность ее владельцу цифрового права [2].

В то же время, на рассмотрении в Государственной Думе РФ находится Проект Федерального закона N 419059-7 «О цифровых финансовых активах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (о цифровых финансовых активах)». Данный законопроект направлен на регулирование отношений, которые появляются при возникновении и обращении цифровых прав и цифровых финансовых активов [12].

Вышеизложенное свидетельствует о целесообразности детального рассмотрения процессов информационно-финансовой трансформации в экономике, и, в особенности, в кредитно-банковской системе, поскольку именно банковский сектор экономики в настоящее время наиболее активно внедряет в свою деятельность информационные технологии и выводит на рынок инновационные финансовые продукты, переводя свои операции из офисов в онлайн-банкинг.

Современный банкинг представляет собой новую модель банковского бизнеса в условиях перехода к информационной экономике. В контексте дематериализации финансовых отношений и развития рынка цифровых услуг операции коммерческих банков приобретают виртуальный характер: от информационных систем банков, обеспечивающих учет и осуществление банковских операций, до систем дистанционного банковского обслуживания и автоматизированных банковских терминалов и т.д. [71].

Мы можем согласиться с данным утверждением в той части, что сегодня большинство банковских операций происходит в виртуальном пространстве. Однако необходимо добавить, что при переходе в виртуальное пространство и при активном внедрении в банках информационных технологий развиваются новые тенденции, оказывающие влияние на банковскую систему в целом.

Так, по нашему мнению, в результате современных трансформационных процессов, происходящих в экономике, в банковском бизнесе также наметились новые тенденции, обусловленные тотальной информатизацией. К таким тенденциям можно отнести:

- виртуализацию банков;
- развитие инновационных банковских продуктов и внедрение цифровых финансовых технологий;
- информационно-технологический надзор за банками.

По мнению руководства крупнейшего по размерам активов банка России – Сбербанка, в ближайшие годы главными конкурентами банков станут не другие банки, а крупные интернет-ресурсы [19]. В подтверждение данной гипотезы мы можем привести тот факт, что сегодня в России и в мире активно развивается индустрия онлайн-банков, отказавшихся от офисной сети. В России примерами таких банков, перешедших в **виртуальное пространство**, являются Тинькофф Банк, iBank ("Интерактивный банк"), «Точка», а также компании, не являющиеся самостоятельными банками, но работающие под лицензией других кредитных организаций – «Touch Bank», «Instabank» и др. Онлайн-банки в своей деятельности опираются на информационные технологии, дистанционные каналы обслуживания и взаимодействие с клиентами через интернет-сайты, мобильные банки, социальные сети или по телефону.

Переход в виртуальное пространство создает новые вызовы для банков. В частности, требуется разработка **инновационных банковских продуктов**, которые должны отвечать современным технологическим требованиям и ожиданиям клиентов. Стоит отметить тот факт, что банки в своей деятельности все чаще используют подходы по разработке новых продуктов, применяемые IT-компаниями. Так, Сбербанк при разработке банковских продуктов использует методы «Scrum» [85] и прибегает к услугам продуктологов, которые формируют ценностное предложение для клиента, имеют понимание всех компонентов

создаваемой бизнес-модели и способны обеспечить правильный подход к клиенту и монетизации предлагаемого продукта. Подобные методы разработки программных продуктов применяются и ведущими IT-компаниями. В целом, мы можем сделать вывод о том, что сегодня происходит унификация подходов, применяемых банками и IT-компаниями в части разработки их продукции. Это означает, что в перспективе банки будут конкурировать не только друг с другом и другими финансовыми посредниками, но и с IT-компаниями.

Отдельного внимания заслуживает **технология «blockchain»** в контексте банковской индустрии. *Blockchain* – выстроенная по определённым правилам цепочка из формируемых блоков транзакций. Впервые термин появился как название распределенной базы данных, реализованной в криптовалюте «Биткойн» [112].

Базельский комитет по банковскому надзору (БКБН) в своем отчете «Sound Practices: Implications of fintech developments for banks and bank supervisors», опубликованном в 2017 году, оценил, как технологические инновации в финансовых услугах могут влиять на банковский бизнес [91]. Технологические инновации в этом документе означают технологии распределенных данных (блокчейн), искусственный интеллект (например, при создании чат-ботов и алгоритмов), машинное обучение (при обработке данных, при скоринговых оценках), облачные технологии и т. д.

Специалисты БКБН отмечают, что банкам приходится менять свои бизнес-модели из-за растущей конкуренции со стороны финтех-технологий, передавать некоторые из своих функций финтех-компаниям или инвестировать в собственные высокотехнологичные банковские услуги [82].

Российские банки, небанковские финансовые организации и IT-компании во главе с ЦБ РФ создали отечественный консорциум для изучения возможности внедрения технологии «blockchain» в банковский бизнес [79]. Консорциум был

создан вслед за международным «R3 CEV», в который входят более 50 крупнейших банков и финансовых учреждений [67].

Основными преимуществами технологии являются ее защищенность от хакерских атак и обеспечение конфиденциальности информации, что достигается за счет распределенного характера базы, т.е. информация по всем операциям хранится не в одном месте, а распределена по множеству компьютеров [73].

По мнению Черненко В.А. и Евстафьевой И.Ю., блокчейн-технологии, как элемент технологически-финансовой системы, могут решить многие проблемы в финансовой системе страны: обеспечить прозрачность расходования финансовых ресурсов, стабилизировать и укрепить национальную валюту, модифицировать элементы финансовой системы страны [80].

Попова Е.М. отмечает, что технология блокчейн может трансформировать сложившуюся систему финансового посредничества на фондовом рынке [60]. В настоящее время операции на фондовом рынке реализуются с помощью специальных доверенных посредников, которые берут плату свои услуги, а именно – биржи, реестродержатели, депозитарии, брокеры и др. Банки выступают в качестве некоторых обозначенных выше посредников. Применение технологий блокчейн может позволить участникам торгов отказаться от подобных посредников и проводить обмен активами самостоятельно, например, с помощью «умных контрактов».

Несмотря на очевидные преимущества блокчейн, особенности технологии могут нести определенные угрозы и вызовы для банковской индустрии. Во-первых, децентрализованность технологии распределенных регистров противоречит принципам централизованного контроля, установленного мировыми банковскими регуляторами. Во-вторых, блокчейн обеспечивает абсолютную прозрачность всех операций, производимых в ней, что противоречит потребности банков обеспечивать конфиденциальность. Таким образом,

потребуется организация централизованных платформ распределенных регистров, доступ к которым будут иметь только участники финансовых консорциумов.

Мы можем сделать вывод о том, что внедрение технологии блокчейн может принести не только преимущества для банковской системы России, но и создать новые информационно-технологические риски, поскольку вопрос децентрализованного или централизованного хранения данных остается открытым. Проблема требует и законодательного решения на уровне Центрального Банка с целью сокращения отставания от иностранных блокчейн - консорциумов, в которых исследования технологии начались раньше, чем в России, и в настоящее время законодательство в сфере блокчейн в России меняется [61].

Обозначенное выше перемещение банков в виртуальное пространство, в котором они ранее не работали, возрастающие кибер-угрозы и обострение конкуренции, требуют усиления информационно-технологического **надзора** и регулирования банковской системы в процессе углубления ее информатизации. В целях повышения уровня информационной безопасности банковской системы был разработан Стандарт ЦБ РФ СТО БР БФБО-1.5-2018 «Безопасность финансовых (банковских) операций - управление инцидентами информационной безопасности» [8]. Данный стандарт представляет собой комплекс документов ЦБ РФ, описывающий единый подход к построению системы обеспечения информационной безопасности банковской системы с учётом требований российского законодательства. Бондаренко Т.Г. и Клочкова А.А. в своей статье «Развитие информационных технологий: необходимость усиления информационной безопасности банковского сектора» отмечают, что сегодня банки ведут деятельность по созданию своих собственных консолидированных центров обработки данных, которые необходимы для соответствия требованиям надзорных органов по переходу на централизованную обработку данных [21].

По нашему мнению, создание банками таких консолидированных центров обработки данных является важной ступенью на пути трансформации рынка банковских услуг. Таким образом, банки аккумулируют не только финансовую информацию, но и значительный объем статистических данных, данных о поведении клиентов и другую структурированную и неструктурированную информацию. *Банки становятся держателями не только финансовых, но и колоссальных информационных активов.*

В целях дальнейшего развития положений о трансформационных процессах, затрагивающих экономическую сущность информации, автор обратился к вопросу эволюции механизма инвестиционно-финансового посредничества.

Теория финансового посредничества получила развитие в работах как иностранных авторов Кейнса Дж., Левина Р., Лукаса Р., Мински Х., Фридмана Б., Шумпетера Й. и др. так и отечественных – Белоглазовой Г.Н., Дроздовской Л.П., Дятлова С.А., Иванова В.В., Кроливецкой Л.П., Миэринь Л.А., Молчановой О.А., Парусимовой Н.И., Попова А.И., Поповой Е.М., Рожкова Ю.В., Черненко В.А. и др. Если говорить об общем понимании этого явления, то можно отметить, что авторы воспринимают финансовое посредничество как совокупность институтов, инструментов и рынков, удовлетворяющих материальные потребности в перераспределении финансовых ресурсов различных экономических субъектов [25, с.18-19].

Например, по мнению многих авторов, в том числе и Поповой Е.М. [65], механизм инвестиционно-финансового посредничества реализуется посредством формирования и развития экономической системы в форме кредитно-банковской системы, которая на институциональном уровне объединяет инвестиционно-финансовых посредников различных типов (деPOSITный, контрактно-страховой и инвестиционный). Здесь необходимо отметить, что имеется в виду экономический процесс перераспределения финансовых ресурсов от субъектов-

сберегателей капитала к субъектам-потребителям. Известно, что такой процесс может проходить опосредованно, через финансовых посредников и напрямую через рынок ценных бумаг.

Финансовое посредничество можно считать основой рыночного перераспределения ресурсов и базовым элементом всей финансовой системы, определяющим эффективность использования финансовых ресурсов общества и государства.

Этот механизм в основном был нацелен на трансформацию сбережений в инвестиции, на перераспределение финансовых активов и денежных ресурсов. Но сегодня, в современной экономике, перераспределению подлежат и информационные активы.

Под воздействием трансформационных процессов в информационной экономике меняется и инфраструктура рынка финансового посредничества, т.е. совокупность его институциональных участников (см. Рисунок 1.2).

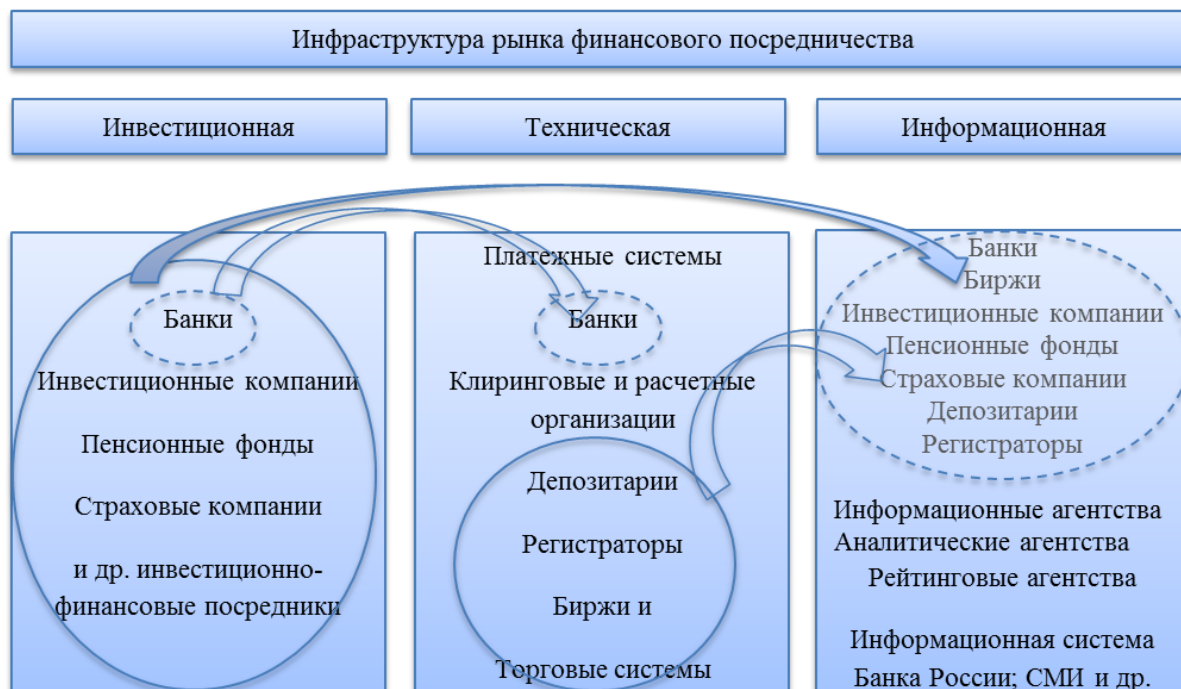


Рисунок 1.2. Инфраструктура рынка финансового посредничества в условиях информационной экономики

Источник: составлено автором

Брокеры, инвестиционные компании, пенсионные фонды, страховые компании, как и банки, являются носителями и сберегателями информации и передают эту информацию другим участникам рынка, выполняя информационную функцию. Но в интересах предмета нашего исследования мы сосредоточимся на информационной функции именно банков в экономике.

Таким образом, в условиях трансформации экономики с учетом действия информатизации и других глобальных процессов, перераспределительный механизм был подвержен преобразованиям. Эти преобразования связаны в том числе и с усилением роли информационных потоков на экономические процессы. На основе анализа трансформационных изменений в деятельности банков как основных финансовых посредников в экономике под воздействием влияния на их деятельность информации следует отметить, что уже изначально экономической миссией финансовых посредников было не только эффективно распределить финансовые ресурсы между экономическими субъектами, но и способствовать преодолению **информационной асимметрии**.

Корнева С.С. в своей статье «Финансовое посредничество: институциональный анализ» [42] приводит подходы к определению финансовых посредников и их роли в рыночных отношениях. В соответствии с одним из подходов, финансовые посредники определяются как совокупность финансовых компаний, таких как банки, паевые фонды, страховые компании, чьи функции заключаются в аккумулировании денежных средств домохозяйств и последующем их предоставлении в распоряжение фирм на коммерческой основе. Согласно другому представленному подходу, это денежно-кредитные институты, собирающие сберегаемые средства и поставляющие их заемщикам.

Коллектив авторов под руководством Белоглазовой Г.Н. отмечает, что банки, выполняя функции финансовых посредников, осуществляют

трансформацию сроков, трансформацию размеров денежных сумм, **трансформацию риска** [28, с.201].

Дроздовская Л.П. и Рожков Ю.В. характеризуют современную экономику как **информационно-финансовую**, для которой необходимо создавать особую инфраструктуру рынка финансовых услуг. Авторы считают, что в современной экономике банк, является не только финансовым, но и **информационно-финансовым посредником** [29, с. 137]. Также Дроздовская Л.П. и Рожков Ю.В. ввели в научный оборот экономическую категорию «информационно-кредитный рынок» (ИКР) с целью определения путей решения проблем информационной асимметрии [31].

По нашему мнению, на современном этапе развития экономики не только банки, но и других финансовых посредников, можно рассматривать как информационно-финансовых посредников.

Обобщая известные теоретические подходы к определению банков как финансовых посредников, мы пришли к выводу о том, что в условиях роста числа предлагаемых инвестиционных продуктов и информатизации, которая упрощает доступ инвесторов к таким продуктам, банки как посредники передают не только финансовые, но и информационные и риск-потоки. Таким образом, финансовое посредничество субъектов банковской системы трансформируется в информационно-финансовое посредничество (см. *Рисунок 1.3*).

Функции финансового посредничества, перечисленные на *Рисунке 1.3*, в настоящее время подвержены влиянию таких факторов, как виртуализация, внедрение инновационных финансовых продуктов и цифровых финансовых технологий и информационно-технологический надзор. В результате такого влияния финансовое посредничество приобретает новый – информационный – компонент и превращается в *информационно-финансовое* посредничество.

Рассматривая процесс трансформации финансового посредничества, необходимо обратиться к одной из основных проблем финансовой теории,

сформулированной математически лауреатом Нобелевской премии Г. Марковицем – компромиссу между риском и доходностью [24]. Исходя из необходимости разрешения вышеуказанной проблемы, мы можем предложить дополнительную новую **функцию информационно-финансового посредничества** – *интермедиацию информации о соотношении доходности и риска инвестиционного продукта в целях снижения информационной асимметрии между сторонами сделки.*



Рисунок 1.3. Трансформация банка из финансового посредника в информационно-финансового посредника

Источник: составлено автором

Сегодня банки обладают значительными информационными ресурсами – как накопленной информацией, так и методами ее обработки. Банки не только взаимодействуют с поставщиками финансовой информации для профессиональных участников финансовых рынков (Bloomberg L.P., Thomson Reuters и др.), рейтинговыми агентствами и статистическими службами,

но и разрабатывают свои собственные системы сбора и анализа информации. Так, в 2016 г. Сбербанк запустил проект «Открытые данные» — информационный продукт на основе технологии Больших Данных, содержащий агрегированные данные по финансовой активности клиентов [69]. В рамках данного проекта банк будет предлагать пользователям прогнозные и статистические модели, основанные на обезличенных данных о клиентах банка.

Данный факт подтверждает наше предположение о том, что в современной банковской системе банки берут на себя функцию поставщиков финансовой информации, которую мы определили как функцию *интермедиации информации о соотношении доходности и риска финансового инструмента*.

В целях дальнейшего исследования обратимся к **гипотезе информационной эффективности рынка**, согласно которой вся существенная информация немедленно и в полной мере отражается на рыночной стоимости ценных бумаг и других финансовых активов. При этом различают три формы такой эффективности:

- *слабая*, при которой стоимость актива полностью отражает общедоступная историческую информацию, касающуюся данного актива;
- *средняя*, при которой стоимость актива отражает не только историческую, но и публичную текущую информацию;
- *сильная*, при которой стоимость актива полностью отражает всю информацию - историческую, публичную и внутреннюю (инсайдерскую) [13].

Развивая данную гипотезу, мы можем предположить, что информационно-финансовые посредники будут способствовать развитию, как минимум, *слабой* и *средней* формы информационной эффективности рынка. Очевидно, что информационно-финансовые посредники призваны обеспечить максимизацию доходности при минимизации рисков. За счет того, что информационно-финансовые посредники обладают наиболее полной, по сравнению с другими участниками рынка, исторической, текущей, а иногда – и инсайдерской –

информацией, они, передавая эту информацию, выраженную в соотношении риска и доходности, участникам сделки, обеспечивают отражение этой информации в цене актива. Таким образом, между сторонами финансовой сделки происходит снижение асимметрии информации.

С учетом происходящей трансформации банков в информационно-финансовых посредников имеет место и трансформация понимания сущности и компонентов системы банковских рисков.

Для более детального решения поставленной в работе цели, которая заключается в развитии теоретических положений, раскрывающих содержание, функции, роль и место *информационного риска в банковской деятельности*, а также в выработке практических рекомендаций по совершенствованию методов оценки и мониторинга информационного риска в банковской деятельности, необходимо рассмотреть существующие классификации банковских рисков и проанализировать информационное влияние на эти риски.

1.2 Методологические подходы к классификации современных банковских рисков

Риск в общем смысле означает сочетание вероятности и последствий неблагоприятного события. Кризисные явления в мире, а также в российской экономике заставили экспертов задуматься над вопросом: способны ли мы эффективно прогнозировать негативные явления и уменьшать или полностью исключать их влияние? Слово «риск» происходит от греческого слова *risikon* - большой камень, скала, утес. К сожалению, именно неспособность предсказать наступление опасности стала камнем преткновения для участников финансового рынка в последние годы.

Особенно важен вопрос оценки и управления рисками для деятельности в целом финансовых институтов и в частности – для банков. Существует множество исследований на тему банковских рисков. Этой проблемой занимались Апостолик Р., Бадалов Л.А., Валенцева Н.И., Донохью К., Кандинская О.А., Кораблева О.Н., Наточеева Н.Н., Поморина М.А., Сазыкина Б.В., Синки Дж.Ф., Ткаченко И.В., Уент П., и др.

На основании представленных подходов к банковским рискам мы попытаемся сгруппировать их по критериям и представить собственный концептуальный подход к классификации банковских рисков.

В целях настоящего исследования мы будем рассматривать систему банковских рисков как *совокупность элементов, связанных с определением, оценкой и управлением рисков, связанных с современной банковской деятельностью.*

Существует множество классификаций банковских рисков. По нашему мнению, для эффективного управления банковскими рисками необходима классификация, позволяющая группировать их по определенным классам в соответствии с общими свойствами или характеристиками. В то же время наличие фундаментального признака или свойства подразумевает многоуровневую систему классификации рисков.

Вопрос о толковании банковских рисков и их классификации все еще остается дискуссионным. Так, например, Леонтьев В.Е. и Привалова С.Г. в статье «К вопросу о сущности и классификации банковских рисков» выделяют следующие проблемы, связанные с классификацией банковских рисков:

- отсутствие исследований по фундаментальным вопросам теории банковских рисков и, как следствие, поверхностное методологическое изучение этих вопросов;
- несовершенство законодательной базы;
- ошибки в принятии решений на государственном уровне;

- проблемы полноты и достоверности публикуемых банковских отчетов, на основе которых можно было бы провести комплексный анализ рисков конкретного банка и разработать новые подходы к управлению ими [48].

При этом развитие теоретических положений о банковских рисках играет весомую роль при практическом внедрении единых мировых стандартов по управлению рисками, в том числе, в процессе создания всеобщей культуры управления рисками и при разработке всесторонних и комплексных процедур управления рисками, политики и процессов [42].

Изучив литературу по тематике банковских рисков, мы убедились в том, что проблемные аспекты классификации банковских рисков, препятствуют созданию унифицированной классификации этих рисков, которая может стать важным научным достижением в сфере риск-менеджмента и позволила бы более эффективно оценивать банковские риски и управлять ими. В вышеуказанной статье Леонтьева В.Е. и Приваловой С.Г. представлена попытка систематизировать существующие определения банковского риска (см. Приложение № 1).

Как и определение сущности банковского риска, его классификация вызывает много вопросов. Изучив различные источники и сделав выводы, мы предлагаем систематизировать и разграничить применяемые в настоящее время подходы.

По нашему мнению, все существующие классификации банковских рисков можно подразделить на три подхода:

- научно-теоретический
- регулятивный
- практический отраслевой.

Научный подход к классификации банковских рисков предполагает применение совокупности основных способов получения новых знаний об объекте исследования (т.е. банковских рисков). Умозаключения и выводы в

данном случае делаются с помощью правил и принципов рассуждения на основе эмпирических (наблюдаемых и измеряемых) данных об объекте.

Среди авторов научно-теоретического подхода к классификации банковских рисков особо выделим таких ученых, как Белоглазова Г.Н., Валенцева Н.И., Лаврушин О.И., Кутафьева Л.В. Кандинская О.А., Кораблева О.Н., Поморина М.А. и др.

В качестве примера такой классификации приведем позицию Коллектива авторов под руководством Лаврушина О.И., который выделяет наиболее значимые элементы, составляющие основу классификации банковских рисков:

- тип банка
- влияние / возникновение банковского риска
- состав клиентов банка
- метод расчета риска
- распределение банковского риска по времени
- возможность / средства управления банковским риском [47, с. 92-94].

Кутафьева Л.В. в работе «Классификация банковских рисков» развивает эту теоретическую концепцию и предлагает разделить риски на внешние и внутренние.

Внутренние риски – это риски, возникающие в результате деятельности самих банков и зависящие от их операций. Соответственно, внутренние банковские риски подразделяются на убытки по основной и дополнительной деятельности банка. Автор относит к составу рисков по основным видам деятельности:

- кредитный риск
- валютный риск
- процентный риск
- рыночный риск и т. д.

Внешние риски – это риски, не связанные с деятельностью банка или конкретного клиента. Это потери, вызванные началом войны, революцией, национализацией, запретом платежей за рубежом, консолидацией долгов, введением эмбарго, отменой лицензий на импорт, обострением экономического кризиса в стране и стихийными бедствиями [46].

Согласно этой классификации, внешние риски можно разделить на:

- страховые
- риски стихийных бедствий
- правовые (законодательные)
- конкурентные
- политические
- социальные
- экономические
- финансовые
- риски перевода
- организационные
- отраслевые.

Несмотря на то, что данный подход дает всеобъемлющее теоретическое представление о типах банковских рисков, его недостаток, по нашему мнению, заключается в сложности его применения на практике при оценке рисков конкретного банка или банковской системы в целом из-за отсутствия детализации рисков и отсутствия ранжирования данных рисков по степени их угрозы для банка.

Регулятивный подход к классификации банковских рисков представлен в нормативных документах Банка России.

Согласно нормативным актам Банка России, приводится следующая классификация основных банковских рисков:

- Кредитный риск

- Страновой риск (включая риск неперевода средств)
- Рыночный риск
- Риск ликвидности
- Операционный риск
- Правовой риск
- Риск потери деловой репутации кредитной организации (репутационный риск)
- Стратегический риск.

См. Приложение №2.

Кроме того, ЦБ РФ предлагает специализированную классификацию **банковских рисков, связанных с применением систем интернет-банкинга**. В этой классификации выделяется операционный, правовой, стратегический риски, риск потери деловой репутации (репутационный риск) и риск ликвидности [10].

Отличительная особенность данного регулятивного подхода к классификации банковских рисков – его практическая ориентированность. В соответствии с данной классификацией, Банком России выпущены инструкции для банков по оценке каждого из банковских рисков.

Следующий подход к классификации банковских рисков, по сути являющийся развитием регулятивного подхода, мы предлагаем называть **практическим отраслевым подходом**. Данный подход применяют профессиональные сообщества риск-менеджеров (такие как Глобальная Ассоциация Профессионалов в Области Управления Рисками GARP) и Базельский комитет по банковскому надзору.

GARP в своей классификации сосредотачивается на трех типах банковских рисков – **кредитном, рыночном и операционном**.

Обратим внимание на достоинства GARP в характеристике рыночного риска. В частности, риск-менеджеры GARP делят этот риск на две составляющие: **общий рыночный риск**, который вызван изменениями ставок и цен на активы,

относящихся ко всему рынку, и **особый риск**, который вызван колебаниями цен, которые связаны исключительно с отдельным выпуском / эмитентом. Общий рыночный риск представляет собой риск неблагоприятных изменений рыночных цен на ряд активов. Особый риск – это риск неблагоприятного изменения цены определенного актива из-за факторов, влияющих только на этот инструмент или эмитента и не связанных с общими изменениями на рынке [88, с.167-168].

Также, по данной классификации, выделены четыре различных типа рыночных рисков:

- Риск изменения курса акций (фондовый риск)
- Риск изменения процентных ставок – облигации и кредиты (процентный риск)
- Риск изменения цен товаров (товарный риск)
- Риск изменения курса обмена валют (валютный риск).

Отметим вклад Базельского комитета по банковскому надзору в развитие классификации **операционного риска**. Так, Соглашение Базель II рассматривает пять широких категорий случаев **операционного риска**:

- Риск внутренних процессов
- Человеческий риск
- Риск систем
- Внешний риск
- Юридический риск.

К дополнительным операционным угрозам относятся коммерческий риск, стратегический риск и репутационный риск [53].

На наш взгляд, преимуществом данного подхода можно считать сосредоточение на технических аспектах и технологических угрозах, которые возникают в деятельности банка и описываются с помощью операционного риска.

Изучив различные классификации банковских рисков отечественных и зарубежных ученых, мы можем сделать вывод о том, что банковские риски

рассматриваются авторами либо по отдельности, либо объединяются в группы по характерным им свойствам.

По нашему мнению, в условиях современной *информационной экономики на первое место выходят риски, связанные с передачей и обработкой финансовой информации. Это не означает, что теперь банки подвержены только технологическим рискам. Наоборот, теперь у каждого традиционного банковского риска появилась информационно-технологическая составляющая.*

Однако сегодня ни в одной классификации банковских рисков не отображен **информационный риск** в его экономическом значении. Мы пришли к выводу о том, что в современных условиях именно информационный риск стал связующим звеном между банковскими рисками, что позволяет объединить их в одну систему и дополнить уже существующие классификации.

Раскроем содержание понятия ***информационный риск банка.***

Анализ публикаций на тему финансовых и банковских рисков показал, что на сегодняшний момент отсутствует четкое определение информационного риска, которое подходило бы для целей нашего исследования.

Зинкевич В. и Штатов Д. в своей статье «Информационные риски: анализ и количественная оценка» приводят несколько определений информационного риска [35]. По мнению авторов, наиболее узкое определение информационного риска – это вероятность утраты, несанкционированного изменения информации из-за сбоев в функционировании информационных систем или их выхода из строя, что приводит к убыткам.

Такое определение соответствует категории I уровня операционных рисков в классификации Базельского комитета «Остановка бизнеса и сбои в системах» [16]. То есть, информационный риск предлагается рассматривать как часть операционного риска. Другое, более широкое определение, представленное авторами, включает в себя риск возникновения убытков из-за неправильной

организации или умышленного нарушения информационных потоков и систем организации. Авторы также включают в свое определение информационного риска возможные потери в результате воздействия людей и внешних событий на информационные системы, а также в результате сбоев и неадекватной работы информационных систем. Согласно представленной концепции, информационные риски связаны с применением банками информационных систем и технологий.

По сути, данное определение соответствует определению **риска систем**, предложенному Базельским комитетом по банковскому надзору. Согласно данному определению, риск систем является частью операционного риска и предполагает вероятность технических ошибок и сбоев [54].

Далее обратимся к подходу регулятора к определению информационного риска.

ЦБ РФ разработал Методику оценки рисков нарушения информационной безопасности (ИБ) [9].

Эта методика распространяется на участников банковского рынка РФ, проводящих оценку рисков нарушения ИБ в рамках построения и совершенствования системы обеспечения информационной безопасности.

Данная методика перечисляет типы объектов информационной инфраструктуры отдельного банка, который может быть подвержен риску нарушения информационной безопасности.

Согласно определению ЦБ РФ, риски нарушения информационной безопасности заключаются в возможности утраты свойств информационной безопасности информационных активов в результате реализации угроз информационной безопасности, вследствие чего банку может быть нанесен ущерб.

Несмотря на то, что ЦБ РФ не дает определения информационному риску, он закладывает основу для дальнейшего внедрения понятия *риска нарушения информационной безопасности* в понятие информационного риска.

Другое, более философское, определение информационному риску дает Ю.В. Рожков. Он предлагает рассматривать информационные риски банка через призму формирования новой науки – инфофизики, дополняющей эконофизику.

По мнению Ю.В. Рожкова, сегодня уже недостаточно исследовать банк лишь в качестве финансового посредника, который осуществляет перераспределение финансовых ресурсов в разных сферах экономики, но необходимо учитывать и фактор интермедиации, или посредничества, информации, о чем мы писали выше [66].

В своей научной работе «Развитие механизма посредничества банков на информационно-кредитном рынке» Дроздовская Л.П. и Рожков Ю.В. пишут о том, что финансовые потоки сопровождаются интенсивным движением информации. В частности, к **информационным активам** банка можно отнести разные виды банковской информации (платёжная информация, аналитическая и др.) и программное обеспечение. В качестве примера информационного актива банка авторы приводят финансовые активы в электронной форме, то есть денежные средства и ценные бумаги в электронной форме, находящиеся на счетах в банках и депозитариях [30, с.32].

Таким образом, деятельность посредника представляет собой передачу информации неопределённому кругу лиц, а цель этой деятельности – в совершении посредником или с его участием конкретной сделки между клиентом и партнерами, найденными посредниками. В результате, *финансовое* посредничество является способом *информационного* посредничества. Информационное посредничество на банковском рынке является одним из способов решения проблемы асимметрии информации между кредитором и заемщиком.

Авторы данной монографии определяют информационный риск как вероятность наступления убытков в результате применения информационных технологий, связанных с созданием и передачей информации, её хранением и

использованием. Иными словами, это событие, нежелательное для владельца информационного актива, которое может нанести ущерб владельцу информационного актива.

Согласимся с вышеуказанным определением, но отметим, что оно требует дополнения, поскольку не учитывает качество и достоверность информации как источника риска.

Известно, что в процессе передачи капитала на рынке финансовых услуг возникают противоречия, происходящие из-за феномена асимметрии информации. Для устранения таких противоречий и существуют финансовые посредники, которые в условиях современной экономики превращаются в информационно-финансовых посредников. В частности, перед Информационно-финансовыми посредниками стоит **задача сбора информации** о кредиторах и заемщиках.

Таким образом, Информационно-финансовый посредник выступает в качестве института, способствующего снижению информационного риска для Кредитора, поскольку он производит анализ заемщика и предоставляет Кредитору информацию о рискованности сделки. При этом Информационно-финансовый посредник получает вознаграждение за эту информацию путем снижения ставки, под которую сам посредник занимает деньги. Сделка становится выгодной как для посредника, который занимает средства по более низкой ставке в обмен на информацию, так и для кредитора, которому информация от посредника позволяет более объективно оценить общую рискованность сделки.

Для Заемщика выгода заключается в том, что Информационно-финансовый посредник, обладая информацией о наличии свободных денежных средств у потенциальных Кредиторов, смог объединить эти средства в один пул и предложить необходимый финансовый продукт Заемщику.

Таким образом, следует сделать вывод о том, что для информационно-финансового посредничества характерна **передача** риска. Передача риска

осуществляет трансформацию рисков участников рынка в условиях асимметричной информации. Информационно-финансовые посредники обладают определенным преимуществом в управлении некоторыми видами рисков, которое выражается в более низких транзакционных затратах и облегченном доступе к информации, необходимой для анализа.

Рассмотрев теоретические подходы к классификации банковских рисков и существующие определения информационного риска, считаем целесообразным перейти к изучению практических аспектов управления рисками в информационном пространстве современного банка, выполняющего роль информационно-финансового посредника.

Информационное пространство представляет собой совокупность баз и банков данных, информационно-телекоммуникационных сетей и систем, а также технологий их ведения и использования, функционирующих на основе общих принципов и по правилам, обеспечивающим информационное взаимодействие организаций и граждан, а также удовлетворение их информационных потребностей [5]. Следовательно, информационным пространством банка является структурированная информация, необходимая для обеспечения деятельности отдела или всего банка.

Для эффективной работы банка и его подразделений важно постоянное совершенствование структуры информационного пространства. Информационное пространство невозможно создать за короткий промежуток времени потому, что процесс накопления информации требует времени, знаний, необходимых технических средств и наличия квалифицированного персонала.

Создание и развитие информационного пространства банка – это стратегическая задача, и она должна решаться в рамках стратегического плана развития банка. Мы согласимся с Титовым Ю.И. и Прониным М.А., которые в статье «Новые информационные технологии в управлении банками» предлагают разделить систему управления банком на две подсистемы:

- информационная подсистема;
- подсистема подготовки и принятия решений;

Назначение **информационной подсистемы** – сбор, хранение, обработка, анализ и представление информации. А **подсистема подготовки и принятия решений** основана на стандартизированных процедурах подготовки и принятия типовых решений руководством и в подразделениях банка [74].

Отметим особую ценность данного подхода к управлению информацией в целях оценки рисков банка. По нашему мнению, особенность отдела управления рисками банка заключается в том, что этот отдел в равной степени работает как с количественной, так и с качественной информацией, в том числе и с большими объемами неструктурированных данных. Значительное количество источников данных, с которыми приходится работать риск-менеджерам, требует особого подхода к систематизации информации, поскольку еще до того, как информация будет использована для оценки и управления банковскими рисками, возникает риск получения некачественной информации, ее искажения и сбоев в процессе ее обработки. Таким образом, разделение системы управления на информационную подсистему и подсистему подготовки и принятия решений позволит разделить обязанности и зоны ответственности сотрудников отдела управления рисками.

В качестве успешного примера развития информационного пространства финансового института приведем обновление веб-сайта ЦБ РФ в соответствии с новым фирменным стилем финансового института.

Сайт ЦБ РФ существует более двадцати лет, но за это время он обновлялся лишь три раза. В связи с этим возникла необходимость в обновлении в соответствии с современными требованиями, и такое обновление было проведено в декабре 2017 г. – версия 3.5.

У сайта Банка России стабильное ядро аудитории, т.е. 80% посетителей заходят постоянно, и требовалось сохранить привычную структуру и функциональность. На сайте присутствуют главные смысловые блоки —

«Основные индикаторы финансового рынка», «Базовый уровень доходности вкладов», «Показатели ликвидности банковского сектора». Чаще всего пользователи постоянно обновляют только некоторые из них, а остальные пропускают.

Новый механизм позволил самостоятельно расположить блоки по степени важности, при этом сайт запоминает расположение и в дальнейшем всегда показывает блоки в нужном порядке. Это удобно и экономит время. В соответствии с вызовами времени, постепенно планируется адаптировать сайт для мобильных устройств.

Таким образом, новый дизайн сайта ЦБ РФ обеспечивает более удобное представление регулятивной информации для пользователей, в том числе и сотрудников банков. Это, в свою очередь, способствует развитию информационного пространства как самого Банка России, так и других кредитных организаций [68].

Необходимо отметить, что в контексте обработки и использования значительных объемов количественной и качественной информации различной степени важности сотрудниками банка возникает проблема обеспечения сохранности такой информации и ее правомерного использования.

Доступ сотрудников к отдельным участкам информационного пространства банка и применение такой информации в личных целях приводит к проблеме **инсайдерской информации**.

Инсайдерская информация – это служебная, не публичная информация, относительно планов или состояния публичной компании, которая может обеспечить финансовое преимущество при торговле ценными бумагами той или иной компании.

В более широком смысле это любая информация, известная неопределенному кругу лиц, близких к ее источнику.

В Законе от 27.07.2010 N 224-ФЗ «О противодействии неправомерному использованию инсайдерской информации и манипулированию рынком и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» говорится, что инсайдерская информация означает точную и конкретную информацию, которая не была распространена или предоставлена (включая информацию, составляющую коммерческую, официальную, банковскую тайну, секретную информацию (в отношении информации о почтовых переводах) и другую тайну, охраняемую законом, распространение или предоставление которой может оказать существенное влияние на цены финансовых инструментов, иностранной валюты и (или) товаров (включая информацию, касающуюся одного или нескольких эмитентов эмиссионных ценных бумаг, одной или нескольких управляющих компаний инвестиционных фондов, паевые инвестиционные фонды и негосударственные пенсионные фонды) [3].

Получение несанкционированного доступа к инсайдерской информации является одним из крупнейших видов кибер-преступлений, ущерб от которого по всему миру составляет около 3 трлн долл. США ежегодно, по оценке Ассоциации сертифицированных специалистов по расследованию хищений [99].

Согласно опубликованной на сайте Банка России www.cbr.ru информации, с 2010 г. выявлено более 90 фактов манипулирования рынком и 6 фактов неправомерного использования инсайдерской информации.

Основная проблема заключается в том, что современные технологии защиты не всегда успевают за методами, применяемыми злоумышленниками.

В частности, угроза заключается в отставании технологий управления рисками, которые помогают организациям выявлять и предотвращать мошенничество с ценными бумагами на основе инсайдерской информации, особенно в такой отрасли, как банковское дело [77]. При этом типе преступлений отслеживание поведения становится ключевым компонентом управления рисками и противодействия угрозам. Отслеживание ключевых данных бизнеса не является

новшеством, однако контроль поведения и действий сотрудников в режиме реального времени и анализ их на нескольких платформах и в разных приложениях может стать адекватным ответом на современную угрозу инсайда.

К сожалению, несовместимые существующие системы, которые не обмениваются информацией между собой, могут создавать большие проблемы, ограничивая способность организации осуществлять мониторинг во всех системах. И разрозненная информация не позволяет определить «нормальное» поведение сотрудников, которое должно служить в качестве стандарта ежедневной деловой активности [52].

Банкам следовало бы непрерывно контролировать действия сотрудников, которые демонстрируют незаконное поведение, когда, например, появляются обороты по недействующему банковскому счету, или если сотрудники манипулируют информацией о клиентах или вступают в сговор с коллегами. Определив стандарт регулярной деятельности сотрудников и анализ взаимосвязей, можно определить взаимоотношения между счетами или сотрудниками, банки также могут отслеживать и определять случаи халатности сотрудников, которые могут предоставить кибер-мошенникам легкий доступ к данным клиентов.

Изучив воздействие инсайдерской информации на информационную безопасность банка, мы пришли к выводу о том, что **утечку инсайдерской информации** можно рассматривать как один из **факторов информационного риска банка**.

Выделенные в данном параграфе основные подходы к классификации банковских рисков, обозначенный фактор интермедиации информации и определенная сущность информационного банковского пространства создают основу для дальнейшего исследования влияния информации на банковские риски.

1.3 Понятие, идентификация, состав и структура информационного риска банка

После изучения различных определений информационного риска мы пришли к выводу о том, что в настоящее время не существует общепринятого определения «информационного риска» в его экономическом значении. Чаще всего существующие определения информационного риска указывают на вероятность возникновения события, в результате которого информация будет удалена или искажена несанкционированно, нарушена ее конфиденциальность или доступность. Таким образом, понятие «информационный риск» становится синонимом угроз информационной безопасности и интерпретируется с точки зрения технологического процесса.

Недостатком этого подхода является то, что он не учитывает проблему качества информации. Согласно определению Большого экономического словаря, качество информации – это набор свойств, которые отражают степень пригодности конкретной информации об объектах и их взаимосвязях для достижения целей, с которыми сталкивается пользователь при реализации определенных видов деятельности. Наиболее распространенные параметры включают в себя: надежность, своевременность, новизну, ценность, полезность, доступность [20].

Ухудшение или искажение вышеперечисленных параметров может стать причиной возникновения информационного риска. Таким образом, мы видим необходимость выделять не только технический, но и экономический компонент в составе информационного риска.

Поскольку в целом информационные риски приводят к ущербу и потерям для банка, то правомерно будет включить их в общую систему банковских рисков. Рассматривая информационный риск как отдельный вид банковских рисков, определим взаимосвязь информационного и других банковских рисков, а

также покажем информационное влияние на определение значений других банковских рисков.

Завгородний В.И. в своей статье «Парадигма информационных рисков» отмечает, что во всех экономических рисках в качестве составляющей присутствует информационный риск. Информационный риск возникает на этапе принятия решения, так как процесс управления носит информационный характер [34]. По нашему мнению, это утверждение можно отнести и к банковским рискам.

Изученные нами ранее классификации банковских рисков неоднородны по своей сути, и из этих классификаций невозможно составить унифицированную классификацию, поскольку разные классификации банковских рисков имеют разные цели и отличаются по масштабу рассмотрения банковских рисков.

Цель создаваемых нами определения и состава информационного риска банка заключается в характеристике отдельных факторов воздействия информационного риска на банковскую деятельность и в привлечении внимания научного и банковского сообщества к проблеме растущего влияния этого риска на банковскую систему.

Изучив специфику информационного пространства банка и особенности влияния информации на современную банковскую систему, мы предлагаем следующие определение и классификацию информационного риска для банка.

Информационный риск банка – это вероятность наступления события в информационной системе банка или во внешнем информационном пространстве, приводящего к нарушению функционирования информационной системы банка или к снижению качества информации ниже допустимого уровня, в результате чего наносится материальный или моральный ущерб банку.

Кроме того, позиционируя информационный риск как составляющий элемент системы банковских рисков, мы предлагаем рассматривать его как сложный риск, состоящий из **технического** и **качественного** компонентов.

Технический компонент информационного риска включает в себя *Риск ИТ/ИС* (информационных технологий и информационных систем) и *Риск нарушения ИБ* (информационной безопасности).

Качественный компонент информационного риска включает в себя *Риск распространения информации, опасной для владельца ИА* (информационного актива). См. Рисунок 1.4.

Свойства **технического** и **качественного** компонентов будут более подробно описаны в Главе 2.

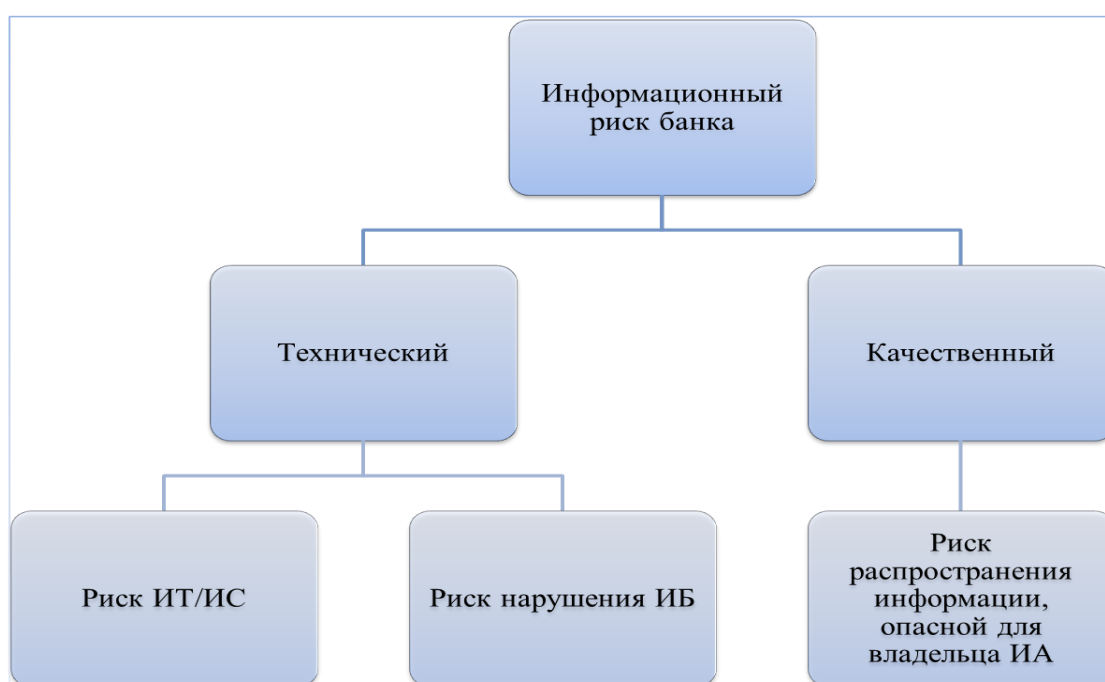


Рисунок 1.4. Состав информационного риска банка

Источник: составлено автором

Вышеуказанное определение и предлагаемый состав информационного риска дают общее представление об информационном риске банка в его экономическом значении. В следующей главе будет более подробно рассмотрена взаимосвязь информационного риска с другими банковскими рисками.

Выводы по Главе 1

Изучение научно-теоретических подходов и методов определения роли и места банков в современной информационной экономике позволяет сформулировать следующее:

1. Отличительная черта информационной экономики – ее массовый и глобальный характер взаимодействия субъектов экономики. Согласно теории инфономики, информация является экономическим активом, имеет потенциальную и реализованную стоимость и ее стоимость может быть определена количественно. В условиях современной информационно-финансовой экономики банки из финансовых посредников превращаются в информационно-финансовых посредников.

2. Сегодня у каждого банковского риска присутствует информационно-технологическая составляющая. При этом информационный риск становится связующим звеном между банковскими рисками. В современной литературе существует множество определений информационного риска, однако ни одно из этих определений не раскрывает данное понятие в контексте банковского бизнеса. ЦБ РФ не дает определения информационному риску, но закладывает основу для внедрения понятия риска нарушения информационной безопасности в понятие информационного риска.

Согласно авторскому определению, Информационный риск банка – это вероятность наступления события в информационной системе банка или во внешнем информационном пространстве, приводящего к нарушению функционирования информационной системы банка или к снижению качества информации ниже допустимого уровня, в результате которых наносится ущерб банку. Информационный риск банка имеет технический и качественный компоненты. Технический компонент информационного риска включает в себя Риск ИТ/ИС (информационных технологий и информационных систем) и Риск

нарушения ИБ (информационной безопасности). Качественный компонент информационного риска включает в себя Риск распространения информации, опасной для владельца ИА (информационного актива).

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО РИСКА НА СОВРЕМЕННЫЕ БАНКОВСКИЕ РИСКИ

Известно, что в современных условиях все экономические, социальные и политические процессы подвержены информационному влиянию, поэтому рассмотрим, как информация и информационный риск влияют на банковские риски. Принимая во внимание, что перечень банковских рисков довольно широк и однозначного мнения по этому поводу еще не сложилось, рассмотрим воздействие информационного риска на основные, по нашему мнению, банковские риски – операционный, кредитный и рыночный.

Прежде всего рассмотрим операционный риск банка и дадим анализ влияния на него технического компонента информационного риска, включающего в себя *Риск ИТ/ИС* (информационных технологий и информационных систем) и *Риск нарушения ИБ* (информационной безопасности) и определим степень его влияния на указанный риск банка.

2.1 Воздействие технического компонента информационного риска на операционный риск банка

Сегодня становится все более очевидно то, что Информационные Системы (ИС) и Информационные Технологии (ИТ) существенно влияют на бизнес-процессы в банковском секторе. Значение ИС/ИТ во многом зависит от того, как ИС/ИТ реализуются и как они связаны с банковской деятельностью. ИС/ИТ как таковые представляют собой важный фактор конкурентоспособности и коммерческого успеха отдельных финансовых институтов.

ИС/ИТ влияют на банковский бизнес и его экономические результаты следующими способами:

- вклад ИС/ИТ в оптимизацию бизнес-процессов;
- использование ИС/ИТ в качестве инструмента для банковских инноваций;
- ИС/ИТ как фактор увеличения или уменьшения банковского риска [74].

Анализируя взаимосвязь между ИС/ИТ и банковскими рисками, следует констатировать, что роль ИС/ИТ крайне важна при определении общего уровня риска банка, так как недостатки в управлении рисками могут привести не только к финансовым потерям и выходу из строя отдельных учреждений или к угрозе для депозитов клиентов, но и к отрицательному воздействию на всю экономику – как на национальном, так и на глобальном уровне [14].

С этой точки зрения, мы можем наблюдать **следующие взаимосвязи** между управлением рисками и ИС/ИТ:

- ИС/ИТ поддержка управления рисками в банках. Например, базы данных, позволяющие записывать и анализировать случаи риска, системы, поддерживающие модели для количественной оценки риска, кредитный скоринг и т.д.;
- Проникновение ИС/ИТ в банковские процессы вызывает зависимость коммерческой деятельности от ИС/ИТ, что повышает значимость управления ИС/ИТ рисками.

Управление рисками является неотъемлемой частью бизнеса на финансовых рынках. Смысл эффективного и действенного управления рисками заключается в определении допустимого уровня рисков, тогда как риски выше этого уровня должны быть под контролем.

Способность найти правильный баланс между склонностью к риску и тенденцией к его устранению является эффективным способом достижения

стабильных экономических результатов. Таким образом, инвестиции в управление рисками нельзя считать статьей отрицательного влияния на финансовый результат компании. Наоборот, такие инвестиции могут внести значительный вклад в прибыльность банка. Финансовый результат банка – это показатель эффективной деловой активности с одной стороны, и эффективного управления рисками – с другой.

Благодаря упомянутой выше зависимости бизнеса от ИС/ИТ и прогрессирующей стадии их проникновения в банковскую деятельность и банковские продукты важность управления рисками ИС/ИТ возрастает. Этот факт находит свое отражение в действиях самих банков и регуляторов. Регуляторы уделяют значительное внимание ИС/ИТ в банках, и многие из них опубликовали правила и осуществляют систематический контроль в этой области. Нормативные требования по ИС/ИТ в банках свидетельствуют об уникальной роли банковского сектора для национальной экономики. Регулирование ИС/ИТ соответствует передовой практике и принятым стандартам, таким как ISO 2700x¹, COBIT², ITIL³ и т.д. [100]. Кроме этих общих стандартов по ИС/ИТ, существуют и другие соответствующие принципы, относящиеся к банковской деятельности. Так, Соглашение Базель II выделило операционный риск среди трех основных банковских рисков, помимо кредитного и рыночного рисков. При этом ИС/ИТ риск выделен в качестве составной части операционного риска. Определение Базелем II операционного риска рассматривает системы в качестве одного из

¹ ISO 2700x - международный стандарт по информационной безопасности, разработанный совместно Международной организацией по стандартизации и Международной электротехнической комиссией. Подготовлен к выпуску подкомитетом SC27 Объединенного технического комитета ИТС 1. Стандарт содержит требования в области информационной безопасности для создания, развития и поддержания Системы менеджмента информационной безопасности (СМИБ). *ISO-2700x Implementation & Audit Training Summary [Электронный ресурс]* // <http://information-security-governance.com/artikelen/ISO2700x%20Implementation+Audit%20Summary.pdf> (дата обращения: 06.09.2017).

² COBIT - (сокращение от Control Objectives for Information and Related Technologies («Задачи управления для информационных и смежных технологий»)- представляет собой пакет открытых документов, около 40 международных и национальных стандартов и руководств в области управления ИТ, аудита и ИТ-безопасности. *Обзор стандарта COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) v. 4.1. Методология, процессы, критерии, внедрение Cobit. [Электронный ресурс]* // <https://www.itexpert.ru/rus/biblio/cobit/> (дата обращения: 06.09.2017).

³ ITIL - (англ. IT Infrastructure Library – библиотека инфраструктуры информационных технологий) – библиотека, описывающая лучшие из применяемых на практике способов организации работы подразделений или компаний, занимающихся предоставлением услуг в области информационных технологий. *Сорока Елена Георгиевна К вопросу о внедрении концепции ITIL/ITSM в Российской ит- отрасли // Вестник СИБИТа. 2014. №4 (12). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-vnedrenii-kontseptsii-itil-itsm-v-rossiyskoy-it-otrasli* (дата обращения: 06.09.2017).

факторов операционного риска. Однако проблемы ИС/ИТ в рамках Базель II раскрыты недостаточно глубоко. Хотя Базель II устанавливает лишь общие принципы и требования к капиталу, подверженному операционному риску, он устанавливает отдельные требования к управлению операционным риском. Тем не менее, до сих пор не было внедрено ни одного глобального стандарта по операционному риску банка, который включал бы конкретные методы управления и оценки составляющих операционного риска.

Следует отметить, что был предпринят ряд попыток повлиять на эту ситуацию. Например, была разработана методология «RMA-KRI». Эта методология является продуктом Ассоциации Управления Рисками (Risk Management Association), которая вместе с Risk Business International Limited приступила к осуществлению инициативы, направленной на дальнейшее использование ключевых индикаторов риска всей отрасли финансовых услуг.

Впоследствии были внедрены руководящие принципы Базель II, которые предполагают, что стандартизованные показатели могут использоваться в целях корректировки требований к достаточности капитала в рамках Передового подхода к измерению (Advanced Measurement Approach - АМА) [111].

Другой подход к тому, как управление ИТ-рисками рассматривается в банковской отрасли, предполагает реализацию Системы управления операционным риском – «Operational Risk Management Framework» (ORM). Основная цель этой системы – интеграция управления рисками с бизнес-процессами.

До сих пор методика оценки и управления ИТ/ИС рисками остается неопределенной. При этом форма управления операционным риском отличается в различных банках. Это представляет собой серьезную проблему как для банков, так и регулирующих органов. Такое положение усложняет интеграцию системы управления ИТ/ИС рисками в системы управления операционным риском банка.

Первая проблема заключается в наличии определенного барьера между ИТ и не-ИТ-отделами. При этом, согласно наблюдениям автора, ИТ-менеджеры предпочитают решать свои проблемы самостоятельно, а менеджеры других отделов не вникают в технические детали ИТ-отдела [17].

Такая ситуация сохраняет различия между управлением ИТ-рисками и управлением другими рисками, включая операционные. Другая причина, препятствующая интеграции управления ИТ-рисками в систему управления операционным риском заключается в том, что авторы современных и используемых в настоящее время систем управления операционным риском проигнорировали существование методов управления ИТ-рисками. Однако сейчас ситуация постепенно меняется, и мы можем наблюдать постепенное объединение подходов к управлению и оценке операционного и ИТ/ИС рисков. Об этом свидетельствуют, в частности, такие инициативы, как Цели ИТ контроля в Базель II. С другой стороны, риск-менеджеры операционного риска принимают ИТ/ИС риск в качестве важного фактора риска. В какой-то степени, они имеют дело с теми же проблемами, что и менеджеры по ИТ-безопасности. Примеры могут включать в себя физическую безопасность, непрерывность бизнес-процессов, проблемы сторонних производителей, управление инцидентами и т.д. Передовые подходы к измерению (АМА) требуют учитывать все факторы операционного риска, в том числе ИТ/ИС [86].

Другая серьезная проблема, по мнению автора, заключается в том, что все составляющие элементы, включаемые в операционный риск (процессы, люди, системы и внешние события), имеют отношение к процедуре управления ранее упомянутыми финансовыми рисками. Это затрудняет разграничение операционного риска и других рисков. Данный вопрос до сих пор остается дискуссионным.

Вышесказанное подтверждает наше предположение о том, что требуется более углубленная оценка влияния технического компонента информационного

риска (т.е. риска ИТ/ИС) на операционный риск современного коммерческого банка.

Согласно определению Банка России, операционный риск – это риск возникновения убытков в результате несоответствия характеру и масштабам деятельности кредитной организации и (или) требованиям действующего законодательства, внутренних порядков, процедур проведения банковских операций и других сделок (см. Приложение №2).

В соответствии с рассмотренной нами в Главе 1 классификацией, **операционный риск** подразделяется на риск внутренних процессов, человеческий риск, риск систем, внешний риск, юридический риск. К дополнительным факторам влияния относятся коммерческий риск, стратегический риск и репутационный риск.

Отметим, что технический компонент информационного риска будет оказывать влияние на **Риск внутренних процессов** и **Риск систем**. Рассмотрим эти риски более детально.

Согласно определению GARP, **Риск внутренних процессов** представляет собой риск, связанный со сбоями в банковских процессах или процедурах. При выполнении ежедневных операций банка сотрудники осуществляют деятельность в соответствии с предписанными процедурами и политикой. К примерам риска внутренних процессов можно отнести следующие события и случаи:

- Нехватка контроля;
- Маркетинговые ошибки;
- Отмывание денег;
- Документация или отчетность;
- Ошибка транзакции;
- Внутреннее мошенничество.

Однако это далеко не все события, связанные с Риском внутренних процессов. В связи с возрастающими объемами финансовой информации и транзакций возникают всё новые случаи такого риска.

Риск систем, в свою очередь, связывается с использованием компьютерных технологий и компьютерных систем. Банки в значительной степени зависят от компьютерной поддержки в своей ежедневной деятельности. Случаи риска систем, связанные с технологиями, могут быть вызваны следующими факторами:

- Повреждение данных. Скачок напряжения изменяет данные при их обработке;
- Неадекватный контроль проекта. Неспособность планирования должным образом может повлиять на качество отчета о рисках, созданного компьютерной системой;
- Ошибки при программировании. Компьютерные модели могут быть непреднамеренно запрограммированы на получение неточных результатов;
- Излишнее доверие технологии «черного ящика». Это проблема, при которой пользователи уверены, что внутренние математические модели компьютерных систем работают правильно, не учитывая задачи и ее решения с концептуальной или качественной точки зрения, и без адекватного стресс-тестирования системы [88, с.223-225];
- Перебои в работе. Электрическая неполадка приводит к закрытию доступа к отчетам;
- Проблемы с безопасностью системы. Проблемы компьютерных вирусов и хакеров возрастают;
- Пригодность системы. Аппаратное обеспечение системы недостаточно для обработки большого трафика и отказывает или дает неточные результаты;
- Хакерские атаки.

Исследуя проявление сущности Риска внутренних процессов и Риска систем, мы можем предположить, что влияние информации на банковские риски или информационный риск можно рассматривать как риск, имеющий поправочное, корректирующее влияние на все прочие банковские риски, вследствие чего логично назвать его *поправочным риском*. Это можно продемонстрировать на *Рисунке 2.1*:

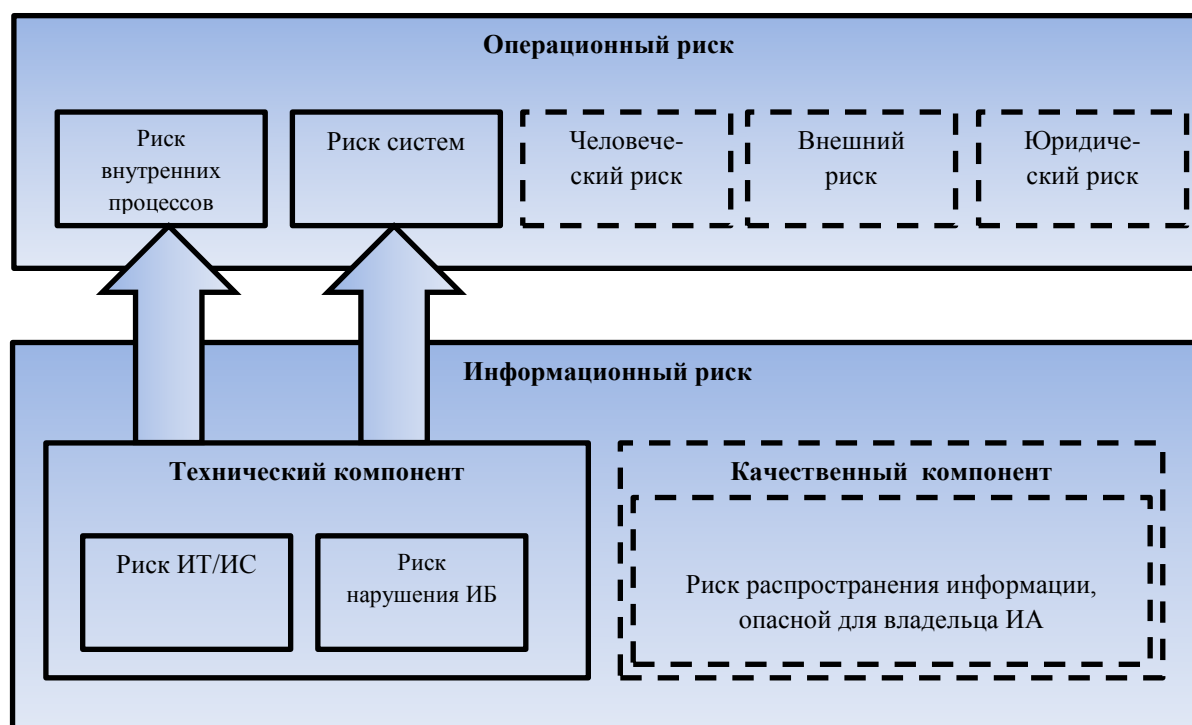


Рисунок 2.1. Влияние технического компонента информационного риска на операционный риск

Источник: составлено автором

На схеме выделен Технический компонент информационного риска, состоящий из Риска ИТ/ИС и Риска нарушения информационной безопасности и показано его автономное влияние на операционный риск банка.

Руководствуясь определением Риска внутренних процессов, указанным ранее, можно предположить, что факторы Риска нарушения информационной безопасности будут оказывать влияние на внутренние процессы банка, в том

числе в случаях мошенничества или неспособности банка осуществлять контроль проводимых сделок.

В то же время Риск ИТ/ИС, являясь частью информационного риска, в свою очередь может также оказывать влияние на работоспособность и устойчивость систем банка в целом.

Для дальнейшей детализации влияния информационного риска на операционный риск необходимо определить возможные типы угроз для деятельности банка. Поскольку перечислить все возможные угрозы, связанные с операционным риском, задача практически не выполнимая, остановимся на факторе риска, который в последнее время растет стремительными темпами во всем мире – киберпреступность.

Кибер-преступление – это любое преступление компьютерного или кибер-характера. Киберпреступность является глобальной проблемой для банковской отрасли и превосходит незаконный оборот наркотиков по объемам дохода преступников. Предполагается, что глобальная сумма кибер-преступлений составляет по меньшей мере 375 млрд долл. США в год [106].

Примеры кибер-преступности включают:

- Взлом
- Отказ в обслуживании
- Компьютерные вирусы
- Кража личных данных
- Кража информации
- Промышленный шпионаж/кража прав интеллектуальной собственности
- Мошенничество с электронной почтой
- Мошенничество с банкоматами
- Кибер-отмывание денег

- Кражи, например, с помощью ключа регистрации и устройств удаленного доступа.

С точки зрения информационного риска, отдельного внимания заслуживают кибер-преступления, связанные с применением методов *социальной инженерии*.

Социальная инженерия – это термин, используемый для обозначения широкого спектра злонамеренных действий, совершаемых посредством взаимодействия с человеком. Он использует психологические манипуляции, чтобы обманом заставить пользователей совершать ошибки безопасности или разглашать конфиденциальную информацию.

Атаки при помощи социальной инженерии происходят в один или несколько шагов. Преступник сначала исследует предполагаемую жертву, чтобы собрать необходимую исходную информацию, такую как потенциальные точки входа и слабые протоколы безопасности, необходимые для продолжения атаки. Затем злоумышленник пытается завоевать доверие жертвы и предоставить стимулы для последующих действий, которые нарушают правила безопасности, такие как раскрытие конфиденциальной информации или предоставление доступа к критически важным ресурсам.

Необходимо отметить, что любая публичная информация, появляющаяся в соцсетях (Instagram, «ВКонтакте», Facebook, Foursquare, Twitter и т.д.), может помочь преступникам узнать некоторые необходимые им персональные сведения.

Самый эффективный способ защиты от социальной инженерии — это обучение сотрудников и развитие их навыков противодействия социальной инженерии. Выделим наиболее важные, с нашей точки зрения, рекомендации:

1. Не открывать электронные письма и вложения из подозрительных источников. Если отправитель не известен, то не нужно отвечать на электронную почту. Сотрудникам необходимо помнить, что адреса электронной почты постоянно подделываются; даже электронное письмо, предположительно

пришедшее из надежного источника, могло быть фактически инициировано злоумышленником.

2. Использовать многофакторную проверку подлинности. Одним из наиболее ценных элементов информации, которые ищут злоумышленники, являются учетные данные пользователя. Использование многофакторной аутентификации помогает обеспечить защиту вашей учетной записи в случае взлома системы.

3. Сотрудников необходимо проинструктировать о том, как они должны вести себя с посетителями. Четкие правила необходимы для установления личности посетителя и его сопровождения. Сотрудник компании всегда должен быть рядом с посетителем.

4. Необходима политика и кодекс безопасного поведения сотрудников в соцсетях.

Вышеизложенное свидетельствует о том, что в современном мире границы между человеческим фактором и информационной системой размываются. Злоумышленники могут не только взломать информационную систему, но и «запрограммировать» сотрудника-жертву на совершение противоправных действий в интересах преступника. Подобное манипулирование можно отнести к событиям, способствующим увеличению информационного риска, который в свою очередь влияет на общий операционный риск банка в качестве поправочного фактора.

2.2 Информационное влияние на кредитный риск банка

В подтверждение выдвинутой гипотезы о том, что информационный риск выступает поправочным риском к основным банковским рискам, в данном разделе рассмотрим это влияние на кредитный риск банка.

Это влияние мы проследим в порядке анализа общего кредитного риска банка. Будет проанализирована система контрольных механизмов банка, а также внутренних сдержек и противовесов как средство ограничения кредитного риска и, в целом, профиля рисков банка.

Необходимо отметить, что за последние годы вопросам контрольных механизмов в банках уделяется большее внимание, что отражает усложнение банковского бизнеса, воздействие технического прогресса и меняющуюся регулятивную среду.

По нашему мнению, *непрозрачность финансовой отчетности* банка является важным **фактором информационного риска**, учитываемым при анализе стратегии банка и его позиционирования, в том числе по кредитному риску, поскольку финансовые и операционные данные, указанные в банковской отчетности, являются отправной точкой кредитного анализа. Кроме того, некачественно составленная финансовая отчетность часто скрывает риски банка, которые могут иметь негативные последствия для его кредитного профиля. Безусловно, надежная, прозрачная и своевременная финансовая информация отличает банки, имеющие высокий рейтинг.

Для оценки прозрачности финансовой отчетности банка предлагаем учитывать следующие факторы:

1. Глобальная сопоставимость предоставленной финансовой отчетности

Предполагается, что финансовая информация, предоставляемая банками, должна давать возможность сопоставления на глобальном уровне, чтобы можно было сравнивать фундаментальные показатели деятельности банков в различных странах, и чтобы финансовые нормативы, были в целом глобально унифицированными.

2. Периодичность и своевременность предоставления банком финансовой отчетности

Своевременность предоставления банком финансовой отчетности очень важна, поскольку отчеты, предоставленные с опозданием, становятся

неактуальными. Руководству банка необходимо найти золотую середину между подготовкой отчетности в установленные сроки и отражением в ней полной и достоверной информации. С нашей точки зрения, оптимальной периодичностью предоставления отчетности является ежеквартальное предоставление финансовых отчетов в срок не позднее нескольких недель с даты их составления.

3. Качество финансовой информации

Качество финансовой информации, представленной разными банками, может существенно различаться. Считаем важным раскрытие таких сведений, как:

- детализация и концентрация кредитов;
- уровень проблемных кредитов;
- покрытие проблемных кредитов резервами, взвешенные по риску активы;
- коэффициент капитала 1-го уровня;
- структура фондирования;
- использование производных финансовых инструментов в операционных целях и для хеджирования;
- другая чувствительная информация.

Еще одним фактором информационного риска, оказывающим влияние на кредитный риск банка, автор считает ***недостоверность информации о концентрации кредитных рисков.***

Очевидно, что крупная концентрация в кредитном, торговом и инвестиционном портфелях банка повышает его кредитный риск. Напротив, кредитные портфели с низкой концентрацией можно считать надежными показателями более высокого кредитного качества в рамках делового цикла. По нашему мнению, как и при любом риске избыточной концентрации, серьезная зависимость от одного должника, от одной отрасли или от одного региона является потенциальным источником волатильности доходов. В конечном итоге,

хорошая диверсификация по экономическим секторам и географическим районам позволяет банку снизить или предотвратить ущерб для качества его активов.

Для измерения концентрации кредитных рисков аналитиками обычно используются следующие показатели:

1. Концентрация по заемщикам

Чтобы оценить риски, связанные с самыми крупными дебиторами банка, аналитики рассматривают отношение совокупной суммы 20 крупнейших кредитов, выданных клиентам или группам клиентов к капиталу 1-го уровня и к доходу до уплаты налогов и создания резервов. Иногда значительная доля кредитных рисков банка может быть связана только с несколькими крупными заемщиками, что повышает серьезность этих рисков при возникновении финансовых проблем у одного или нескольких из этих заемщиков.

2. Концентрация по отраслям

Для оценки концентрации по отраслям рассматривают отношение совокупной суммы кредитов, выданных предприятиям одного сектора или отрасли, к капиталу 1-го уровня. Отраслевая концентрация может также являться источником риска. Примерами рискованной отраслевой концентрации являются коммерческая недвижимость, морские перевозки, а также нефтегазовая отрасль. Отраслевая концентрация в этом контексте представляет собой кредиты, выданные заемщикам (или контрагентам) из конкретных отраслей или секторов экономики или инвестиции в них.

Можно сделать вывод о том, что ведение банком учета концентрации в его кредитном портфеле может стать удобным инструментом для управления кредитным риском. Наличие *достоверной и актуальной информации о концентрации кредитных рисков* и обеспечение *прозрачности финансовой отчетности* позволяют на ранней стадии обнаружить угрозу для финансового состояния банка и предпринять необходимые меры по ее снижению. Влияние

качественного компонента информационного риска на кредитный риск отображено на *Рисунке 2.2*.



Рисунок 2.2. Влияние качественного компонента информационного риска на кредитный риск

Источник: составлено автором

Перечисленная выше информация о финансовом состоянии банка может быть интерпретирована аналитиками рейтинговых агентств в виде кредитного рейтинга банка.

Кредитный рейтинг как значимый элемент определения информационного риска банка

В интересах исследования целесообразно выделить проблему возможного влияния **кредитного рейтинга** на кредитный риск банка и рассмотреть ее отдельно. В кредитном рейтинге заключен значительный объем аналитической информации, и сам рейтинг из простого агрегатора количественных и качественных оценок эмитента превращается в фактор влияния информационного риска на кредитный риск банка. Количественное выражение влияния кредитного рейтинга заключается в изменении стоимости заимствований капитала для кредитора (или эмитента) в результате изменения рейтинга [63].

Кредитный рейтинг – это мера кредитоспособности частного лица, компании, региона или страны [89, с.80]. Основная задача кредитного рейтинга – снизить кредитный риск для инвестора или кредитора, т.е. предоставить объективную информацию о кредитоспособности эмитента или заемщика. В контексте информационного риска мы будем изучать кредитный рейтинг как информационный актив.

Выделим следующие типы взаимодействия банка с кредитным рейтингом как с информационным активом:

- Банку присваивается кредитный рейтинг от международного или регионального рейтингового агентства на платной или на бесплатной основе;
- Банк использует кредитные рейтинги, выпущенные международными или региональными рейтинговыми агентствами, при анализе рисков потенциального заемщика;
- Банк использует рейтинги, разработанные на основе собственных внутренних моделей, при анализе рисков потенциального заемщика.

Мы отнесем кредитный рейтинг к **Качественному компоненту** информационного риска банка и рассмотрим возможные случаи влияния кредитного рейтинга на банк. (См. Рисунок 2.3).

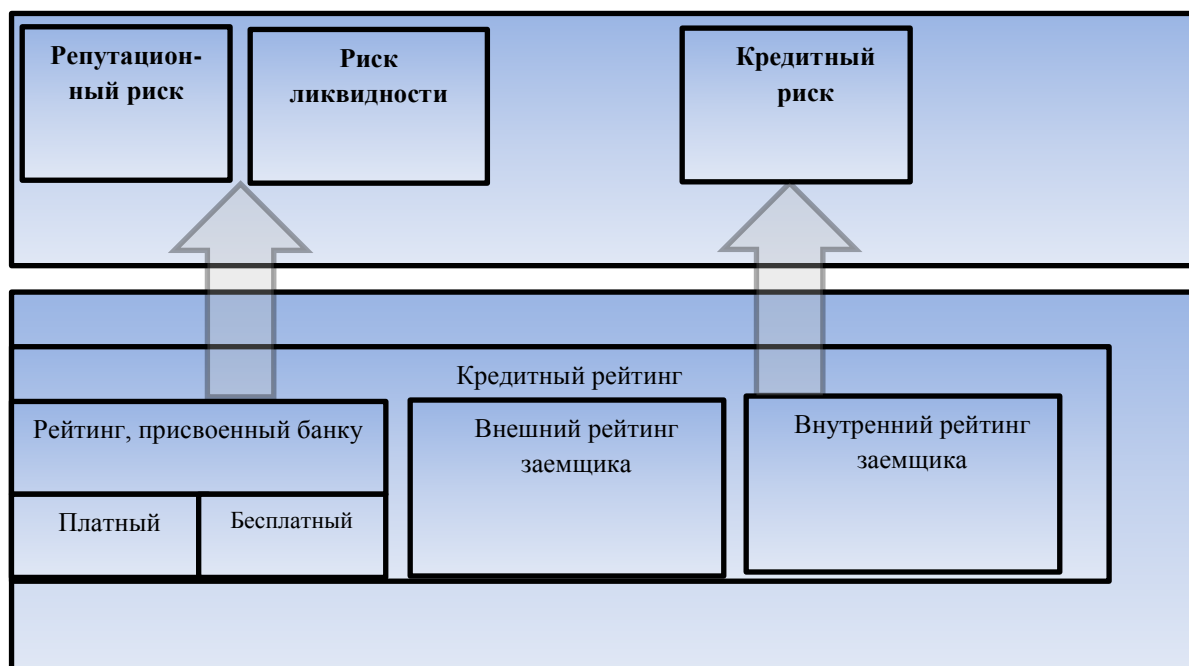


Рисунок 2.3. Кредитный рейтинг как фактор информационного риска банка
 Источник: составлено автором

Считаем необходимым отметить, что сегодня объективность кредитных рейтингов вызывает у мирового сообщества все больше вопросов. Таким образом, из инструмента, снижающего кредитные риски, кредитный рейтинг из-за своей возможной непредсказуемости и необъективности может превратиться в дополнительный фактор информационного риска.

В качестве примера рассмотрим случай снижения рейтинга группы «ВТБ» в 2014 г., когда рейтинговое агентство Fitch понизило с уровня «BBB» до «BBB-» долгосрочные рейтинги дефолта эмитента ВТБ [26]. Примечательно, что «ВТБ» отказался от услуг Fitch в 2012 году. После расторжения договора агентство Fitch лишилось доступа к конфиденциальной информации банка. Такой представленный добровольно рейтинг основан на существенно меньшем объеме информации, чем платные рейтинги. В случае с Fitch эмитенты получили сигнал о том, что в случае отказа от «платного» рейтинга их «бесплатный» может быть

понижен. Отметим, что данное событие произошло еще до эскалации конфликта России и США в 2014 г. [63].

В данном случае информационный риск для банка выражается в том, что если банк отказывается от платного рейтинга и перестает передавать конфиденциальную информацию рейтинговому агентству, он может столкнуться с необоснованным снижением своего рейтинга, поскольку у рейтингового агентства не будет достаточно информации для объективного расчета рейтинга.

Снижение кредитного рейтинга банка может привести к потере деловой репутации, т.е. к росту **репутационного риска**, и к ограничению доступа к источникам фондирования, т.е. к росту **риска ликвидности**.

При анализе заемщиков банки зачастую полагаются на **внешние рейтинги от международных рейтинговых агентств**. Однако и эти рейтинги не всегда надежны [84].

В процессе анализа деятельности рейтинговых агентств во время мирового финансового кризиса 2008-2009 гг. нами были выделены следующие недостатки:

1. Высокая субъективность оценки;
2. Возможен конфликт интересов;
3. Рейтинги не всегда точны.

В связи с вышеперечисленными недостатками рейтингов предоставленных международными рейтинговыми агентствами, а также и по политическим причинам, в настоящее время в России идет процесс реформирования рынка рейтингования [64].

Полномочия по регулированию и надзору в сфере рейтингования предоставлены Банку России. Рейтинговую деятельность имеют право осуществлять агентства после внесения сведений Банком России в реестр кредитных рейтинговых агентств в соответствии с ФЗ № 222.

Аналитическое кредитное рейтинговое агентство (АКРА) было основана в 2015 году, чтобы повысить конкуренцию на российском рынке кредитных

рейтингов и снизить зависимость от международных рейтинговых агентств. Акционерами агентства являются 27 крупнейших российских компаний и финансовых институтов.

Предполагается, что АКРА должно обладать следующими качествами, необходимыми для успешного функционирования рейтингового агентства – независимость, своевременность, предотвращение конфликтов интересов и прозрачность [63].

Таким образом, снижается зависимость российского финансового и банковского рынка от негативного информационного влияния, которое могут оказывать международные финансовые институты. Очевидно, что политика ЦБ РФ в области рейтингования направлена на повышение объективности при выставлении рейтингов для заемщика. При этом Соглашения Базель II и Базель III стимулируют банки к развитию собственных подходов к анализу эмитентов и заемщиков на основе **внутренних рейтингов** [27]. Базельский комитет подчеркивает, что все системы внутренних рейтингов объединяют комплексные математические и статистические модели, прогнозирующие вероятность дефолта, убытки при дефолте и подверженность рискам при дефолте для каждого кредита. Из-за сложности этих моделей, математической методологии и детального ввода данных и их обработки модель должна иметь достаточную документацию, чтобы регуляторы могли легко оценить модель, воспроизведя результаты модели.

Разработка банками **системы внутренних рейтингов** может стать способом снижения зависимости от рейтингов международных и региональных рейтинговых агентств и, как следствие, снизить информационные риски, исходящие от внешних кредитных рейтингов.

Особенности архитектуры и функционирования системы внутренних рейтингов существенно различаются в разных банках. Количество оценок и риск, связанный с каждой оценкой, варьируются в зависимости от учреждения, как и решения о том, кто присваивает рейтинги, и о том, как оцениваются присвоения

рейтингов. В целом, при разработке рейтинговых систем руководство банка должно учитывать множество факторов, в том числе стоимость, эффективность сбора информации, последовательность составляемых рейтингов, стимулирование персонала, характер деятельности банка и использование внутренних рейтингов.

Внутренний кредитный рейтинг рассчитывается банком путем оценки определенных факторов, отражающих вероятность погашения задолженности в полном объеме и в установленный срок. В качестве общих критериев оценки можно выделить платежеспособность организации, характеристики кредитного продукта, оценку внешней среды и т.д. Полученные рейтинги можно использовать для составления отчетов о качестве кредитного портфеля, определения необходимого уровня капитала и резервирования, они могут определять стоимость кредитных продуктов и помогать в принятии других управленческих решений [44].

Рейтинги также оценивают качество финансовой информации, предоставляемой заемщиком. Например, оценщики гораздо больше доверяют финансовым отчетам, которые проверяются крупной бухгалтерской или аудиторской фирмой. Когда качество отчетности низкое или неопределенное, финансовый анализ может привести к искаженному представлению о состоянии заемщика, что существенно увеличивает риск.

Ключевое качество, отличающее внутренние рейтинги от внешних рейтингов, - динамичность. Динамичная рейтинговая система мгновенно отражает актуальную информацию о заемщике и переоценивает кредитный рейтинг кредита на основе новой информации. Такая рейтинговая система предоставляет информацию, которая позволяет проводить постоянный перерасчет и оценку кредитоспособности заемщика. И банк, и контролирующие органы должны иметь возможность оценивать, насколько хорошо функционирует система, сравнивая реальную вероятность дефолта, убытки при дефолте и подверженность рискам при дефолте с прогнозными значениями модели и

сравнивая качество прогнозов дефолтов и изменений, таких как уменьшение кредита с течением времени (например, высокий кредитный рейтинг ослабляется и опускается на более низкую ступень кредитной лестницы с AAA до рейтинга A, или, если слабая кредитоспособность увеличивается, получает более высокий рейтинг – BBB становится A).

В результате рейтинги должны помочь банку оценить риски каждого кредита, назначить соответствующий рейтинг и допустить оценку развития каждого риска относительно других выданных или выдаваемых банком кредитов. Они также помогают управлять кредитным риском в банковском портфеле, предоставляют способы расчетов подверженности рискам и точно оценивают минимальный размер регулятивного капитала банка при кредитном риске. Более того, для определения регулятивного капитала, который банки должны иметь для кредитного риска, внутренние системы банков на основе рейтингов могут использоваться для стресс-тестирования. Система должна иметь возможность не только отмечать ухудшения качества кредитов одного заемщика или группы похожих заемщиков, но и учитывать последствия экономических и промышленных спадов, событий, связанных с рыночными рисками и слабую ликвидность. При этом значимую роль играют актуальность и достоверность используемых источников информации, которые оказывают непосредственное информационное влияние на кредитный рейтинг.

Как было отмечено ранее, мы относим кредитный рейтинг к **качественному компоненту** информационного риска банка. В свою очередь, применение внутренних кредитных рейтингов, основанных на более точной и актуальной информации о заемщиках, может улучшить объективность оценки кредитного риска банком. Следовательно, применение внутренних кредитных рейтингов может снизить негативное влияние информационного риска на кредитный риск. Влияние информационного риска на другой ключевой банковский риск –

рыночный – и возможные методы его контроля будут проанализированы в следующем разделе.

2.3 Влияние информационного риска на рыночный риск банка

Согласно классификации ЦБ РФ (см. Приложение №2), рыночный риск банка – это риск возникновения у кредитной организации убытков вследствие неблагоприятного изменения рыночной стоимости финансовых инструментов торгового портфеля и производных финансовых инструментов кредитной организации, а также курсов иностранных валют и (или) драгоценных металлов. Рыночный риск включает в себя фондовый риск, валютный и процентный риски.

В данном разделе мы рассмотрим различные аспекты влияния информации на рыночный риск банка, которые в своей совокупности представляют собой информационный риск для торговых операций банка.

Чтобы понять сущность банковских торговых операций с учетом информационного влияния, определимся с основными типами торговой деятельности, которые подвержены такому влиянию.

На принятие торговых решений влияют как внешние информационные факторы, так и внутренние.

Очевидно, что банк может иметь больший контроль над *внутренними* информационными факторами. Таким образом, внутренние информационные факторы могут позволить банку снизить его общий рыночный риск.

Мы выделили следующие факторы влияния информационного риска на рыночный риск банка и отразили их на *Рисунке 2.4*:

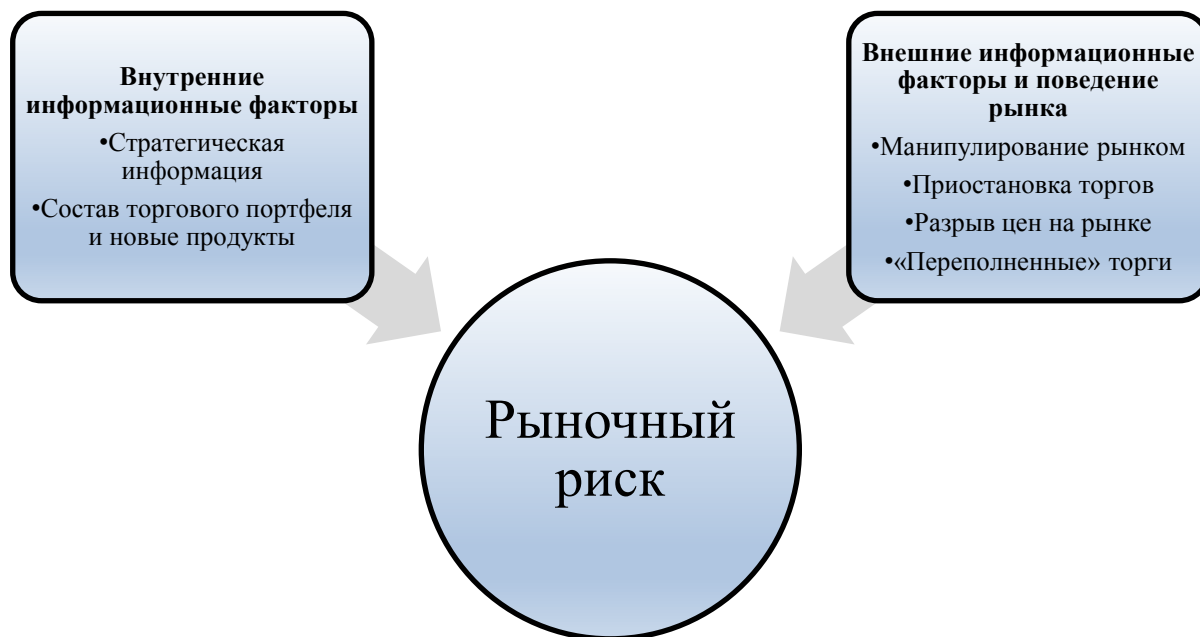


Рисунок 2.4. Рыночный риск банка с учетом информационного влияния
 Источник: составлено автором

1. Внутренние информационные факторы

- Стратегическая информация
- Состав торгового портфеля и новые продукты

Стратегическая информация

С помощью своих торговых операций банки покупают и продают финансовые инструменты от своего имени. Цель такой деятельности – получение прибыли от благоприятного изменения рыночных цен и поддержание ликвидности. Эта деятельность также означает, что риск убытков банка

представляет собой размер неблагоприятного изменения цен финансовых инструментов.

Мы предлагаем рассматривать **торговую стратегию** как систему внутренних информационных факторов банка, предназначенных для достижения целей банка в торговой деятельности.

Банки обычно принимают одну из трех наиболее распространенных торговых стратегий по каждому из торгуемых инструментов [88, с.152]. Стратегия, предполагающая наименьший уровень рыночного риска, предполагает наличие **портфеля активов и пассивов одинаковой срочности “matched book strategy”**. Такая стратегия означает, что управление торговых операций банка моментально сопоставляет все позиции клиента с равными и противоположными позициями. Единственная вероятность возникновения рыночного риска заключается в вероятности того, что рыночные цены изменятся между заключением сделки с клиентом и заключением компенсационной сделки, которую также называют «хеджем».

Следующая стратегия подразумевает **управление позициями при помощи совершения хеджирующих сделок по решению управления торговых операций банка**. При такой стратегии управление торговых операций устанавливает лимит по рыночному риску или лимит VaR, чтобы постоянно контролировать риск банка. Эта стратегия позволяет трейдерам распределять свои сделки во времени, чтобы получать выгоду от благоприятных движений рыночных цен.

Третья стратегия – это «стратегия маркетмейкера» того или иного продукта. Это означает, что трейдеры будут выставять цены покупки и продажи своим клиентам и другим банкам и будут торговать по соответствующей цене (покупки или продажи), которую выберет клиент. Маркетмейкер берёт на себя риск приобретения и хранения на своих счетах ценных бумаг определённого эмитента с целью организации их продаж [51, с.158]. Эта стратегия предполагает, что

рынок является достаточно ликвидным и на нем присутствует достаточное количество других маркет-мейкеров, с помощью которых трейдеры могут покрыть свои риски.

Маркетмейкер, получающий заявки на покупку и продажу, извлекает прибыль от спреда между ценами покупки и продажи. Маркетмейкеры также могут получить выгоду благодаря рыночной информации, которую они получают от торгов, которые им поручено проводить. Это помогает им предсказывать движение рыночных цен в будущем. Риск в данной стратегии заключается в том, что трейдеры должны занять позиции, по которым они могут вскоре получить убыток. Это означает, что трейдерам необходима дисциплина в части принятия рисков, а банкам следует устанавливать и контролировать соответствующие лимиты.

Грамотное и осторожное применение банком вышеперечисленных стратегий может снизить общий рыночный риск банка.

Состав торгового портфеля и новые продукты

Торговые операции становятся все более комплексными по мере роста ликвидности и усложнения рынков. Кроме того, некоторые банки желают расширить свое присутствие на рынках. Это приводит к расширению торговых подразделений банков с целью увеличения их торговых портфелей. Например, в 2011 г. Сбербанк купил инвестиционную компанию «Тройка Диалог», которая теперь входит в его состав под именем “Sberbank CIB” [70]. Таким образом, банки покупают не только клиентские базы, но и опыт и технологии в области торговли. При этом, на наш взгляд, важно, чтобы банки инвестировали в системы контроля

и управления рисками, которые возрастают по мере увеличения их торговой активности.

При внедрении новых финансовых инструментов в торговый портфель банка и, соответственно – при увеличении рыночного риска, считаем необходимым обеспечить надежный обмен информацией между подразделениями банка и независимость в принятии решений о внедрении таких новых торговых продуктов. По нашему мнению, процедура утверждения может включать в себя следующие пункты:

- Утверждение от регулятора: требуется ли банку разрешение от регулятора на торговлю финансовым инструментом?
- Влияние на регулятивный капитал: как продукт повлияет на размер регулятивного капитала?
- Налоги: как продукт повлияет на налогообложение банка?
- Бухгалтерский учет: потребуются ли новые процедуры для учета продукта?
- Требования к информационным системам: требуется ли адаптация существующих электронных торговых систем и систем учета?

Применение данной процедуры может снизить негативное информационное влияние на общий рыночный риск банка (см. Рисунок 2.5).

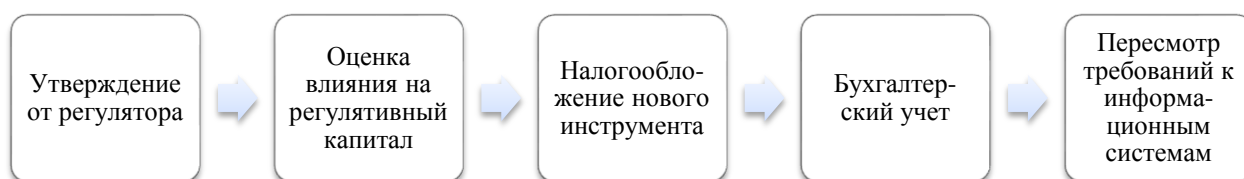


Рисунок 2.5. Процесс внедрения новых финансовых инструментов в торговый портфель банка

Источник: составлено автором

2. Внешние информационные факторы

К примерам внешних информационных факторов, которые могут увеличить рыночный риск банка, предлагаем отнести следующие:

- Манипулирование рынком;
- Приостановка торгов;
- Разрыв цен на рынке;
- «Переполненные» торги и др.

Вышеперечисленные внешние информационные факторы влияния на рыночный риск неподконтрольны банкам, но банки могут спрогнозировать подобные неблагоприятные события на рынке и заложить вероятность их возникновения в свои модели управления рыночным риском.

При оценке готовности банка принимать рыночные риски мы, прежде всего, исходим из того, что согласно основополагающей взаимосвязи между риском и ожидаемым доходом, при большой склонности к риску, как правило, ожидается получение и повышенных доходов. По мере увеличения ожидаемых доходов возрастает и их волатильность, а, следовательно, и размеры возможных непредвиденных потерь. При снижении ожидаемых доходов уменьшается и их волатильность, и, соответственно, размер возможных непредвиденных потерь.

Банки, инвестирующие в ценные бумаги с фиксированным доходом, учитывают вероятность непредвиденных неблагоприятных рыночных событий, которые могут снизить стоимость их активов со значительным ущербом основной доходности. Поэтому готовность банка принимать рыночные риски является важным элементом оценки его финансовой устойчивости.

Можно утверждать, что жесткая система управления рисками помогает руководству выбирать риски с такими характеристиками, которые совпадают с общими финансовыми задачами банка и кредитным рейтингом, который банк желает сохранить.

Поскольку многие крупные банковские учреждения все больше полагаются на рыночные ресурсы, рыночные риски в равной степени распространяются на их систему управления ликвидностью и систему управления активами и пассивами.

При оценке рыночного риска следовало бы акцентировать внимание на оценке чувствительности как портфеля ценных бумаг, так и кредитного портфеля к значительным изменениям в ключевых финансовых переменных (включая процентные ставки, стоимость акций, курсы иностранных валют и кредитные спреды).

Риск-менеджменту банка в области защиты от манипулирования рынком, приостановки торгов, разрывов цен на рынке, «переполненных» торгов и других случаев внешнего информационного влияния на рыночный риск банка следовало бы:

- ***совершенствовать процедуры внутреннего контроля***, которые должны препятствовать безответственному поведению трейдеров от имени банка. Например, банки могут обязать своих трейдеров предоставлять им данные и отчеты об использовании их личных счетов, поскольку трейдеры могут использовать свои личные счета для проведения крупных операций с валютами, делать фиктивные заказы на продажу или покупку той или иной валюты, чтобы таким образом влиять на установление курсов валют или других финансовых инструментов.

- ***предпринять меры для сбора информации о возможных случаях внешнего информационного влияния***, которые могут затронуть торговые операции банка. К примеру, уже сегодня существуют программы анализа ситуации на фондовом рынке и создания прогнозов возможных обвалов и изменений цен на основе анализа «больших данных» (Big data) [21]. Так, исследователи Технологического института в индийском городе Коимбатор разработали систему использования механизмов анализа Big Data для определения тональности общественного мнения и использования этих данных

для создания прогнозов движений на фондовом рынке. Исследователи из Лондонского Imperial College разработали инструмента для анализа публикаций в соцсетях и выявления корреляций этих данных с трендами фондового рынка [36].

В то же время исследования ученых Стэнфордского университета демонстрируют наличие корреляции индекса Доу-Джонса и настроений пользователей Twitter [113]. Здесь можно вспомнить о серьезном влиянии на рынки «твитов» президента США Д. Трампа.

Итак, мы рассмотрели внешние информационные факторы и поведение рынка, оказывающие влияние на рыночный риск. Вышеперечисленные факторы учтены в авторской системе количественной оценки влияния информационного риска на рыночный риск, представленной в Главе 3.

Выводы по Главе 2

Анализ методических подходов к оценке влияния информационного риска на современные банковские риски показал:

1. В банковском секторе наблюдается рост влияния информационных систем (ИС) и информационных технологий (ИТ) на бизнес-процессы, которое заключается в оптимизации бизнес-процессов, применении ИС/ИТ в качестве инструмента для банковских инноваций, увеличении или уменьшении банковских рисков. В связи с ростом данного влияния банковские регуляторы уделяют значительное внимание ИС/ИТ в банках, публикуют правила и осуществляют систематический контроль в этой области.

2. ИС/ИТ риск выделен в качестве составной части операционного риска, однако до сих пор не было внедрено ни одного глобального стандарта по операционному риску банка, который включал бы конкретные методы управления и оценки составляющих операционного риска.

3. Считаем, что без модернизации нормативно-правовой базы, регулирующей риск ИС/ИТ, негативное воздействие данного риска на банковские риски будет возрастать. Банкам следовало бы внедрять новые подходы к оценке и управлению риском ИС/ИТ, в том числе и разработанные на основе внутренних моделей. Распределение информационного риска в отдельную категорию в качестве поправочного риска, влияющего на прочие банковские риски, позволит применять комплексный подход для всесторонней оценки и предотвращения случаев риска ИС/ИТ, случаев нарушения информационного безопасности банка и случаев распространения информации, опасной для владельца информационного актива.

4. Кредитный рейтинг как самостоятельная информационная единица выделен в качестве фактора влияния информационного риска на кредитный риск банка. Результаты исследования показали, что оценка рейтинговыми агентствами корпоративного и суверенного долга относительно стабильна и надежна. Однако рейтинги, присвоенные структурированным финансовым продуктам, заставляют усомниться в эффективности методик, применяемых ведущими рейтинговыми агентствами. Подтверждено предположение о том, что банкам необходимо развивать свои подходы к анализу эмитентов и заемщиков на основе внутренних рейтингов.

5. В результате изучения различных аспектов влияния информации на рыночный риск банка была разработана классификация информационного риска, влияющего на торговые операции банка. Информационный риск для торговых операций банка была разделен на внутренние факторы:

- стратегическая информация;
 - состав торгового портфеля и новые продукты;
- и внешние факторы:
- манипулирование рынком;
 - приостановка торгов;

- разрыв цен на рынке;
- «переполненные» торги.

ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ И КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКЕ ИНФОРМАЦИОННОГО РИСКА

3.1 Перспективы применения технологии “Big Data”¹ в качестве метода фильтрации и структурирования данных об информационном риске банка

Для дальнейшего развития концепции информационного риска банка и внедрения ее в существующую практику банковского риск-менеджмента потребуется разработка специализированного программного обеспечения.

Одно из основных отличий информационного риска от традиционных банковских рисков заключается в разнообразии источников данных об этом риске и форм представления этих данных. Такие данные могут не иметь строгой структуры, в отличие от, например, данных, содержащихся в регламентированной финансовой отчетности и используемых для оценки кредитного риска. На информационный риск влияет практически любая информация, прямо или косвенно затрагивающую деятельность банка.

Поэтому для фильтрации, структурирования и интерпретации таких данных требуется особая система.

Сегодня Big Data (Большие данные) является одним из ключевых направлений развития информационных технологий. Это относительно новое для российского банковского бизнеса направление получило широкое распространение в западных странах. Это связано с тем, что в эпоху информационных технологий, особенно в период растущей популярности

¹ **Большие данные** (англ. *big data*) – Большие массивы данных, которые могут быть проанализированы с помощью компьютерных технологий, чтобы выявить закономерности, тенденции и взаимосвязи, в особенности в отношении поведения людей и их взаимодействий. «*Extremely large data sets that may be analysed computationally to reveal patterns, trends, and associations, especially relating to human behaviour and interactions*». URL: https://en.oxforddictionaries.com/definition/big_data (дата обращения: 06.05.2017).

социальных сетей, значительное количество информации стало накапливаться для каждого пользователя интернета, что в конечном итоге дало импульс развитию Больших данных.

Термин «Большие Данные» подразумевает не только объем накопленной информации, но и технологии хранения, вычисления и сервисные услуги [81].

Согласно исследованию, проведенному Институтом IBM по областям применения больших данных в бизнесе, большинство компаний используют большие данные в области обслуживания клиентов, вторая по популярности область – это операционная эффективность, в то время как большие данные пока менее распространены в управлении рисками (см. *Рисунок 3.1*) [107].

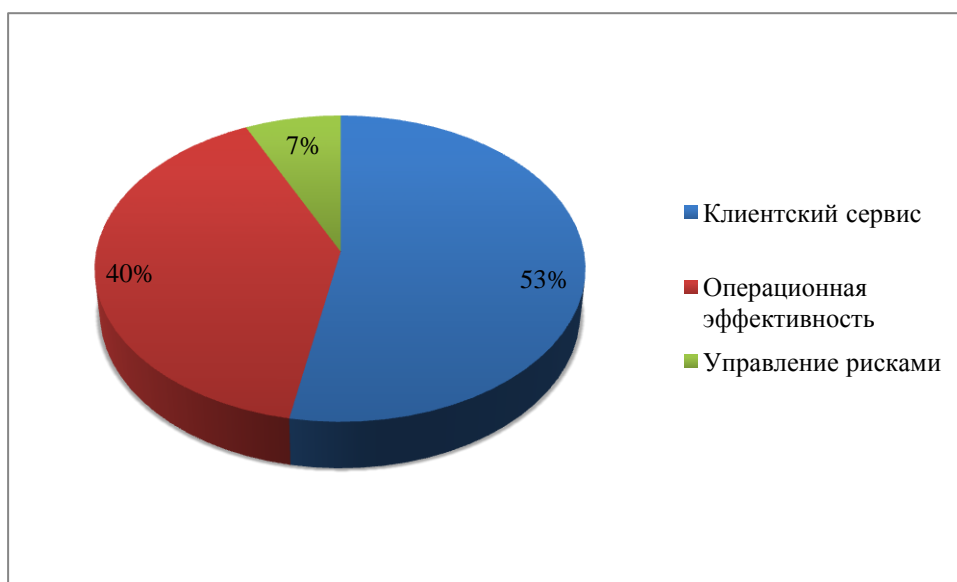


Рисунок 3.1. Сферы применения больших данных

Источник: составлено по данным опроса IBM Institute

Мы согласны с мнением коллектива авторов И.К. Ключникова, О.А. Молчановой, О.И. Ключникова, выделивших следующие задачи, для решения которых банки могут использовать big data:

- использование технологии распределения больших данных для интеграции структурированных и неструктурированных данных;

- применение больших данных для расчета рисков путем интеграции внешних рыночных данных во внутренние данные транзакций;
- стресс-тестирование и параллельное моделирование;
- построение динамических структур данных для повышения гибкости при изменении требований к отчетности [39].

К этому списку мы можем прибавить маркетинг – персонализацию предлагаемых клиентам банковских продуктов.

По мере того как рынки становятся все более тесно связаны между собой, банки становятся более концентрированными, а банковские продукты и услуги – все более сложными, риски возрастают. Регуляторам требуются всё больше отчетности для обеспечения большей прозрачности. Хотя банковский бизнес всегда располагал и оперировал большими массивами данных, современные данные становятся больше и разнообразнее, что требует применения различных новых инструментов их обработки. В таких условиях технологии Big Data имеют перспективу для снижения рисков благодаря интеграции новых разнообразных источников данных в традиционные системы управления рисками.

Технология Big Data может стать удобным инструментом для обработки данных об информационном риске, поскольку при анализе этого риска необходимо одновременно использовать множество источников информации и значительные объемы данных, зачастую неструктурированных. Большое количество источников данных об этом риске обусловлено тем, что риск является поправочным риском и оказывает влияние на другие банковские риски.

Существуют особые критерии, позволяющие определить, относится ли та или иная информация к сфере Больших Данных. К этим критериям относятся так называемые «5 V»:

- **Volume** – объем определяет огромное количество данных, которые каждый день производят компании. Генерация данных настолько велика и

сложна, что ее уже невозможно сохранить или проанализировать с использованием традиционных методов обработки данных.

- **Velocity** – скорость, с которой данные генерируются, анализируются и обрабатываются. Сегодня это в основном возможно в течение доли секунды, то есть в реальном времени.

- **Variety** – разнообразие типов данных и источников данных. 80% данных в мире сегодня неструктурированы и, на первый взгляд, не демонстрируют каких-либо признаков взаимосвязи. Благодаря алгоритмам big data, данные можно упорядоченно сортировать и проверять на наличие связей. Данные не всегда содержат только обычные наборы данных, но также изображения, видео и аудио.

- **Veracity** – достоверность данных. Большие данные подразумевают работу со всеми уровнями качества, поскольку фактор объема обычно приводит к нехватке качества.

- **Value** – ценность накопленной информации или добавленная стоимость для компаний [81].

Мы можем сделать предварительный вывод о том, что данные об информационном риске соответствуют вышеуказанным критериям, и методы обработки Больших Данных станут оптимальным инструментом для анализа информационного риска банка.

3.2 Разработка механизма мониторинга информационного риска банка

На основе результатов изучения специфики информационного риска нами были выделены определяющие принципы управления информационным риском для банка. По замыслу автора, данные принципы будут иметь не только

теоретическую ценность в рамках развития положений об информационном риске, но и могут получить практическое применение.

Предполагается, что процесс управления **информационным риском** должен быть направлен на снижение общего уровня риска банка до уровня, приемлемого для высшего руководства банка и органов банковского надзора. Такой процесс можно разделить на следующие этапы:

- Идентификация риска;
- Качественная оценка и количественное измерение;
- Применение методов снижения и контроля;
- Мониторинг и отчетность о риске.

В современной практике управления рисками используется множество систем – от ручных до полностью автоматизированных, предполагающих разную степень вовлеченности сотрудников, так называемых владельцев рисков (от англ. – **risk owners**). Это сотрудники, которые несут ответственность за обеспечение надлежащего управления риском. Может быть несколько сотрудников, которые несут прямую ответственность или осуществляют надзор за действиями по управлению каждым идентифицированным риском.

Однако перечисленные выше этапы остаются актуальными как для ручных, так и для полностью цифровых систем управления рисков.

Очевидно, что для обработки структурированных и неструктурированных данных с достаточной точностью требуется система с высокой производительностью. Поэтому мы считаем необходимым разработать и внедрить в банковскую деятельность **Систему сбора и анализа данных для оценки информационного риска** на основе технологий Big Data.

Согласно авторскому определению, ***Система сбора и анализа данных для оценки информационного риска*** – это комплекс программных и аппаратных средств, предназначенный для получения и автоматической обработки массивов

структурированной и неструктурированной информации, которая может нести в себе риски для деятельности банка.

Основанием для развития такой системы является то, что рост и повсеместное распространение современных коммуникационных технологий, таких как электронная почта, социальные сети, стационарная и мобильная телефония и мессенджеры, создают не только большие возможности для обмена данными, но и значительные проблемы для пользователей.

На практике банки используют социальные сети в качестве маркетингового инструмента, для внутренней коммуникации, в качестве канала обратной связи и отслеживания реакций клиентов и для осуществления транзакций пользователями [98, с.12-15].

Многие банки используют внутренние социальные сети, такие как онлайн-форумы, для внутренней коммуникации. Это помогает ускорить процесс обмена информацией между сотрудниками, что повышает производительность и улучшает корпоративную культуру. Тем не менее, не многие учреждения готовы полностью контролировать потенциальные информационные риски, связанные с использованием таких **передовых коммуникационных систем** [97].

В связи с вышеизложенным предлагаем развивать систему со следующими характеристиками:

- возможность обрабатывать большие объемы данных в режиме реального времени
- наличие комплексных алгоритмов обработки событий
- наличие моделей для выявления шаблонов поведения
- замкнутая дискретная система для встраивания искусственного интеллекта.

Комплексная технология обработки событий со встроенным *искусственным интеллектом* и большими возможностями для анализа может стать эффективным

решением для обнаружения свойств информационного риска для банка в неструктурированных данных.

В *Приложении №3* описаны основные компоненты предлагаемой **Системы сбора и анализа данных для оценки информационного риска**.

Система сбора и анализа данных для оценки информационного риска может использоваться для мониторинга поддельных («фишинговых») сайтов, вредоносных «твитов» (сообщений в Твиттере), случайного или преднамеренного раскрытия информации, утечки конфиденциальной информации и информации от инсайдеров. Кроме того, она может собирать сообщения или «твиты» о случаях информационного риска от аналогичных кредитных организаций, которые впоследствии могут быть использованы для разработки различных сценариев.

Банк может никогда не столкнуться с определенными типами информационного риска и, следовательно, не имеет достаточно данных для моделирования риска. В таких случаях он сможет использовать опыт аналогичных организаций из социальных сетей для построения сценариев и адаптации их к своим требованиям. Редкие случаи с серьезными последствиями, с которыми сталкиваются аналогичные банки, могут рассматриваться для выявления возможных рисков. Кроме того, ключевые индикаторы риска, такие как прогноз изменения процентных ставок от ведущих аналитических агентств или предупреждения о надвигающемся системном кризисе, могут быть получены из социальных сетей и новостной ленты [17]. Что наиболее важно, **система сбора и анализа данных для оценки информационного риска** поможет выявить нарастание различных слухов, которые могут привести к **паническому изъятию банковских депозитов**. Такая система сможет обнаруживать события, несущие в себе **репутационные риски**, например, негативные сообщения о кредитной организации в блогах или ссылки на кредитную организацию в социальных сетях в неблагоприятном контексте. Таким образом, система сбора и анализа информации о рисках должна отслеживать события, которые могут нанести как

материальный, так и нематериальный ущерб [86]. Система сбора и анализа данных для оценки информационного риска предполагает наличие архитектуры, представленной на *Рисунке 3.2*.

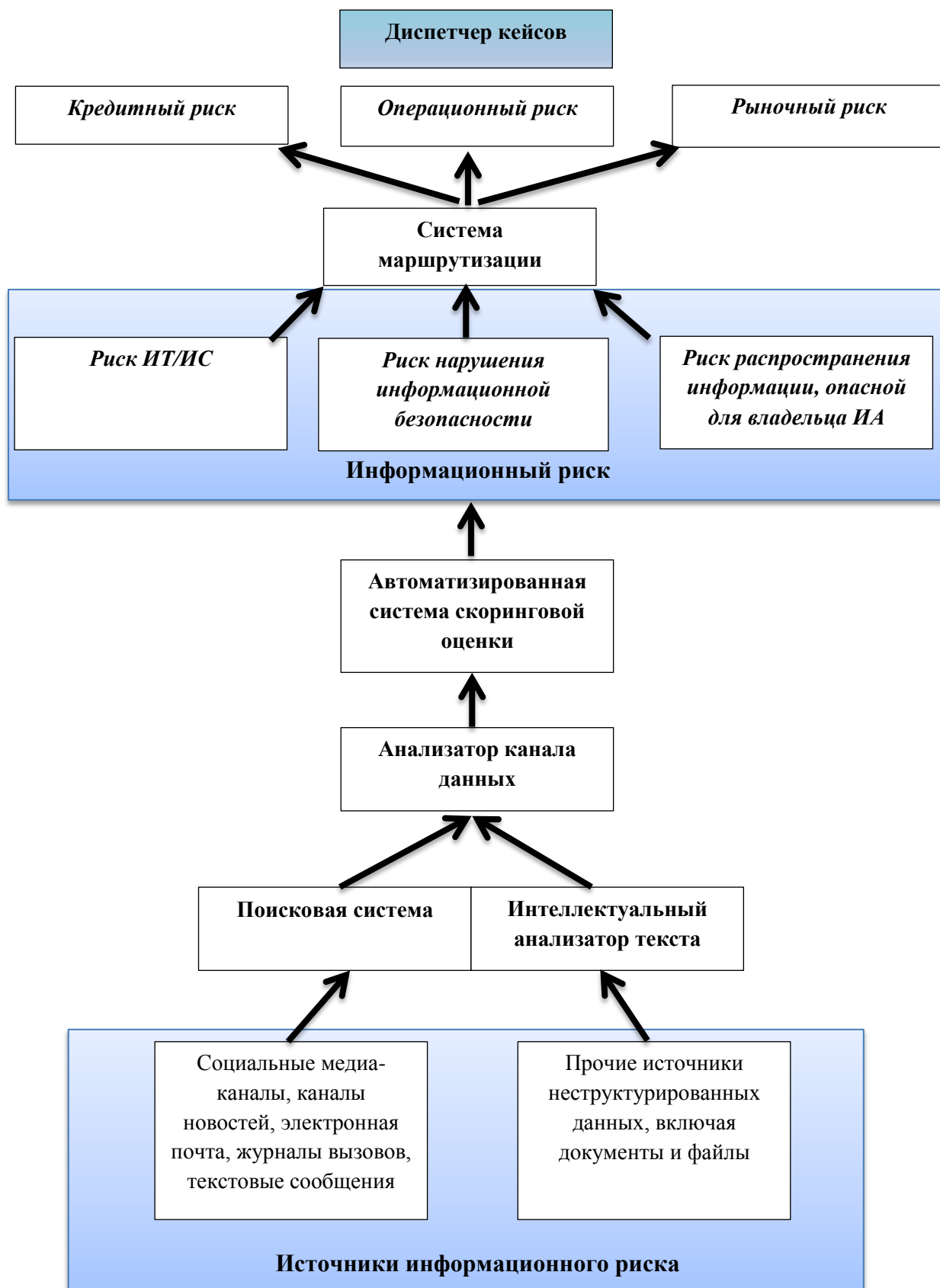


Рисунок 3.2. Архитектура Системы сбора и анализа данных для оценки информационного риска

Источник: составлено автором

С технической точки зрения, такая система имеет следующий принцип работы:

1. В начале с известных финансовых сайтов скачиваются обзоры аналитиков, отзывы инвесторов и трейдеров, а также записи их открытых чатов в процессе торгов в текстовом формате, а также, в систему загружаются новости с сайта банка, акции которого торгуются на бирже;

2. С помощью алгоритма опорных векторов на основе машинного обучения определяется положительная, отрицательная или нейтральная тональность высказываний [49].

3. За тот же период времени загружаются исторические данные значений анализируемого фондового индекса или акции банка — эта информация используется для вычисления волатильности по модели GARCH.

4. На основе полученных данных генерируются прогнозы по трендам волатильности для отдельных акций или прогнозируется вероятность негативных событий (например, паническое изъятие банковских вкладов).

В последующих параграфах будет продемонстрировано практическое применение упомянутой выше модели GARCH, а также будет раскрыто понятие *стоимостной массы риска*, которая позволяет учесть экстраординарные информационные события при оценке информационного риска.

3.3 Обоснование применения концепции стоимостной массы риска при анализе влияния информационных факторов на рыночный риск.

В соответствии с поставленной в диссертационном исследовании задачей требуется количественно измерить информационный риск.

В Главе 2 диссертационного исследования автором были выделены внешние информационные факторы, оказывающие влияние на рыночный риск банка. Был сделан вывод о том, что следующие информационные факторы и особенности поведения рынка неизбежно искажают реальную стоимость финансового актива:

- Манипулирование рынком;
- Приостановка торгов;
- Разрыв цен на рынке;
- «Переполненные» торги (являются следствием того, что трейдеры получают одни и те же сигналы с рынков и часто применяют одинаковые торговые стратегии).

Кроме того, к этим факторам можно прибавить календарные аномалии, т.е. эффекты, проявляющиеся в аномальном поведении цен в зависимости от временной, календарной и/или сезонной составляющей. Такие как «эффект месяца года», «эффект дня недели», «эффект предпраздничных и праздничных дней», «эффект выходного дня», «эффект начала года» (и месяца), «эффект середины месяца», «эффект полудня», «эффект полнолуния», «эффект времени года» [77].

Все вышперечисленные и другие неупомянутые факторы и экстраординарные информационные события вносят свой вклад в колебание волатильности и значительно усложняют финансовое прогнозирование, основанное на интерпретации исторических данных и, безусловно, снижают предсказательную способность модели.

Было сделано предположение о том, что подобные информационные события, влияющие на рыночный риск банка, могут быть учтены при помощи математического инструментария в рамках развития в данной работе концепции информационного риска.

В настоящее время в научной литературе доминирует гипотеза о слабой возможности предсказывать доходность финансовых активов и предлагается рассматривать изменения доходности как процесс «случайного блуждания» [57]. Однако исследования динамики волатильности рыночных активов позволяют строить достаточно успешные модели для прогнозирования волатильности, что является важным фактором для оценки рисков, их контроля и управления ими.

Доходность финансового актива $(r_t)^1$ рассматривается как случайная величина (временной ряд):

$$r_t = \mu_t + \eta_t \quad (3.1)$$

$$\eta_t = \sigma_t \cdot \varepsilon_t, \quad \{\varepsilon_t\} \sim iid(0,1) \quad (3.2)$$

где t – временная точка (например, день); μ_t – условное математическое ожидание доходности; η_t – волатильность; σ_t^2 – дисперсия доходности; ε_t – случайная величина со стандартизированной ошибкой.

Математическое ожидание доходности незначительно отличается от нуля, и часто принимается равным 0. Волатильность, ряд $\{\eta_t\}$, рассматривается как процесс с нулевым математическим ожиданием и изменяющейся дисперсией σ_t^2 (гетероскедастичный процесс) [77].

Данная модель является основополагающей при оценке инвестиционных рисков, на её основе оценивается наиболее распространённый на сегодняшний день показатель риска для инвестиций – стоимостная оценка риска, VaR (англ. Value at risk). Этот показатель является обязательным для расчета банками согласно требованиям Базельского комитета по банковскому надзору (Базель III).

¹ Здесь и далее рассматривается логарифмическая доходность, $r_t = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}}$, где $\{P\}$ – стоимость финансового актива.

VaR представляет собой квантиль уровня $1-p$ (доверительный уровень), найденный из распределения прогнозируемой доходности. Таким образом, VaR – это значение доходности, ниже которого данная доходность не должна упасть с вероятностью p (доверительная вероятность). Доверительная вероятность должна быть близка к 1, по базельским документам используется величина 0,99, в системе RiskMetrics – 0,95. Для определения значения VaR оценка дисперсии доходности является крайне важной. Значение VaR можно вычислить исходя из оценки дисперсии доходности (σ_t^2) согласно выбранному закону распределения стандартизированной ошибки F_ε .

$$VaR^p = \sigma \cdot F_\varepsilon^{-1}(1 - p) \quad (3.3)$$

где VaR^p – оценка риска при выбранной доверительной вероятности p , σ – оценка дисперсии доходности, F_ε^{-1} – квантиль уровня $(1-p)$ распределения стандартизированной ошибки.

Таким образом, если модель адекватно интерпретирует данные, то вероятность пробоя VaR должна составлять $(1 - p)$.

Для успешного прогнозирования доходности и волатильности необходимо выбрать оптимальную модель, чтобы адекватно интерпретировать историческую информацию о предыдущих состояниях системы с учетом экстраординарных событий. Отметим, что более точные модели менее устойчивы к шоковым ситуациям, а «осторожные» модели склонны к переоценке рисков.

Автор предлагает использовать концепцию «стоимостной массы риска» (MaR), которая предполагает разделение стоимостной оценки риска на «реальную», которая соответствует точной модели, и «виртуальную», которая соответствует осторожной модели [30, с.135]. Предполагается, что использование двойного показателя оценки риска позволит в значительной степени учесть влияние экстраординарных информационных событий на рынке, влияющих на стоимость активов.

Данный подход может быть адаптирован для разных моделей, применяемых для прогнозирования дисперсии доходности. В настоящем исследовании автор предлагает подход, основанный на использовании авторегрессионной модели GARCH («точная» модель) и простой регрессионной модели (осторожная модель) [92].

3.4 Оценка рыночного риска с использованием математической модели и её тестирование

Стоимостная масса риска (MaR) при оценке рыночных рисков представляет собой предполагаемые потери в стоимости актива *при самом неблагоприятном стечении обстоятельств*. Оценку MaR предлагается осуществлять исходя из поведения актива, наблюдаемого в стрессовые для него периоды, т.е. когда доходность актива опускается ниже («пробивает») значения оценки риска (VaR). Таким образом, оценка стоимостной массы риска MaR находится в непосредственной зависимости от оценки риска (VaR) и разделяется показателем VaR на две составляющие:

- «реальную» - потери, наступление которых имеет существенную вероятность;
- «виртуальную» - потери, наступление которых менее вероятно.

$$MaR = MaR^{<R>} + MaR^{<V>} \quad (3.4)$$

где MaR – стоимостная масса риска; $MaR^{<R>}$ - потери, наступление которых имеет существенную вероятность; $MaR^{<V>}$ – потери, наступление которых менее вероятно.

MaR можно рассматривать как оценку потенциала снижения доходности в период шоковых колебаний. MaR и его составляющие, как и VaR, являются

характеристиками распределений случайных величин, которые моделируют изменение волатильности и опосредованно доходности. Для уровня значимости p это квантиль уровня $1 - p$ (формула 3.3). Таким образом, для расчета MaR требуется: 1) сделать предположение о законе распределения стандартизированной ошибки (ε_t) и 2) спрогнозировать значение дисперсии доходности (σ_t^2).

В качестве стандартизированной ошибки в наиболее простых моделях используется стандартное нормальное распределение. В других случаях в литературе предлагают использовать распределения с нетривиальными скошенностью и куртозисом [78].

Для прогноза значения дисперсии доходности на основе исторических данных используется формула:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \cdot r_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j \cdot \sigma_{t-j}^2 \quad (3.5)$$

где p и q – натуральные числа, определяющие ретроспективность модели (как правило, $p=1$ и $q=1$ уже дают удовлетворительную аппроксимацию); $\{r\}$ и $\{\sigma\}$ – значения доходностей и оценок дисперсии в определенной значениями p и q ретроспективе; $\{\alpha\}$ и $\{\beta\}$ коэффициенты модели.

Различные методы моделирования могут отличаться способами нахождения коэффициентов $\{\alpha\}$ и $\{\beta\}$ и, соответственно, целевой функцией.

Как отмечено выше, для оценки стоимостной массы риска MaR требуется наличие модели для оценки риска (VaR), которая будет наиболее приближена к реальным данным. Вычисляемое таким способом значение рассматривается как «реальная» составляющая $MaR^{<R>}$.

$$MaR^{<R>} \sim VaR \quad (3.6)$$

Анализ различных источников показал, что в настоящее время для расчета оценки риска наибольшее распространение получили авторегрессионные гетероскедастичные модели прогнозирования (GARCH, Generalized AutoRegressive Conditional Heteroscedasticity), которые показывают высокую

эффективность и имеют множество модификаций [78]. Прогнозируемое значение дисперсии можно рассчитать по формуле 3.5, коэффициенты определяются методом максимального правдоподобия на основе предшествующих значений в некотором временном интервале – таймфрейме - L . Функция правдоподобия для GARCH-модели имеет следующий вид:

$$\max \left(F(\{\alpha_i\}, \{\beta_j\} | \{r_t\}) \right) = \sum_{t=1}^L \ln \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_t^2}} - \frac{r_t^2}{2\sigma_t^2} \right) \quad (3.7)$$

где $\{r_t\}$ и $\{\sigma_t\}$ – наблюдаемые значения доходности и дисперсии доходности, соответственно, в рассматриваемом таймфрейме L , $\{\alpha_i\}$ и $\{\beta_i\}$ – коэффициенты модели прогнозирования дисперсии волатильности.

Для применения в точной модели размер окна L не может быть слишком большим, так как для значений доходности и волатильности практически всегда наблюдается сильная кластеризация по периодам. В случае использования большого окна, вычисляемые значения дисперсии будут «испорчены» старыми данными. Модель будет завышать риски при входе в «спокойный» период и не сможет своевременно реагировать на шоковые колебания.

После выбора метода оценки риска появляется возможность определения точек, в которых происходит пробой оценки риска («реальной» составляющей $\text{MaR}^{\langle R \rangle}$). Наблюдаемые в точках пробоя значения доходности и предшествующие им значения доходности и дисперсии (исходя из параметров модели p и q) используются для построения регрессионной модели по формуле 3.5. Значения доходности и дисперсии, предшествующие пробую, рассматриваются как независимые переменные модели. Значение дисперсии на момент пробоя рассматривается как зависимая переменная и ее оценка определяется исходя из действительного значения доходности, подразумевая, что это значение доходности есть истинное значение VaR. Таким образом, значение зависимой переменной дисперсии доходности на временную точку t (σ_t^2) рассчитывается следующим образом:

$$\sigma_t^2 = \left(\frac{r_t}{F_\varepsilon^{-1}(1-p)} \right)^2 \quad (3.8)$$

где r_t – действительное значение доходности на период t ; F – квантиль стандартизированной ошибки.

Для нахождения коэффициентов $\{\alpha\}$ и $\{\beta\}$ используется метод наименьших квадратов.

Значение **виртуальной** составляющей $\text{MaR}^{<V>}$ можно определить как **разницу между значениями MaR и $\text{MaR}^{<R>}$** .

Для **тестирования модели** автором был составлен гипотетический портфель из акций компаний, торгующихся на Московской Бирже. Данные взяты из базы данных сайта «Инвестиционного холдинга ФИНАМ» (<https://www.finam.ru/>) (Таблица 3.1). Для расчета прогнозируемого значения дисперсии доходности была использована модель с ретроспективностью $p=1$, $q=2$. Для расчета дисперсии $\text{MaR}^{<R>}$ использована авторегрессионная модель GARCH, для расчета дисперсии MaR – регрессионная модель. В качестве стандартной ошибки применено нормальное стандартное распределение, уровень значимости $p=0,95$. Расчет доходности осуществлялся исходя из стоимости актива на момент закрытия торгов (значение «CLOSE») за день.

Моделирование было проведено на основе значений логарифмической доходности актива для указанного периода (Таблица 3.1), начиная с дня, последующего первому таймфрейму, который составлял 50 дней. Были определены коэффициенты дисперсии доходности для каждого дня, с использованием значений в предшествующем таймфрейме, на основании которых был произведен расчет $\text{MaR}^{<R>}$, MaR и $\text{MaR}^{<V>}$. Был произведен подсчет количества случаев, когда значение логарифмической доходности актива опускалось ниже значений оценок риска $\text{MaR}^{<R>}$ и MaR (пробой оценки). Расчеты были произведены с использованием компьютерной программы, на языке Java, фрагменты кода и ссылка на программу приведены в Приложении №4. Программа

разработана младшим научным сотрудником ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии, г. Санкт-Петербург, Жернаковым Александром Игоревичем [114].

Таблица 3.1. Список активов и временной период анализа

Название актива	Обозначение	Начало	Конец	Количество дней
ПАО Акрон	AKRN	20061020	20170714	2678
ПАО Дикси	DIXY	20070626	20170714	2477
ПАО Газпром	GAZP	20060123	20170714	2868
ПАО Камаз	KMAZ	20050209	20170714	3091
ПАО Группа ЛСР	LSRG	20071130	20170714	2277
ПАО Магнит	MAGN	20060118	20170714	2870
ПАО МТС	MTSS	20031015	20170714	3412
ПАО М.видео	MVID	20071106	20170714	2409
ПАО НЛМК	NLMK	20060418	20170714	2808
ПАО ВСМПО-АВИСМА	VSMO	20050302	20170714	2961
АО ВТБ	VTBR	20070528	20170714	2534

Источник: составлено автором на основании математических расчетов в Приложении №4

Таблица 3.2. Количество пробоев $MaR^{<R>}$ и MaR , полученных при использовании авторегрессионной и регрессионной моделей.

Актив	Количество пробоев $MaR^{<R>}$	Количество пробоев MaR
AKRN	122	30
DIXY	125	25
GAZP	144	39
KMAZ	124	28
LSRG	103	8
MAGN	141	40
MTSS	159	46
MVID	95	18
NLMK	133	20
VSMO	129	31
VTBR	133	29

Источник: составлено автором на основании математических расчетов в Приложении №4

Результаты подсчета количества пробоев представлены в *Таблице 3.2*. Графики изменения параметров для указанных активов представлены в *Приложении №6*.

Использование Стоимостной Массы Риска для оценки возможных потерь при финансовых вложениях на основе нескольких случайно выбранных активов показывает возможность учесть 75-80% случаев пробоев критических значений доходности актива (VaR), которые определяются с использованием метода GARCH.

В *Приложении №5* приведены значения доходности VTBR, значения оценок дисперсии для MaR и $MaR^{<R>}$, значения оценок риска MaR , $MaR^{<R>}$, $MaR^{<V>}$ за период с 01.07.2014 по 30.12.2014, вычисленные на основании описанной выше модели стоимостной массы риска.

На *Рисунке 3.3* приведены значения доходности VTBR и оценок рисков за указанный период. Данный период характеризовался значительной турбулентностью на российском финансовом рынке. Можно сделать вывод о том, что оценка риска с использованием показателя $MaR^{<R>}$ показала себя состоятельной и пробои $MaR^{<R>}$ остались в рамках заданного уровня значимости ($p=0.95$). В то же время, в указанный период пробой MaR наблюдался один раз и значение оценки приближено к действительному значению доходности. В *Приложении №6* представлены графики значения доходностей, оценок риска MaR , $MaR^{<R>}$, $MaR^{<V>}$ анализируемых активов для указанных для них периодов.

Необходимо отметить, что преимущество использования Стоимостной Массы Риска (MaR) при составлении инвестиционного портфеля заключается в комплексном учете двух показателей оценки риска $MaR^{<R>}$ и MaR .

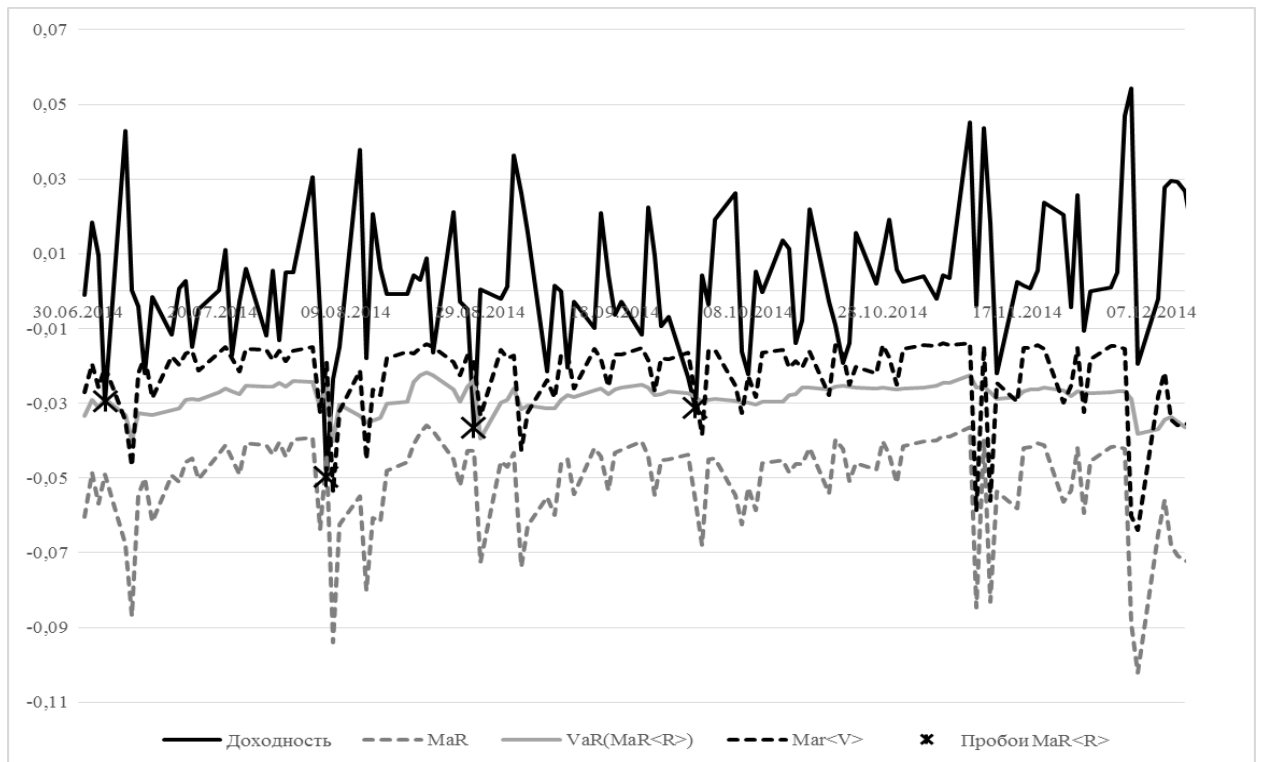


Рисунок 3.3. Изменение доходности ВТБ во втором полугодии 2014 года

Источник: составлено автором на основании математических расчетов в Приложении №5

Выводы по Главе 3

В целях совершенствования методов получения и обработки данных по информационному риску банка предлагается применять Систему сбора и анализа данных для оценки информационного риска. В качестве организационно-методических рекомендаций по разработке и внедрению данной системы банками предложено следующее:

1. Внедрение руководящих принципов управления информационным риском для банка. Данные принципы включают Идентификацию, Оценку, Измерение, Уменьшение и контроль, Мониторинг и отчетность по информационному риску.

2. Использование обобщенных методов управления информационным риском. Данные методы включают Критическую самооценку, Карту риска. Причинно-следственные сети, Анализ волатильности дохода.

3. Применение технологии Big Data для обработки данных об информационном риске. Доказано, что технология Big Data может стать удобным инструментом для обработки данных об информационном риске, поскольку при анализе этого риска необходимо одновременно использовать множество источников информации и значительные объемы данных, зачастую неструктурированных. Большое количество источников данных об этом риске обусловлено тем, что риск является поправочным риском и оказывает влияние на другие банковские риски.

Среди необходимых технологических особенностей разрабатываемой системы выделены:

- возможность обрабатывать большие объемы данных в режиме реального времени
- наличие комплексных алгоритмов обработки событий
- наличие моделей для выявления шаблонов поведения
- замкнутая дискретная система для встраивания искусственного интеллекта.

Автором представлены определение, архитектура и принципы функционирования Системы сбора и анализа данных для оценки информационного риска, предполагающая возможность обработки структурированной и неструктурированной информации.

Согласно авторскому определению, такая Система представляет собой комплекс программных и аппаратных средств, предназначенный для получения и автоматической обработки массивов структурированной и неструктурированной информации, которая может нести в себе риски для деятельности банка.

Поступающая в систему информация сначала распределяется по видам информационного риска, а затем происходит оценка влияния каждого типа информационного риска на банковские риски – кредитный, рыночный и операционный.

Особо отмечено, что Система сбора и анализа данных для оценки информационного риска позволит выявлять нарастание различных слухов (в том числе и в социальных сетях), которые потенциально могут вызвать разрушительные события, такие как паническое изъятие банковских вкладов.

Автором описаны технические принципы работы данной системы и заложены основы для практического применения модели GARCH для вычисления волатильности.

Продемонстрирована возможность использования концепции Стоимостной Массы Риска (MaR) с применением двойного показателя оценки риска, основанного на прогнозировании волатильности. Для прогноза значения волатильности был использован метод моделирования GARCH(1,2) и регрессионный анализ. Применение MaR позволило учесть 75-80% случаев пробоя VaR. Преимуществом данного подхода к анализу рисков является возможность учета колебаний доходности актива, которые выходят за пределы выбранного доверительного интервала модели и в значительной степени вызваны экстраординарными событиями на рынке.

Согласно концепции, разрабатываемой автором в данном диссертационном исследовании, такие события являются частью *информационного риска*, являющегося *поправочным риском* и оказывающим влияние на другие финансовые риски. Таким образом, предложенный подход к оценке риска при составлении инвестиционного портфеля *дополняет концепцию информационного риска как поправочного риска*.

Данный подход к анализу рисков может быть использован вместе с другими методами моделирования волатильности и может быть развит в дальнейшем для повышения точности прогнозов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационном исследовании представлен новый методологический подход к исследованию банковских рисков с учетом растущего информационного воздействия на них. При этом особое внимание было уделено систематизации основных элементов системы банковских рисков, исследованию их взаимосвязи с информационным риском, обоснованию и развитию положения об информационно-финансовом посредничестве банков и разработке модели количественной оценки информационного риска.

В результате самостоятельного исследования и разработки поставленных задач были сформулированы выводы и представлены рекомендации, имеющие теоретическое и практическое значение:

- В условиях современной информационно-финансовой экономики банки из финансовых посредников превращаются в информационно-финансовых посредников. При этом банковские риски получают информационно-технологическую составляющую, а информационный риск становится элементом системы банковских рисков, дополняя ее как своими техническими, так и качественными компонентами.

- Наблюдается рост влияния факторов риска информационных технологий, информационных систем, нарушения информационной безопасности на бизнес-процессы банков, что приводит к увеличению их операционных рисков. В свою очередь, недостоверная информация о концентрации кредитных рисков, непрозрачность финансовой отчетности и необоснованные кредитные рейтинги могут привести к увеличению кредитного риска банка. Такие внешние информационные факторы, как манипулирование рынком, приостановка торгов, разрыв цен на рынке и «переполненные» торги, приводят к росту рыночного риска банка.

- Предлагается дополнить нормативно-правовую базу, регулирующую банковские риски, посредством выделения информационного риска банка в отдельную категорию в качестве поправочного риска, влияющего на другие банковские риски, что позволит применять комплексный подход для всесторонней оценки и снижения риска информационных систем/информационных технологий, риска нарушения информационного безопасности банка и риска распространения информации, опасной для владельца информационного актива.

- В целях совершенствования методов получения и обработки данных по информационному риску предлагается применять механизмы мониторинга информационного риска, основанные на технологиях анализа больших данных. Такие механизмы должны обладать возможностями для идентификации, оценки, измерения, уменьшения, контроля и предоставления отчетности по информационному риску.

- Рекомендуется развивать подходы к количественному анализу информационного риска через влияние его на основные банковские риски и предлагаются методы его математического моделирования для повышения точности прогнозов.

- Интеграция комплекса мер в части управления и оценки информационного риска, предложенных автором, способствует повышению уровня информационной защищенности отечественного банковского сектора. В диссертационном исследовании представлен новый методологический подход к исследованию банковских рисков с учетом растущего информационного воздействия на них. При этом особое внимание было уделено систематизации основных элементов системы банковских рисков, исследованию их взаимосвязи с информационным риском, обоснованию и развитию положения об информационно-финансовом посредничестве банков и разработке модели количественной оценки информационного риска.

В результате самостоятельного исследования и разработки поставленных задач были сформулированы выводы и представлены рекомендации, имеющие теоретическое и практическое значение:

- В условиях современной информационно-финансовой экономики банки из инвестиционно-финансовых посредников превращаются в информационно-финансовых посредников. При этом банковские риски получают информационно-технологическую составляющую, а информационный риск становится связующим элементом системы банковских рисков, дополняя ее как своими техническими, так и качественными компонентами.

- Наблюдается рост влияния факторов риска информационных технологий, информационных систем, нарушения информационной безопасности на бизнес-процессы банков, что приводит к увеличению их операционных рисков. В свою очередь, недостоверная информация о концентрации кредитных рисков, непрозрачность финансовой отчетности и необоснованные кредитные рейтинги могут привести к увеличению кредитного риска банка. Такие внешние информационные факторы, как манипулирование рынком, приостановка торгов, разрыв цен на рынке и «переполненные» торги, приводят к росту рыночного риска банка.

- Предлагается дополнить нормативную и методическую базу, регулируемую банковские риски, посредством выделения информационного риска банка в отдельную категорию в качестве поправочного риска, влияющего на другие банковские риски, что позволит применять комплексный подход для всесторонней оценки и снижения риска информационных систем/информационных технологий, риска нарушения информационного безопасности банка и риска распространения информации, опасной для владельца информационного актива.

- В целях совершенствования методов получения и обработки данных по информационному риску предлагается создать систему мониторинга и

прогнозирования информационного риска, основанную на технологиях анализа больших данных. Внедрение данной системы позволит идентифицировать, оценивать, измерять, контролировать, предотвращать и сокращать последствия информационного риска в банковской деятельности.

- Рекомендуется развивать подходы к количественному анализу информационного риска через его влияние на основные банковские риски, а также предлагается метод математического моделирования количественной оценки информационного риска через измерение рыночного риска как одного из основных банковских рисков.

Реализация вышеперечисленных мер как регулятором, так и банками в части оценки и управления информационным риском будет способствовать повышению степени доверия населения и бизнеса к банкам как к надежным информационно-финансовым посредникам.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК*Официальные документы*

1. Федеральный закон "О внесении изменений в части первую, вторую и статью 1124 части третьей Гражданского кодекса Российской Федерации" от 18.03.2019 N 34-ФЗ. [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/72198096/> (дата обращения: 20.09.2019).
2. Федеральный закон "О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 2 августа 2019 г. N 259-ФЗ. [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru/72362156/> (дата обращения: 20.09.2019).
3. Федеральный закон «О противодействии неправомерному использованию инсайдерской информации и манипулированию рынком и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 27 июля 2010 г. N 224-ФЗ. [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru/12177530/#ixzz4MI6Jgd7j> (дата обращения: 20.08.2018).
4. Федеральный закон «Об информации, информатизации и защите информации» от 20 февраля 1995 №24-ФЗ. [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/10103678/> (дата обращения: 01.11.2018).
5. Концепция формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов (одобрена решением Президента РФ от 23.11.1995 N Пр-1694). [Электронный ресурс]. – URL:

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=EXP&dst=100008&n=240699&req=doc#018488775136174818> (дата обращения: 15.08.2018).

6. Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. N 1632-р Об утверждении программы "Цифровая экономика Российской Федерации". [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru/71734878/#ixzz61NIoDjkv> (дата обращения: 05.06.2018).
7. Приложение к Приказу Минфина РФ от 27 декабря 2007 г. N 153н Положение по бухгалтерскому учету "Учет нематериальных активов" (ПБУ 14/2007). [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/12158476/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (дата обращения: 11.09.2017).
8. Стандарт ЦБ РФ СТО БР БФБО-1.5-2018 "Безопасность финансовых (банковских) операций управление инцидентами информационной безопасности". Принят и введен в действие приказом Банка России от 14 сентября 2018 года № ОД-2403. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cbr.ru/Content/Document/File/51269/st-15-18.pdf> (дата обращения: 06.08.2019).
9. Стандарт ЦБ РФ СТО БР ИББС-1.0-2014 "Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации". Принят и введен в действие Распоряжением Банка России от 17 мая 2014 года № Р-399. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cbr.ru/Content/Document/File/46921/st-10-14.pdf> (дата обращения: 07.08.2018)
10. Письмо ЦБР от 31 марта 2008 г. № 36-Т "О Рекомендациях по организации управления рисками, возникающими при осуществлении кредитными организациями операций с применением систем интернет-банкинга". [Электронный ресурс]. – URL:

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/488238/> (дата обращения: 07.08.2018).

11. Российская Федерация. Центральный Банк РФ. «Рекомендации в области стандартизации Банка России. Обеспечение информационной безопасности банковской системы Российской Федерации. Методика оценки рисков нарушения информационной безопасности»: офиц. Текст. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.cbr.ru/credit/gubzi_docs/st22_09.pdf (дата обращения: 10.08.2018).
12. Проект федерального закона «О цифровых финансовых активах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/57223.html/> (дата обращения: 20.08.2019).

Источники на русском языке

13. Абдуллин А.Р., Фаррахетдинова А.Р. Гипотеза эффективности рынка в свете теории финансов // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. - 2015. - №4 (76). [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gipoteza-effektivnosti-rynka-v-svete-teorii-finansov> (дата обращения: 07.06.2017).
14. Бадалов Л.А. Информационно-аналитическая функция банковского контроллинга // Банковские услуги. – 2017. - № 7. - С. 12-25.
15. Бандурко С.А. Возрастающее влияние операционного риска банка в контексте развития современных информационных технологий // Сборник публикаций Аналитического центра «Экономика и финансы» по материалам международной научно-практической конференции:

- «Концептуальное развитие экономических наук в XXI веке» г. Москва: сборник со статьями (уровень стандарта, академический уровень). – М.: Аналитический центр «Экономика и финансы». - 2015. – С. 83-85.
16. Бандурко С.А. ИТ-риск как фактор влияния на операционный риск коммерческого банка // Россия и Санкт-Петербург: экономика и образование в XXI веке: XXXVIII научная конференция профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов по итогам научно-исследовательской деятельности университета за 2015 год. Март-апрель 2016 года. Факультет экономики и финансов. Финансово-экономическое отделение. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ. - 2017. – 245 с. – С. 86-90.
17. Бандурко С.А. Риски как фундамент концепции информационного моделирования финансового рынка // Вестник Ленинградского Государственного Университета им. А.С. Пушкина. – 2015. – № 2 Т. 6. – С. 37-42.
18. Банк России внес изменения в порядок расчета кредитного риска банков на основе внутренних рейтингов. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cbr.ru/press/event/?id=2734#highlight=%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B5%7C%D0%B2%D0%BD%D1%83%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%85%7C%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%BE%D0%B2%7C%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B0> (дата обращения: 05.09.2019).
19. Банки будут конкурировать с IT-платформами. [Электронный ресурс]. – URL: <https://professional.ru/Soobshchestva/it-specialisty/banki-budut-konkurirovat-s-it-platformami/> (дата обращения: 05.06.2018).
20. Большой экономический словарь / под ред. А.Н. Азрилияна. - 7-е изд., доп. - М.: Институт новой экономики. 2008. - 1472 с.

- 21.Бондаренко Т.Г., Ключкова А.А. Развитие информационных технологий: необходимость усиления информационной безопасности банковского сектора // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. - 2014. - №1-1. [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/razvitiye-informatsionnyh-tehnologiy-neobhodimost-usileniya-informatsionnoy-bezopasnosti-bankovskogo-sektora> (дата обращения: 23.11.2016).
- 22.Волшебная палочка: зачем банкам big data. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=9949915> (дата обращения 01.10.2018).
- 23.Волынкина Е. Инфономика для оптимистов. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.iksmedia.ru/articles/4495631-Infonomika-dlya-optimistov.html> (дата обращения: 03.06.2018).
- 24.Гарри Марковиц: Выбор портфеля. [Электронный ресурс]. – URL: <https://assetallocation.ru/portfolio-selection/> (дата обращения: 05.04.2017)
- 25.Глущенко Е. Н., Дроздовская Л. П., Рожков Ю. В. Финансовое посредничество коммерческих банков: монография / под научной ред. проф. Ю.В. Рожкова. - Хабаровск: РИЦ ХГАЭП. - 2011. — 240 с.
- 26.Группа ВТБ разорвала отношения с Fitch после снижения рейтингов, январь 2015. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.vedomosti.ru/finance/news/21292651/gruppa-vtb-razryvaet-otnosheniya-s-fitch> (дата обращения: 05.03.2015).
- 27.Грюнинг Х. ванн, Брайович Братанович С. Анализ банковских рисков. Система оценки корпоративного управления финансовым риском. – М.: «Весь мир». – 2004. – с.185-220 (пер.).
- 28.Деньги. Кредит. Банки: Учебник. / Под ред. Г. Н. Белоглазовой. Белоглазова Г. Н. – М.: Высшее образование. - 2009. – 392 с.

29. Дроздовская Л. П., Рожков Ю. В. Развитие механизма посредничества банков на информационно-кредитном рынке: монография. – Хабаровск: РИЦ ХГУЭП. - 2018. – 292 с.
30. Дроздовская Л.П., Рожков Ю.В. Банковская сфера: механизм информационно-финансовой интермедиации: монография / под научной ред. проф. Ю.В. Рожкова. - Хабаровск: РИЦ ХГАЭП. - 2013. — 320 с.
31. Дроздовская Л.П., Рожков Ю.В. О введении в научный оборот понятия «информационно-кредитный рынок» // Сибирская финансовая школа. - 2008. - № 2. - С. 119–122.
32. Дятлов С.А. Цифровая экономика: новые методологические проблемы исследования // Дятлов С.А. Современные технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации. - Сборник статей IX Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. – 2017. - Издательство: Наука и Просвещение (Пенза). - С. 84-88.
33. Жилина И. Ю. 2003. 03. 001. Дж. Акерлоф, М. Спенс, Дж. Стиглиц: информационная асимметрия основа новой микроэкономики. G. Akerlof, M. Spence, J. Stiglitz: l'asymetrie au coeur de la nouvelle microeconomie // problemes Econ. P., 2001. N 2734. P. 1924 // Социальные и гуманитарные науки: Отечественная и зарубежная литература. - Сер. 2, Экономика: Реферативный журнал. - 2003. - №3. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/2003-03-001-dzh-akerlof-m-spens-dzh-stiglits-informatsionnaya-asimmetriya-osnova-novoy-mikroekonomiki-g-akerlof-m-spence-j-stiglitz> (дата обращения: 03.09.2019).
34. Завгородний В.И. Парадигма информационных рисков. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.fa-kit.ru/main_dsp.php?top_id=591 (дата обращения: 05.12.2018).
35. Зинкевич В., Штатов Д. Информационные риски: анализ и количественная оценка // Бухгалтерия и банки. - 2007. - № 1. - С. 50-54.

36. Индекс глобализации стран мира по версии КОФ. [Электронный ресурс]. – URL: <https://gtmarket.ru/ratings/kof-globalization-index/info> (дата обращения: 15.02.2018).
37. Как Big Data используют для анализа фондового рынка. [Электронный ресурс]. – URL: <https://utmagazine.ru/posts/18104-kak-big-data-ispolzuyut-dlya-analiza-fondovogo-rynka> (дата обращения: 05.08.2019).
38. Камышова А.Б. Трансформация тандема "рынок-государство" под влиянием процесса глобализации. // Ученые записки Международного Банковского Института. - Издательство: Международный Банковский Институт (Санкт-Петербург). - Номер: 4. - Год: 2012. - С. 9-18.
39. Ключников И.К., Молчанова О.А., Ключников О.И. Информационная энтропия финансов и механизмы её преодоления. // Государство и рынок: механизмы и институты евразийской интеграции в условиях усиления глобальной гиперконкуренции - коллективная монография. - Санкт-Петербург. – 2017. - Издательство: Санкт-Петербургский государственный экономический университет (Санкт-Петербург). - С. 444-454.
40. Кожевников Н. Н., Пашкевич Н. Л. Глокализация: концепции, характерные черты, практические аспекты // Вестник СВФУ. - 2005. - №3. С. 111-115. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/glokalizatsiya-kontseptsii-harakternyye-cherty-prakticheskie-aspekty> (дата обращения: 07.10.2018).
41. Кораблева О.Н., Калимуллина О.В. Особенности и проблемы внедрения единой интегрированной системы управления рисками в рамках реализации Базельской концепции достаточности капитала в России // Вестник КемГУ. – 2014. - №4 (60). - С. 232-236. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-i-problemy-vnedreniya-edinoy-integrirovannoy-sistemy-upravleniya-riskami-v-ramkah-realizatsii-bazelskoy-kontseptsii> (дата обращения: 20.11.2018).

42. Корнева С. С. Финансовое посредничество: институциональный анализ // Известия ОГАУ. - 2007. - №16-1. - С. 217-219. [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/finansovoe-posrednichestvo-institutsionalnyu-analiz> (дата обращения: 24.11.2016).
43. Корнейчук Б.В. Политическая экономия информационного общества // Становление информационной экономики: теория и практика: сборник научных трудов / Рос. Федерация, Федер. агентство по образованию. С.-Петербург. гос. политехн. ун-т. - Санкт-Петербург: Нестор. - 2006. - С. 9-23
44. Костюченко Н.С. Методы оценки и снижения кредитного риска. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.riskovik.com/riski/kreditnye/full/100/> (дата обращения: 05.11.2017)
45. Кумехов К.К. Глобализация в современной теории и парадигме экономики // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2013. - №41. - С. 2-5. [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/globalizatsiya-v-sovremennoy-teorii-i-paradigme-ekonomiki> (дата обращения: 03.02.2018).
46. Кутафьева Л. В. Классификация банковских рисков // Молодой ученый. — 2013. - №10. - С. 324-326.
47. Лаврушин О.И., Амосова Н.А., Бровкина Н.Е. Нейтрализация негативного влияния факторов уязвимости национального банковского сектора: монография / под ред. Лаврушина О.И. - Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - Москва: Кнорус. – 2018. – 174 с.
48. Леонтьев В.Е., Привалова С.Г., Сиколенко Т.Д., Высоцкая В.В. К вопросу о сущности и классификации банковских рисков // Управленец. - 2014. - №1. - С. 26-35. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-suschnosti-i-klassifikatsii-bankovskih-riskov> (дата обращения: 16.11.2018).

- 49.Метод опорных векторов – Supported Vector Machine (SVM). [Электронный ресурс]. – URL: <http://statistica.ru/branches-maths/metod-opornykh-vektorov-supported-vector-machine-svm/> (дата обращения: 06.10.2017).
- 50.Миэринь Л.А., Глазман Г.Л. Интеграция России в глобальное инновационное пространство: концептуально-управленческий подход. // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. Издательство: Санкт-Петербургский государственный экономический университет (Санкт-Петербург). - 2015. - № 1 (23). – С. 10-14.
- 51.Найман Э. Л. Малая Энциклопедия Трейдера - К. ВИРА-Р Альфа Капитал. - 1999. - 236 с.
- 52.Наточеева Н.Н., Филиппов Д.И. Вопросы эффективного управления банковскими рисками // Финансовые стратегии и модели экономического роста России: проблемы и решения. - М. - 2017. - С. 172-180.
- 53.Новиков Ю.И Социальные сети как фактор операционного риска банка/ Ю.И. Новиков, С. А. Бандурко // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2015. - №3 (93). – С. 98-102.
- 54.Новиков Ю.И. Оценка репутационного риска банка с учетом вызовов современной информационной системы финансового рынка / Ю.И. Новиков, С. А. Бандурко // Банковские услуги. – 2015. – № 08. – С. 25-29.
- 55.Новикова И. В. Глобализация и цифровизация: асимметричность медиатехнологий и последствия для медиапространства // Коммуникации. Медиа. Дизайн. - 2019. - Т. 4, № 1. - С. 84-103.
- 56.Перечень выявленных случаев неправомерного использования инсайдерской информации и манипулирования рынком. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.cbr.ru/finmarket/inside/inside_detect/table/ (дата обращения: 05.08.2019).

- 57.Перцовский О.Е. Моделирование валютных рынков на основе процессов с длинной памятью. - М.: ГУ ВШЭ. - 2003. - 52 с.
- 58.Поморина М. А. Банковские риски. - М.: КноРус. - 2016. - С. 28-33.
- 59.Попов А.И., Гуруева С.Д. Инновационное развитие - стратегическое направление устойчивого экономического роста России. // Россия и Санкт-Петербург: экономика и образование в XXI веке: XXXVIII научная конференция профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов по итогам научно-исследовательской деятельности университета за 2015 год. Март–апрель 2016 г. Факультет экономики и финансов. Отделение национальной экономики. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2017. – С. 214-218.
- 60.Попова Е.М., Попов Н.В. Блокчейн как драйвер изменений в банковском секторе // Банковские услуги. - 2016. - № 12. - С. 9—14.
- 61.Попова Е.М. Анализ стабильности и надежности кредитного рейтинга как информационной единицы финансового рынка / Е. М. Попова, С. А. Бандурко // Россия и Санкт-Петербург: экономика и образование в XXI веке. Научная сессия профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов по итогам НИР за 2014 год. Март-апрель 2015 г. Факультет экономики и финансов, финансово-экономическое отделение: сборник докладов. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ. - 2015. – С. 6-10.
- 62.Попова Е.М. Анализ финансовых рисков в криптоэкономике с учетом информационного влияния / Е. М. Попова, С. А. Бандурко // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. - 2017. - №6 (108). – С. 36-40.
- 63.Попова Е.М. Кредитный рейтинг как инструмент манипулирования в информационном пространстве финансовых рынков / Е. М. Попова, С. А. Бандурко // Банковские услуги. – 2015. – № 03. – С. 17-23.

64. Попова Е.М. Регулятивные нововведения в сфере банковских рейтинговых услуг в Российской Федерации / Попова Е.М., Квеквескири С.Г. // Банковские услуги. – 2017. – № 02. – С. 6-15.
65. Попова Е.М. Становление и развитие российской кредитно-банковской системы. // Диссертация... доктора экон. наук: 08.00.10. - Санкт-Петербург. - 2000. - 296 с.
66. Рожков Ю.В. Информационные риски в коммерческом банке. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.fin-econ.ru/works/ryv_ir.pdf (дата обращения: 05.06.2017).
67. Российские банки изучают технологию blockchain. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.dp.ru/a/2016/10/16/Banki_v_pogone_za_blokcha (дата обращения: 01.12.2016).
68. Сайт Банка России 3 ½. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.artlebedev.ru/cbr/site3.5/> (дата обращения: 05.09.2018).
69. Сбербанк будет продавать прогнозы на основе данных о поведении клиентов. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.computerworld.ru/news/Sberbank-vyshel-na-rynok-Bolshih-Dannyh> (дата обращения: 05.11.2017).
70. Сбербанк объявил о покупке "Тройки диалог". [Электронный ресурс]. – URL: https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2011/03/11/sberbank_obyavil_o_rokupke_trojki_dialog (дата обращения: 05.02.2016).
71. Спильниченко В.К. Информационные риски в банкинге // Экономический журнал. - 2013. - №3. - С. 84-90. [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-riski-v-bankinge> (дата обращения: 13.06.2016).
72. Старынина Е. IT-риски для банка: от функционирования до развития/Елена Старынина // Банковские технологии. – 2014. - № 5. - С.42-43.

- 73.Технология Blockchain: что это и кому нужно. [Электронный ресурс]. – URL: <https://fb.ru/article/248921/tehnologiya-blockchain-chto-eto-i-komu-nujno> (дата обращения: 05.06.2018).
- 74.Титов Ю.И., Пронин М.А. Новые информационные технологии в управлении банками и консалтинг // Консалтинг. – 1999. - № 1. – С. 28 – 31.
- 75.Турецкие отели начали переходить на оплату рублями. [Электронный ресурс]. – URL: https://lenta.ru/news/2017/02/01/turkey_rubles_hotels/ (дата обращения: 03.04.2017).
- 76.Федорова Е. А. Календарные аномалии на российском фондовом рынке // Современная конкуренция. - 2007. - №1. - С. 126-133 [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/kalendarnye-anomalii-na-rossiyskom-fondovom-rynke> (дата обращения: 01.10.2017).
- 77.Федорова Е. А., Белоцерковский В. И. Риск-менеджмент в процессе корпоративного управления деятельностью коммерческого банка // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. - 2010. - №1-2. - С. 114-124. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/risk-menedzhment-v-protssesse-korporativnogo-upravleniya-deyatelnostyu-kommercheskogo-banka> (дата обращения: 05.10.2017).
- 78.Франгуриди Г. Динамика условных моментов высоких порядков и прогнозирование стоимостной меры риска // Квантиль. - 2014. - №12. - С. 69-82. [Электронный ресурс]. – URL: <http://quantile.ru/12/12-Issue.pdf> (дата обращения: 05.10.2017).
- 79.ЦБ распробует blockchain. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2016/07/04/647759-tsb-rasprobuet-blockchain> (дата обращения: 05.08.2016).
- 80.Черненко В.А., Евстафьева И.Ю. Технологически-финансовые составляющие роста экономики России. // Финансовая политика России на

современном этапе. Сборник научных статей к юбилею М.В. Романовского. - СПб.: Изд-во СПбГЭУ. - 2015. – С. 127-133.

- 81.Черняк Л. Большие Данные – новая теория и практика. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.osp.ru/os/2011/10/13010990/> (дата обращения: 05.07.2017).
- 82.Что такое криптоэкономика? [Электронный ресурс]. – URL: <https://kiwicrypto.club/2017/09/01/chto-takoe-kriptoekonomika.html> (дата обращения 01.08.2017).
- 83.Чунихина Л.Н., Косык Д.В. Международная экономическая интеграция: предпосылки и последствия // Евразийская адвокатура. - 2015. - №5 (18). - С. 70-74. [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnaya-ekonomicheskaya-integratsiya-predposylki-i-posledstviya> (дата обращения: 08.02.2018).
- 84.S&P понизило рейтинг России до мусорного, но цифры говорят о другом, январь 2015. [Электронный ресурс]. – URL: <http://inosmi.ru/russia/20150205/226060357.html> (дата обращения: 10.03.2015)
- 85.Scrum и XP: заметки с передовой. [Электронный ресурс]. – URL: http://scrum.org.ua/wp-content/uploads/2008/12/scrum_xp-from-the-trenches-rus-final.pdf (дата обращения: 05.02.2019).

Источники на иностранном языке

- 86.Andreis N., Zamboni P. Quantifying banks? Reputational risk. [Электронный ресурс].URL:http://www.garp.org/#!/risk_intelligence_detail/a1Z40000002vI5OEAU (дата обращения 01.06.2015).
- 87.Apostolik R., Donohue C. Foundations of Financial Risk. – John Wiley & Sons, Inc. - 2015. – 368 p.

88. Apostolik R., Donohue C. *Market Risk Management*. – John Wiley & Sons, Inc. - 2015. - 220 p.
89. Apostolik R., Donohue C., Went P. *Foundations of Banking Risk and Regulation*. – John Wiley & Sons, Inc. - 2009. - 256 p.
90. Arrow K.J. Information as an economic commodity: rep. at XIII Apr. Intern. Acad. Conf. on Economic and Social Development, Moscow, April 3–5, 2012 / K. J. Arrow; Nat. Res. Univ. Higher School of Economics. - M.: HSE Publ. House, 2012. - 15 p.
91. Basel Committee on Banking Supervision. *Sound Practices: Implications of fintech developments for banks and bank supervisors*. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bis.org/bcbs/publ/d415.pdf> (дата обращения 01.08.2017).
92. Bollerslev T. Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. - *Journal of Econometrics*. – Elsevier. – 1986. - № 31. - P. 307–327.
93. Dicken P. *Global Shift, Sixth Edition: Mapping the Changing Contours of the World Economy*. [Электронный ресурс]. – URL: http://iss.ecnu.edu.cn/_upload/article/files/64/60/d73e7e414d44961b1d581595e55b/80312729-6ba5-44fa-abc4-f20984ae7a5d.pdf (дата обращения: 03.02.2017)/
94. Exclusive Interview: Doug Laney on Big Data and Infonomics. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kdnuggets.com/2018/01/exclusive-interview-doug-laney-big-data-infonomics.html> (дата обращения: 03.05.2017).
95. Five golden rules for creating effective security policy. [Электронный ресурс]. – URL: www.gartner.com/doc/2849418?ref=SiteSearch&stkw=banking%20risk&fhl=search&srcId=1-3478922254 (дата обращения 01.08.2016).
96. Friedman B. *Monetary Policy in the United States: Design and Implementation*. - Chicago and Tokyo: Association of Reserve City Bankers and Toyo Keizai Shinposha. - 1981. - 88 p.
97. Giltrow T., Kwak E., Johnson N. *Auditing Social Media Risks for Financial Institutions* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.theiia.org/fsa/2013->

- features/auditing-social-media-risks-for-financial-institutions/ (дата обращения 01.06.2015).
98. Girling P., Shimko D.C., Went P. Operational risk management. – Global Association of Risk Professionals. - 2010. – 119 p.
99. Insider Fraud: How to Identify and Prevent Internal Threats. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.riskmanagementmonitor.com/insider-fraud-how-to-identify-and-prevent-internal-threats/> (дата обращения: 05.10.2017)
100. ISO 31000: Risk management. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.iso.org/iso/iso_31000_for_smes.pdf (дата обращения 01.08.2016)
101. Keynes J. M. The General Theory of Employment, Interest and Money. - The Collected Writings of John Maynard Keynes. - Cambridge University Press, 2012. - Vol. VII. - 428 p.
102. Levine R., Loayza N., Beck T. Financial intermediation and growth: Causality and causes. - Journal of Monetary Economics, 2000. - № 46(1). – P. 31-77.
103. Lucas R. E. On the mechanics of economic development. - Journal of Monetary Economics, 1988. - № 22(1). – P. 3-42.
104. Miles I. Mapping and measuring the information economy. - Boston Spa. - 275 p.
105. Minsky H. P. Monetary systems and acceleration models. - American Economic Review, 1957. № 6 (47). - P. 860-883.
106. Net Losses: Estimating the Global Cost of Cybercrime—Economic Impact of Cybercrime II, Center for Strategic and International Studies, June 2014. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.csis.org/analysis/net-losses-estimating-global-cost-cybercrime> (дата обращения: 05.07.2016).
107. Operational risk management in the world of big data. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.cefro.com/wp-content/uploads/2015/10/YTW03380USEN.pdf> (дата обращения: 06.08.2018)

108. Porat M.U. The Information Economy: Definition And Measurement. - U.S. Dep't Of Commerce: OT Special Pub, 1977. - 77-12(1). – 250 p.
109. Schumpeter I. Business Cycles: a Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Progress. – New York and London: McGraw-Hill Book Company, 1939. - 1095 p.
110. Stewart T.A. Intellectual Capital. The New Wealth of Organizations. - N.Y.-L.: Doubleday Currency, 1997. – 278 p.
111. The Operational Risk Handbook for Financial Companies. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.isaca.org/Journal/archives/2012/Volume-3/Documents/jol12v3-operational-risk.pdf> (дата обращения 02.08.2016).
112. What is a blockchain? [Электронный ресурс]. – URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/Innovation/deloitte-uk-what-is-blockchain-2016.pdf> (дата обращения 01.02.2017).
113. Zhang R., Jain R., Sarkar P., Rupprecht L. Getting your big data priorities straight: A demonstration of priority-based QoS using social-network-driven stock recommendation. – Proceedings of the VLDB Endowment. - Vol. 7. - № 13 – P. 1665–1668. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.vldb.org/pvldb/vol7/p1665-zhang.pdf> (дата обращения: 06.08.2019).
114. Zhernakov A.I. ROR - module for time-series analysis and GARCH modelling. [Электронный ресурс]. – Проект с открытым исходным кодом. — URL: <https://github.com/zhernakov/ror> (дата обращения 01.03.2019).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Научно-теоретический подход к классификации банковских рисков

Авторы и источник	Содержание категории «банковский риск»
<p>Банк России О типичных банковских рисках: письмо ЦБ РФ г. от 23 июня 2004 г. № 70-Т.</p>	<p>Под банковским риском понимается присущая банковской деятельности возможность (вероятность) понесения кредитной организацией потерь и (или) ухудшения ликвидности вследствие наступления неблагоприятных событий, связанных с внутренними факторами (сложность организационной структуры, уровень квалификации служащих, организационные изменения, текучесть кадров и т.д.) И (или) внешними факторами (изменение экономических условий деятельности кредитной организации, применяемые технологии и т.д.)</p>
<p>Белоглазова Г.Н., Кроливецкая Л.П. Банковское дело: учебник / под ред. Г.Н. Белоглазовой, Л.П. Кроливецкой. М.: Финансы и статистика, 2012. С. 56</p>	<p>Под банковским риском принято понимать вероятность, а точнее угрозу, потери банком части своих ресурсов, возникновения убытков, недополучения доходов или совершения дополнительных расходов в результате осуществления финансовых операций по сравнению с планируемым вариантом</p>
<p>Воронин Ю.М. Воронин Ю.М. Управление банковскими рисками. М.: НОРМА, 2007. С. 35</p>	<p>Банковский риск – ситуативная характеристика деятельности банка, отображающая неопределенность ее исхода и характеризующая вероятность негативного отклонения действительного от ожидаемого</p>
<p>Гаретовский Н.В. Финансово-кредитный словарь: в 3 т. 2-е изд., стер. / гл. ред. Н.В. Гаретовский. М.: Финансы и статистика, 2000. С. 69</p>	<p>Банковский риск – опасность потерь, вытекающих из специфики банковских операций, осуществляемых кредитными учреждениями</p>
<p>Захаров В.С. Захаров В.С. О рисках банковской системы // Деньги и кредит. 2004. № 3. С. 23.</p>	<p>Банковский риск – это гипотетическая возможность наступления ущерба, возникновения убытков или упущения выгоды в процессе принятия управленческих решений</p>

<p>Калинина Т.Н., Калинина Ю.В. Калинина Т.Н., Калинина Ю.В. Теория рисков коммерческих банков: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2002. С. 14</p>	<p>Под рисками банковской деятельности понимают возможность потери ликвидности, а также финансовые потери (убытки), связанные с неопределенностью прогноза внутренних и внешних факторов, негативно влияющих на деятельность банка</p>
<p>Лаврушин О.И., Валенцева Н.И. Банковские риски: учеб. пособие / под ред. О.И. Лаврушина, Н.И. Валенцевой. 2-е изд., стер. М.: КноРус, 2010. С. 122</p>	<p>Банковский риск – это не предположение о вероятности отрицательного события, его опасности, а деятельность экономического субъекта, уверенного в достижении высоких результатов. Риск – это деятельность, рассчитанная на успех, при наличии неопределенности, требующая от экономического субъекта умения и знания, как преодолевать негативные события</p>
<p>Мишальченко Ю.В., Кроли И.О. Мишальченко Ю.В., Кроли И.О. Риски в международной банковской деятельности // Бухгалтерия и банки. 1996. № 3. С. 17.</p>	<p>Банковский риск – это вероятность потери банком части своих средств, недополучения планируемых доходов или произведения дополнительных расходов в результате осуществления запланированных финансовых операций</p>

<p>Шеметев А.А. Шеметев А.А. Теоретическая сущность экономического механизма управления рисками. URL: http://samlib.ru/s/shemetew_a_a/alexanderashe-metevriskmanagementeconomicmechanism.shtml</p>	<p>... Суть риска как отклонение от определенных идеалистических компонент, находящихся в абстрагированных условиях...</p> <p>... Подразумевая под риском систему полученных из количественных неидеалистических качественных значений суммы превышения отдельных рисков показателей деятельности предприятия над соответствующими параметрическими зависящими от внутренней и внешней бизнес- среды лимитами по показателям, не обеспеченным необходимыми резервами на возможные потери, с учетом анализа возможной неполноты и искажения исходной информации, по параметрам совокупного риска, который состоит из риска абсолютных изменений балансовых показателей деятельности компании; общих рисков ликвидности и обеспеченности собственными оборотными средствами; рисков финансовых показателей деятельности компании; рисков дезагрегации ликвидности баланса; риска кризисного изменения выручки, прибыли и себестоимости; рисков, связанных с деловой активностью компании; рисков рентабельности; рисков банкротства предприятия, скорректированных на институциональную позицию, от которой зависят цели, задачи и экономические механизмы управления рисками.</p>
---	--

**Приложение №2. Регулятивный подход к классификации банковских рисков
(ЦБ РФ)**

Тип риска	Определение
Кредитный риск	Риск возникновения у кредитной организации убытков вследствие неисполнения, несвоевременного либо неполного исполнения должником финансовых обязательств перед кредитной организацией в соответствии с условиями договора.
Страновой риск (включая риск неперевода средств)	Риск возникновения у кредитной организации убытков в результате неисполнения иностранными контрагентами (юридическими, физическими лицами) обязательств из-за экономических, политических, социальных изменений, а также вследствие того, что валюта денежного обязательства может быть недоступна контрагенту из-за особенностей национального законодательства (независимо от финансового положения самого
Рыночный риск	Риск возникновения у кредитной организации убытков вследствие неблагоприятного изменения рыночной стоимости финансовых инструментов торгового портфеля и производных финансовых инструментов кредитной организации, а также курсов иностранных валют и (или) драгоценных металлов. Рыночный риск включает в себя фондовый риск, валютный и процентный риски.
Риск ликвидности	Риск убытков вследствие неспособности кредитной организации обеспечить исполнение своих обязательств в полном объеме.
Операционный риск	Риск возникновения убытков в результате несоответствия характеру и масштабам деятельности кредитной организации и (или) требованиям действующего законодательства, внутренних порядков, процедур проведения банковских операций и других
Правовой риск	Риск возникновения у кредитной организации убытков вследствие несоблюдения кредитной организацией законодательных и нормативных правовых актов, также заключенных договоров.
Риск потери деловой репутации кредитной организации (репутационный риск)	Риск возникновения у кредитной организации убытков в результате уменьшения числа клиентов (контрагентов) вследствие формирования в обществе негативного представления о финансовой устойчивости кредитной организации, качестве оказываемых ею услуг или характере

Стратегический риск	Риск возникновения у кредитной организации убытков в результате ошибок (недостатков), допущенных при принятии решений, определяющих стратегию деятельности и развития кредитной организации (стратегическое управление). Как правило, они выражаются в неучете или недостаточном учете возможных опасностей, которые могут угрожать деятельности кредитной организации, неправильном или недостаточно обоснованном определении перспективных направлений деятельности, в которых кредитная организация может достичь преимущества перед конкурентами, отсутствии или обеспечении в неполном объеме необходимых ресурсов (финансовых, материально-технических, людских) и организационных мер (управленческих решений), которые должны обеспечить достижение стратегических целей деятельности кредитной
----------------------------	---

**Приложение №3. Основные компоненты Системы сбора и анализа данных
для оценки информационного риска**

Компонент	Функция
Поисковая система и Интеллектуальный анализатор текста	<ul style="list-style-type: none"> • Поисковая система: просматривает социальные медиа-каналы, каналы новостей, электронную почту, журналы вызовов и текстовые сообщения. • Интеллектуальный анализатор текста: производит сканирование прочих источников неструктурированных данных, включая документы и файлы.
Анализатор канала данных	<ul style="list-style-type: none"> • Применяет сложные методы обработки событий с помощью статистических моделей для выявления шаблонов поведения. • Применяет методы анализа больших массивов данных для создания структурированных массивов данных. • Имеет замкнутую дискретную систему, которая уменьшает количество ложных срабатываний.
Автоматизированная система скоринговой оценки	<ul style="list-style-type: none"> • Помогает собирать, оценивать и расставлять приоритеты для полученной информации. Как и анализатор канала данных, алгоритмы скоринговой оценки имеют замкнутую дискретную систему
Система обработки маршрутизации	<ul style="list-style-type: none"> • Использует бизнес-правила для классификации информации и ее маршрутизации (направления) по основным банковским рискам. • Замкнутая дискретная система помогает повысить точность маршрутизации.
Диспетчер кейсов	<ul style="list-style-type: none"> • Предоставляет интерфейс для всестороннего анализа информации об информационном риске, что позволяет вносить данные вручную для лучшего восприятия данных об информационным риске пользователем.

Источник: составлено автором

Приложение №4. Фрагмент кода программы анализа данных

Программа разработана младшим научным сотрудником ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии, г. Санкт-Петербург, Жернаковым Александром Игоревичем и доступна по адресу: <https://github.com/zhernakov/ror>

```

public static void processTimeSeries(File inputFinamFile, int p, int q, int
windowSize, double alpha) throws IOException, ParseException {
    //Чтение данных из файла
    final ObservedTimeSeries observed =
ObservedTimeSeries.readFinamFile(inputFinamFile, "yyyyMMdd", "CLOSE");
    //Составление временного ряда доходности
    final ObservedTimeSeries relative =
observed.getRelativeLogarithmicSeries();
    //Определение модели анализа
    final GarchModel garchModel = new GarchModel(p, q);
    //Создание модели и анализ временного ряда с использованием GARCH-модели
    final MarGarchApproximatedTimeSeries marTs =
model.approximateMarTimeSeries(ts, windowSize, alpha);
    //Запись файла
    File outFile = new File(inputFinamFile.getName() + String.format("_%d-
%d_GarchModel.tsv", p, q));
    marTs.writeResult(outFile);
}

public MarGarchApproximatedTimeSeries
approximateMarTimeSeries(ObservedTimeSeries ts, int windowSize, double confidence)
{
    //Создание модели аппроксимации
    MarGarchApproximatedTimeSeries apprTs = new
MarGarchApproximatedTimeSeries(ts, windowSize, confidence);
    //Анализ
    apprTs.approximate();
    return apprTs;
}

public class MarGarchApproximatedTimeSeries extends
GarchApproximatedTimeSeries {

    //.....

    @Override
    protected void approximate() {

        for (int i = startPoint; i < n; i++) {
            approximateVarAtTimePoint(i);
            approximateMarAtTimePoint(i);

            double var = getVaR(i, confidence);
            boolean failed = values[i] < var;
            if (failed) {
                failPoint = i;
            }
        }
    }

    final protected void approximateVarAtTimePoint(int timePoint) {

```

```

Approximation aprx = fitGarchParameters(timePoint);
if (aprx == null) {
    aprx = approximations[timePoint - 1];
//      System.err.println("failed to optimize at timepoint " +
timePoint);
}
//      System.out.println(timePoint);
approximations[timePoint] = aprx;
if (aprx != null) {
    double[] fitVars = calcVariances(aprx, timePoint);
    variances[timePoint] = Arrays.copyOfRange(fitVars, fitVars.length
- q, fitVars.length);
} else {
    variances[timePoint] = variances[timePoint - 1];
}
}

private void approximateMarAtTimePoint(int i) {
    if (failPoint == null) {
        if (marApproximations[i - 1] == null) {
            marApproximations[i - 1] = approximations[i];
            marVariances[i - 1] = variances[i - 1];
        }
        marApproximations[i] = marApproximations[i - 1];
    } else {
        addToFailsHistory(failPoint);
        Approximation apr = calculateApproximation();
        if (apr == null) {
//      System.err.println("failed to optimize MaR at timepoint " + i);
        }
        marApproximations[i] = apr;
        failPoint = null;
    }
    marVariances[i] = calcMarVariances(marApproximations[i], i);
}

protected double[] calcMarVariances(Approximation apr, int timePoint) {
    final int realSize = Math.min(q, timePoint);
    final int first = timePoint - realSize;
    final double[] vars = new double[realSize + q];
    System.arraycopy(marVariances[first], 0, vars, 0, q);
    for (int i = 0; i < realSize; i++) {
        vars[i + q] = apr.getVariance(first + i, values, i + q, vars);
    }
    return Arrays.copyOfRange(vars, realSize, realSize + q);
}

private Approximation calculateApproximation() {
    MultivariateOptimizer optimizer = new BOBYQAOptimizer((p + q + 1) * 1
+ (2));
    MarGarchMaxLikelihoodFunction lmfun = new
MarGarchMaxLikelihoodFunction();
    try {
        PointValuePair optResult = optimizer.optimize(
            GoalType.MINIMIZE,
            new MaxEval(100000),
            new ObjectiveFunction(lmfun),
            //      new InitialGuess(i < 2 ? guesses
: approximations[i - 1].getParameters()),

```

```

        new InitialGuess(guesses),
        new SimpleBounds(lowerBound, upperBound),
        new LinearConstraintSet(constraint)
    );
    double[] param = optResult.getPoint();
    Approximation apr = new Approximation(param);
    return apr;
} catch (MathIllegalStateException e) {
    return null;
}

double getMaR(int timePoint) {
    Approximation apr = marApproximations[timePoint];
    double variance = apr.getVariance(timePoint, values, q,
variances[timePoint]);

    return quantile * Math.sqrt(variance);
}
}

```


**Приложение №5. Значения доходности и оценки рисков VTBR за период с
01.07.2014 по 30.12.2014**

Дата	Доходность	Дисперсия	MaR	VaR (MaR<R>)	MaR<V>	Пробой VaR	Пробой MaR		Пробой MaR<R>
Tue Jul 01 00:00:00 MSK 2014	-0,000974	0,000412	-0,06034	-0,03339	-0,02695			01.07.2014	
Wed Jul 02 00:00:00 MSK 2014	0,01834	0,000313	-0,04843	-0,029078	-0,01935			02.07.2014	
Thu Jul 03 00:00:00 MSK 2014	0,009519	0,000358	-0,05688	-0,031124	-0,02575			03.07.2014	
Fri Jul 04 00:00:00 MSK 2014	-0,029566	0,000308	-0,04906	-0,028854	-0,02021	failed		04.07.2014	-0,029566
Mon Jul 07 00:00:00 MSK 2014	0,042976	0,000405	-0,06769	-0,033112	-0,03458			07.07.2014	
Tue Jul 08 00:00:00 MSK 2014	0,000234	0,000591	-0,08684	-0,039972	-0,04687			08.07.2014	
Wed Jul 09 00:00:00 MSK 2014	-0,00398	0,000394	-0,05467	-0,032652	-0,02202			09.07.2014	
Thu Jul 10 00:00:00 MSK 2014	-0,022057	0,000397	-0,05012	-0,032776	-0,01734			10.07.2014	
Fri Jul 11 00:00:00 MSK 2014	-0,00144	0,000407	-0,06169	-0,033188	-0,0285			11.07.2014	
Mon Jul 14 00:00:00 MSK 2014	-0,011594	0,000374	-0,04924	-0,031799	-0,01744			14.07.2014	
Tue Jul 15 00:00:00 MSK 2014	0,000729	0,000362	-0,051	-0,031288	-0,01972			15.07.2014	
Wed Jul 16 00:00:00 MSK 2014	0,002667	0,000312	-0,04574	-0,029045	-0,0167			16.07.2014	
Thu Jul 17 00:00:00 MSK 2014	-0,01488	0,000306	-0,04475	-0,028761	-0,01599			17.07.2014	
Fri Jul 18 00:00:00 MSK 2014	-0,004927	0,000312	-0,05031	-0,029041	-0,02127			18.07.2014	
Mon Jul 21 00:00:00 MSK 2014	0,000247	0,000271	-0,0435	-0,02709	-0,01641			21.07.2014	
Tue Jul 22 00:00:00 MSK 2014	0,01105	0,000253	-0,04118	-0,02616	-0,01502			22.07.2014	
Wed Jul 23 00:00:00 MSK 2014	-0,017242	0,000264	-0,0447	-0,026737	-0,01797			23.07.2014	
Thu Jul 24 00:00:00 MSK 2014	-0,002737	0,000279	-0,04904	-0,027488	-0,02155			24.07.2014	
Fri Jul 25 00:00:00 MSK 2014	0,005961	0,000235	-0,04076	-0,025213	-0,01555			25.07.2014	
Mon Jul 28 00:00:00 MSK 2014	-0,011958	0,000239	-0,04108	-0,025445	-0,01564			28.07.2014	
Tue Jul 29 00:00:00 MSK 2014	0,005499	0,000239	-0,04381	-0,025446	-0,01836			29.07.2014	
Wed Jul 30 00:00:00 MSK 2014	-0,013046	0,000222	-0,04034	-0,02452	-0,01582			30.07.2014	
Thu Jul 31 00:00:00 MSK 2014	0,005038	0,000242	-0,04426	-0,025595	-0,01867			31.07.2014	
Fri Aug 01 00:00:00 MSK 2014	0,005013	0,000211	-0,03977	-0,023905	-0,01586			01.08.2014	
Mon Aug 04 00:00:00 MSK 2014	0,030529	0,000218	-0,03929	-0,024306	-0,01498			04.08.2014	
Tue Aug 05 00:00:00 MSK 2014	-0,005837	0,000358	-0,06372	-0,031142	-0,03258			05.08.2014	
Wed Aug 06 00:00:00 MSK 2014	-0,049754	0,000232	-0,04407	-0,025046	-0,01902	failed		06.08.2014	-0,049754
Thu Aug 07 00:00:00 MSK 2014	-0,023604	0,000599	-0,09401	-0,040267	-0,05374			07.08.2014	
Fri Aug 08 00:00:00 MSK 2014	-0,014807	0,00034	-0,0625	-0,03032	-0,03218			08.08.2014	

Mon Aug 11 00:00:00 MSK 2014	0,037898	0,000413	-0,05477	-0,033417	-0,02135			11.08.2014	
Tue Aug 12 00:00:00 MSK 2014	-0,017855	0,000456	-0,08015	-0,035136	-0,04502			12.08.2014	
Wed Aug 13 00:00:00 MSK 2014	0,020673	0,000441	-0,06076	-0,034541	-0,02622			13.08.2014	
Thu Aug 14 00:00:00 MSK 2014	0,006119	0,000424	-0,06177	-0,033882	-0,02789			14.08.2014	
Fri Aug 15 00:00:00 MSK 2014	-0,000763	0,000333	-0,04804	-0,030033	-0,018			15.08.2014	
Mon Aug 18 00:00:00 MSK 2014	-0,000763	0,000322	-0,0458	-0,029504	-0,0163			18.08.2014	
Tue Aug 19 00:00:00 MSK 2014	0,004319	0,000217	-0,041	-0,024208	-0,01679			19.08.2014	
Wed Aug 20 00:00:00 MSK 2014	0,003037	0,000188	-0,03781	-0,022535	-0,01527			20.08.2014	
Thu Aug 21 00:00:00 MSK 2014	0,008806	0,000176	-0,03592	-0,021843	-0,01408			21.08.2014	
Fri Aug 22 00:00:00 MSK 2014	-0,016417	0,000189	-0,03747	-0,022591	-0,01488			22.08.2014	
Mon Aug 25 00:00:00 MSK 2014	0,021165	0,000254	-0,04511	-0,026196	-0,01892			25.08.2014	
Tue Aug 26 00:00:00 MSK 2014	-0,002746	0,000325	-0,05216	-0,02967	-0,02249			26.08.2014	
Wed Aug 27 00:00:00 MSK 2014	-0,004761	0,000243	-0,04274	-0,025657	-0,01708			27.08.2014	
Thu Aug 28 00:00:00 MSK 2014	-0,036582	0,000211	-0,04271	-0,023866	-0,01885	failed		28.08.2014	-0,036582
Fri Aug 29 00:00:00 MSK 2014	0,000521	0,000573	-0,07261	-0,039372	-0,03324			29.08.2014	
Mon Sep 01 00:00:00 MSK 2014	-0,002086	0,000328	-0,04545	-0,029776	-0,01567			01.09.2014	
Tue Sep 02 00:00:00 MSK 2014	0,001304	0,000312	-0,04694	-0,02907	-0,01787			02.09.2014	
Wed Sep 03 00:00:00 MSK 2014	0,03634	0,000251	-0,04333	-0,026066	-0,01726			03.09.2014	
Thu Sep 04 00:00:00 MSK 2014	0,026291	0,000367	-0,07391	-0,031512	-0,0424			04.09.2014	
Fri Sep 05 00:00:00 MSK 2014	0,015546	0,000343	-0,06276	-0,030465	-0,0323			05.09.2014	
Mon Sep 08 00:00:00 MSK 2014	-0,021438	0,000361	-0,05499	-0,031269	-0,02372			08.09.2014	
Tue Sep 09 00:00:00 MSK 2014	0,001476	0,000364	-0,05991	-0,031367	-0,02855			09.09.2014	
Wed Sep 10 00:00:00 MSK 2014	0	0,000312	-0,04609	-0,029054	-0,01703			10.09.2014	
Thu Sep 11 00:00:00 MSK 2014	-0,020368	0,000287	-0,04488	-0,027843	-0,01703			11.09.2014	
Fri Sep 12 00:00:00 MSK 2014	-0,002764	0,000297	-0,05442	-0,028353	-0,02607			12.09.2014	
Mon Sep 15 00:00:00 MSK 2014	-0,009862	0,000263	-0,04201	-0,026656	-0,01535			15.09.2014	
Tue Sep 16 00:00:00 MSK 2014	0,020873	0,000253	-0,04432	-0,026146	-0,01817			16.09.2014	
Wed Sep 17 00:00:00 MSK 2014	0,004222	0,000282	-0,05324	-0,027646	-0,0256			17.09.2014	
Thu Sep 18 00:00:00 MSK 2014	-0,006215	0,000254	-0,04327	-0,026223	-0,01705			18.09.2014	
Fri Sep 19 00:00:00 MSK 2014	-0,002747	0,000244	-0,04254	-0,025691	-0,01685			19.09.2014	
Mon Sep 22 00:00:00 MSK 2014	-0,01157	0,00023	-0,04021	-0,024941	-0,01527			22.09.2014	
Tue Sep 23 00:00:00 MSK 2014	0,022512	0,000246	-0,04416	-0,025814	-0,01835			23.09.2014	
Wed Sep 24 00:00:00 MSK 2014	0,0096	0,000288	-0,05469	-0,027913	-0,02678			24.09.2014	
Thu Sep 25 00:00:00 MSK 2014	-0,009353	0,000279	-0,04534	-0,027491	-0,01785			25.09.2014	

Fri Sep 26 00:00:00 MSK 2014	-0,006948	0,000264	-0,04497	-0,026743	-0,01822			26.09.2014	
Mon Sep 29 00:00:00 MSK 2014	-0,02292	0,000274	-0,04365	-0,027211	-0,01643			29.09.2014	
Tue Sep 30 00:00:00 MSK 2014	-0,031313	0,000295	-0,0564	-0,028248	-0,02815	failed		30.09.2014	-0,031313
Wed Oct 01 00:00:00 MSK 2014	0,004197	0,000323	-0,06804	-0,029583	-0,03846			01.10.2014	
Thu Oct 02 00:00:00 MSK 2014	-0,003672	0,000313	-0,04498	-0,029103	-0,01588			02.10.2014	
Fri Oct 03 00:00:00 MSK 2014	0,019256	0,000309	-0,04473	-0,028928	-0,0158			03.10.2014	
Mon Oct 06 00:00:00 MSK 2014	0,0262	0,000317	-0,05467	-0,029294	-0,02537			06.10.2014	
Tue Oct 07 00:00:00 MSK 2014	-0,016199	0,000331	-0,06243	-0,029906	-0,03253			07.10.2014	
Wed Oct 08 00:00:00 MSK 2014	-0,022189	0,000328	-0,05257	-0,029779	-0,02279			08.10.2014	
Thu Oct 09 00:00:00 MSK 2014	0,005204	0,000343	-0,05864	-0,030447	-0,0282			09.10.2014	
Fri Oct 10 00:00:00 MSK 2014	-0,00026	0,000324	-0,04611	-0,029613	-0,0165			10.10.2014	
Mon Oct 13 00:00:00 MSK 2014	0,013665	0,000323	-0,04526	-0,029577	-0,01568			13.10.2014	
Tue Oct 14 00:00:00 MSK 2014	0,011458	0,000288	-0,04845	-0,027934	-0,02051			14.10.2014	
Wed Oct 15 00:00:00 MSK 2014	-0,014022	0,000279	-0,04627	-0,027486	-0,01878			15.10.2014	
Thu Oct 16 00:00:00 MSK 2014	-0,007732	0,000247	-0,04628	-0,025846	-0,02043			16.10.2014	
Fri Oct 17 00:00:00 MSK 2014	0,022007	0,000244	-0,04186	-0,025686	-0,01617			17.10.2014	
Mon Oct 20 00:00:00 MSK 2014	-0,002788	0,000257	-0,05419	-0,02636	-0,02783			20.10.2014	
Tue Oct 21 00:00:00 MSK 2014	-0,009179	0,000239	-0,0398	-0,025417	-0,01438			21.10.2014	
Wed Oct 22 00:00:00 MSK 2014	-0,019137	0,000237	-0,0422	-0,025323	-0,01688			22.10.2014	
Thu Oct 23 00:00:00 MSK 2014	-0,013935	0,000242	-0,05072	-0,025603	-0,02512			23.10.2014	
Fri Oct 24 00:00:00 MSK 2014	0,015761	0,000245	-0,04606	-0,02573	-0,02033			24.10.2014	
Mon Oct 27 00:00:00 MSK 2014	0,002083	0,000249	-0,04786	-0,02596	-0,0219			27.10.2014	
Tue Oct 28 00:00:00 MSK 2014	0,010349	0,000248	-0,04029	-0,025891	-0,0144			28.10.2014	
Wed Oct 29 00:00:00 MSK 2014	0,019121	0,000249	-0,04366	-0,025941	-0,01772			29.10.2014	
Thu Oct 30 00:00:00 MSK 2014	0,005791	0,000254	-0,05135	-0,02624	-0,02511			30.10.2014	
Fri Oct 31 00:00:00 MSK 2014	0,002508	0,000253	-0,04157	-0,026141	-0,01543			31.10.2014	
Mon Nov 03 00:00:00 MSK 2014	0,003999	0,000245	-0,04015	-0,025735	-0,01442			03.11.2014	
Wed Nov 05 00:00:00 MSK 2014	-0,001998	0,000236	-0,03987	-0,025252	-0,01461			05.11.2014	
Thu Nov 06 00:00:00 MSK 2014	0,00424	0,000223	-0,03857	-0,024551	-0,01402			06.11.2014	
Fri Nov 07 00:00:00 MSK 2014	0,003478	0,000222	-0,03898	-0,024488	-0,01449			07.11.2014	
Mon Nov 10 00:00:00 MSK 2014	0,045336	0,000189	-0,03648	-0,022594	-0,01388			10.11.2014	
Tue Nov 11 00:00:00 MSK 2014	-0,0038	0,000245	-0,0846	-0,025757	-0,05884			11.11.2014	
Wed Nov 12 00:00:00 MSK 2014	0,043758	0,000239	-0,04006	-0,025447	-0,01462			12.11.2014	
Thu Nov 13 00:00:00 MSK 2014	0,018279	0,000273	-0,08322	-0,027167	-0,05606			13.11.2014	

Fri Nov 14 00:00:00 MSK 2014	-0,021929	0,000309	-0,05346	-0,028921	-0,02454			14.11.2014	
Mon Nov 17 00:00:00 MSK 2014	0,002511	0,000298	-0,05809	-0,028403	-0,02968			17.11.2014	
Tue Nov 18 00:00:00 MSK 2014	0,001595	0,000266	-0,04196	-0,026806	-0,01516			18.11.2014	
Wed Nov 19 00:00:00 MSK 2014	0,000683	0,000256	-0,0416	-0,026335	-0,01526			19.11.2014	
Thu Nov 20 00:00:00 MSK 2014	0,005445	0,000256	-0,0407	-0,026313	-0,01439			20.11.2014	
Fri Nov 21 00:00:00 MSK 2014	0,023699	0,000244	-0,04117	-0,025691	-0,01548			21.11.2014	
Mon Nov 24 00:00:00 MSK 2014	0,020556	0,000261	-0,05642	-0,026565	-0,02986			24.11.2014	
Tue Nov 25 00:00:00 MSK 2014	-0,004338	0,000291	-0,05336	-0,02808	-0,02528			25.11.2014	
Wed Nov 26 00:00:00 MSK 2014	0,025752	0,000264	-0,04186	-0,026704	-0,01515			26.11.2014	
Thu Nov 27 00:00:00 MSK 2014	-0,01065	0,00027	-0,0594	-0,027047	-0,03235			27.11.2014	
Fri Nov 28 00:00:00 MSK 2014	0	0,000275	-0,04543	-0,02726	-0,01817			28.11.2014	
Mon Dec 01 00:00:00 MSK 2014	0,00107	0,000272	-0,04176	-0,027141	-0,01462			01.12.2014	
Tue Dec 02 00:00:00 MSK 2014	0,005121	0,000268	-0,04151	-0,026921	-0,01459			02.12.2014	
Wed Dec 03 00:00:00 MSK 2014	0,046975	0,000265	-0,04215	-0,026786	-0,01536			03.12.2014	
Thu Dec 04 00:00:00 MSK 2014	0,054334	0,000308	-0,08893	-0,028882	-0,06005			04.12.2014	
Fri Dec 05 00:00:00 MSK 2014	-0,019418	0,000537	-0,10219	-0,03812	-0,06407			05.12.2014	
Mon Dec 08 00:00:00 MSK 2014	-0,001963	0,000505	-0,06496	-0,036949	-0,02802			08.12.2014	
Tue Dec 09 00:00:00 MSK 2014	0,027707	0,000435	-0,05596	-0,034302	-0,02166			09.12.2014	
Wed Dec 10 00:00:00 MSK 2014	0,029561	0,000418	-0,06799	-0,033645	-0,03435			10.12.2014	
Thu Dec 11 00:00:00 MSK 2014	0,029253	0,00045	-0,07077	-0,034883	-0,03589			11.12.2014	
Fri Dec 12 00:00:00 MSK 2014	0,026668	0,000493	-0,07227	-0,036523	-0,03575			12.12.2014	
Mon Dec 15 00:00:00 MSK 2014	-0,003515	0,000513	-0,07085	-0,037271	-0,03358			15.12.2014	
Tue Dec 16 00:00:00 MSK 2014	-0,014185	0,000432	-0,0542	-0,034195	-0,02001			16.12.2014	
Wed Dec 17 00:00:00 MSK 2014	-0,008969	0,000425	-0,05699	-0,033905	-0,02308			17.12.2014	
Thu Dec 18 00:00:00 MSK 2014	-0,002887	0,00039	-0,05275	-0,032474	-0,02027			18.12.2014	
Fri Dec 19 00:00:00 MSK 2014	-0,001628	0,000381	-0,04976	-0,032106	-0,01765			19.12.2014	
Mon Dec 22 00:00:00 MSK 2014	0,100644	0,000295	-0,0453	-0,028266	-0,01704			22.12.2014	
Tue Dec 23 00:00:00 MSK 2014	0,003268	0,000713	-0,17753	-0,043911	-0,13362			23.12.2014	
Wed Dec 24 00:00:00 MSK 2014	0,074026	0,000713	-0,06446	-0,043935	-0,02052			24.12.2014	
Thu Dec 25 00:00:00 MSK 2014	0,058832	0,00141	-0,14699	-0,06177	-0,08522			25.12.2014	
Fri Dec 26 00:00:00 MSK 2014	-0,015256	0,001541	-0,13097	-0,064575	-0,0664			26.12.2014	
Mon Dec 29 00:00:00 MSK 2014	-0,028838	0,001361	-0,09402	-0,06068	-0,03334			29.12.2014	
Tue Dec 30 00:00:00 MSK 2014	0,000149	0,001074	-0,09105	-0,053909	-0,03714			30.12.2014	

**Приложение №6. Графики изменения параметров для анализируемых
активов**

