

УДК 336.74:338.22.021.1

**М. А. Горский**

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва,  
e-mail: gadjiagaev@mail.ru;

**Е. М. Решульская**

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва,  
e-mail: katya\_87@inbox.ru;

**А. Д. Рудаков**

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва,  
e-mail: dron.lenovo@gmail.com

## **АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА НА ОСНОВЕ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ БАНКОВСКОГО ПОРТФЕЛЯ**

**Ключевые слова:** кредитная организация, коммерческий банк, финансовая устойчивость банка, финансовая надежность банка, ликвидность банка, капитал банка, параметрическая модель банковского портфеля, кредитно-инвестиционная деятельность, нормативы банковской деятельности, эндогенные и экзогенные факторы.

В статье представлены авторская концепция понятий «надежность финансово-экономической основы» и «финансовая устойчивость» коммерческого банка, уточнена постановка задачи и математическая модель оценки устойчивости кредитно-инвестиционной деятельности банка в параметрической форме, разработанные авторами ранее, приведены результаты расчетов интервала устойчивости портфеля для выбранного банка. Обосновано отличие понятий надежности и устойчивости, заключающиеся в том, что первое характеризует способность кредитной организации в условиях не кризисной макроэкономической среды выполнять свои клиентские обязательства в полном объеме и в оговоренные сроки, а второе – устойчивость структуры кредитно-инвестиционного портфеля и его доходности при изменении значений экзогенных и эндогенных параметров деятельности банка. Тем не менее эти характеристики банковского портфеля оказываются тесно связанными, что предопределило необходимость модернизации ранее разработанной авторами параметрической модели банка на основе расширения системы ограничений за счет добавления порогов на часть переменных группы кредитного риска и достаточности капитала. Для эмпирических расчетов по параметрической модели выбран коммерческий банк второго эшелона. С целью анализа финансовой устойчивости банка использована концепция параметрического моделирования оптимального банковского портфеля депозитов-ссуд. Основой расчетов стали официальные данные кредитно-депозитного портфеля выбранной банковской организации. Расчеты показали корректность предложенного подхода, продемонстрировали актуальность применения модели в практике современного российского банка.

**М. А. Gorskiy**

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: gadjiagaev@mail.ru;

**Е. М. Reshulskaya**

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: katya\_87@inbox.ru;

**А. Д. Rudakov**

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: dron.lenovo@gmail.com

## **ANALYSIS AND EVALUATION OF THE FINANCIAL STABILITY OF A COMMERCIAL BANK ON THE BASIS OF A PARAMETRIC MODEL OF A BANK PORTFOLIO**

**Keywords:** credit institution, commercial bank, financial stability of a bank, financial reliability of a bank, liquidity of a bank, bank capital, parametric model of a banking portfolio, credit and investment activities, banking standards, endogenous and exogenous factors.

The article presents the author's concept of the concepts "reliability of the financial and economic basis" and "financial stability" of a commercial bank, clarifies the problem statement and a mathematical model for assessing the stability of the bank's lending and investment activities in a parametric form, developed by the authors earlier, the results of calculating the portfolio stability interval for the selected bank. The difference between the concepts of reliability and sustainability is substantiated, which consists in the fact that the first

characterizes the ability of a credit institution in a non-crisis macroeconomic environment to fulfill its client obligations in full and within the agreed time frame, and the second characterizes the stability of the structure of the loan and investment portfolio and its profitability when values change. exogenous and endogenous parameters of the bank's activity. Nevertheless, these characteristics of the banking portfolio turn out to be closely related, which predetermined the need to modernize the parametric model of the bank previously developed by the authors on the basis of expanding the system of restrictions by adding thresholds to some of the variables of the credit risk group and capital adequacy. For empirical calculations using a parametric model, a second-tier commercial bank was selected. In order to analyze the financial stability of the bank, the concept of parametric modeling of the optimal bank portfolio of deposits and loans was used. The basis for calculations was the official data of the loan and deposit portfolio of the selected banking organization. The calculations showed the correctness of the proposed approach, demonstrated the relevance of the model application in the practice of a modern Russian bank.

### Введение

В условиях высокой турбулентности макроэкономической среды, общего снижения инвестиционной активности на фоне развивающегося кризиса в мировой экономике и ухудшения качества банковских портфелей все большее значение приобретает совершенствование и адаптация в практику кредитных организаций инструментария моделей и методов оптимального управления их инвестиционно-кредитной деятельностью с критериями надежности и финансовой устойчивости [1-4]. Особую актуальность приобретают теоретические исследования и практические наработки в области уточнения понятийного аппарата, связанного с этими критериями, методов оценки и управления надежностью и финансовой устойчивостью кредитных организаций, деятельность которых регламентируется отечественной и международной нормативными базами, собственными регламентами и отвечает реализуемой стратегии корпоративного и розничного кредитования.

**Задача** исследования – совершенствование инструментария анализа и оценки финансовой устойчивости коммерческого банка федерального и регионального уровней и расчет показателей устойчивости конкретного коммерческого банка на основе предложенной авторами параметрической модели оптимизации кредитно-инвестиционной деятельности банка. В качестве комментария к обозначенной задаче отметим, что параметрическое моделирование кредитно-инвестиционного портфеля коммерческого банка рассматривалось в более ранних работах авторов, в частности, в [5-9].

**Объектом** исследования выступает кредитно-инвестиционный портфель коммерческого банка.

**Предметом** исследования являются финансовые и нефинансовые показатели кре-

дитной организации и построенная на их основе параметрическая модель банка.

### Результаты исследования и их обсуждения

В условиях завершения рыночных преобразований значительно возрастает роль банковской системы в кредитовании инфраструктурных изменений, обеспечивающих эффективное функционирование рыночных институтов. Особенно значима роль небольших по объему капитала универсальных коммерческих банков, проводящих политику расширения клиентской базы, активного привлечения в инвестиции и трансфертные операции временно свободных средств малого и среднего бизнеса и домохозяйств.

Важнейшим фактором банковской деятельности на современном этапе является нестабильность макроэкономической среды банка, с учетом которой банковский менеджер, принимающий решения по управлению кредитно-инвестиционным портфелем банка, вынужден учитывать риски снижения доходности и качества активов и формировать кредитно-инвестиционную политику банка, исходя как из приоритетов рыночной стратегии, так и с учетом рейтинга и конкурентной позиции банка, на величины которых первоочередное влияние оказывают уровень его финансовой устойчивости и надежность финансово-экономической основы. Отметим, что этот аспект рыночной деятельности предпринимательской организации достаточно подробно освещен в работах Халикова М.А., Максимова Д.А., Шабалиной У.М. [10, 11].

Устойчивость и надежность коммерческого банка являются предметом пристального наблюдения органов власти всех уровней, профессиональных ассоциаций, инвесторов и банковских клиентов. Однако именно эти важнейшие характеристика банка и его кредитно-инвестиционной де-

тельности остаются на сегодняшний день не в полной мере раскрытыми: отсутствуют единообразное их толкование, общепринятые методы оценки, подходы и модели управления. Этот тезис подтверждает анализ следующих источников [8,12-18].

**Понятие «финансовая надежность»  
кредитной организации**

Надежность коммерческого банка справедливо ассоциируется с резервами и величиной собственного капитала, обеспечивающими постоянную ликвидность его баланса и позволяющими закрывать обязательства перед вкладчиками и сторонними инвесторами в оговоренные сроки и в надлежащих объемах. Некой гарантией надежности банковской организации является безусловное исполнение нормативов регулятора по большинству показателей банковского портфеля [3,19-21]. В практической деятельности негосударственных банков уровень надежности определяется в следующей иерархической последовательности (сверху-вниз) [15, 21]:

- количественная и качественная оценка надежность финансово-экономической основы банка и приоритеты кредитно-инвестиционной политики;
- осложнения и трудности исполнения обязательств перед клиентами;
- ликвидность активно-пассивных операций;
- рискованные сделки;
- объемы и состав операций с юридическими и физическими лицами.

Принято выделять следующую градацию уровней надежности коммерческого банка [1]:

- абсолютная – банк покрывает большую часть обязательств перед клиентами, готов нормально функционировать в условиях повышенной волатильности на финансовом рынке;
- относительная – банк обеспечивает значительное снижение рисков, однако не способен поддерживать ликвидность в периоды кризиса или паники вкладчиков [16];
- сомнительная – банк способен обеспечить ликвидность активно-пассивных операций только в стабильной макроэкономической среде.

Для расчета уровня надежности кредитной организации аналитики исследуют различные финансовые показатели, характеризующие состояние банковских активов

и пассивов (рентабельность и достаточность капитала, мгновенная ликвидность, структура депозитов физических лиц), публикуемые с периодичностью раз в полгода [2, 16]. В соответствии с признанным аналитиком уровнем может быть проведено рейтингование выделенной группы банков по этому показателю с фиксацией оценок в формах №135, 123, 101 [1].

Таким образом, «финансовая надежность», а более точно, «надежность финансово-экономической основы» банка означает его способность в не кризисных условиях полностью обеспечить покрытие текущих затрат по портфелю депозитов из резервов и собственных средств, не нарушив ликвидные обязательства.

**Понятие «финансовая устойчивость»  
кредитной организации**

Исследование понятия «финансовая устойчивость коммерческого банка» показало, что в современной научно-практической литературе по банковской тематике нет единого и четко трактуемого определения этого данного термина. Известные трактовки понятия финансовой устойчивости банковской организации предполагают выделение следующих признаков-индикаторов устойчивого ее функционирования [3,12, 14]:

- устойчивость банка как одного из элементов социально-экономической системы, связанного с клиентами, инвесторами, собственниками и государством коммуникациями, подверженными влиянию факторов, нарушающих сложившиеся цепочки взаимодействий;
- устойчивость конкретной сферы банковской деятельности и, в частности, наиболее доходной и в большей степени подверженной факторам рыночного окружения и риска – кредитно-инвестиционной;
- устойчивость банка как показатель отклонения параметров его функционирования в «спокойной» и «возмущенной» внешней и внутренней средах. Именно эта характеристика устойчивого развития позволяет выделить субъекты финансового рынка, обладающие потенциалом адаптации к изменяющимся условиям этих сред.

В общем, необходимо, чтобы все рассмотренные признаки обязаны присутствовать в рассматриваемом объекте, в данном случае, в коммерческом банке. Каждый фактор оказывает свою нагрузку, отсутствие какой-либо категории из них ослабляет позиции

кредитной организации и ведет к возникновению серьезных проблем в экономике, так как каждый банк является элементом в банковской цепи, он является и кредитором, и заемщиком других организаций.

В теории финансового менеджмента представлено значительное число различных интерпретаций понятия «финансовая устойчивость предприятия» [1, 17]. Например:

1) Такое состояние финансовых ресурсов организации, их размещение и использование, при которых компания сохраняет обозначенный уровень прибыльности и кредитоспособности при допустимом уровне риска.

2) Состояние финансовой сферы организации, характеризующееся свойствами:

- независимость или невысокая зависимость от внешних заемных источников;
- высокая маневренность внутренних финансовых ресурсов;
- достаточный для осуществления текущей деятельности объем собственных средств.

3) Иммунитет предпринимательской организации к воздействию внутренних и внешних негативных факторов,

4) Финансовое состояние предприятия, обеспечивающее высокий результат его функционирования.

Финансовые аналитики предлагают подходы к оценке устойчивости, не противоречащие, а взаимодополняющие друг друга, в рамках приведенной терминологии [9, 12, 13].

Первый – результативный, определяющий финансовую устойчивость с позиции положительной динамики финансовых деятельности предприятия (сохранение и рост прибыли и капитала).

Второй – ресурсный, подразумевающий, что предприятие обладает достаточным объемом финансовых ресурсов для осуществления стабильной производственной деятельности.

Третий – защитный, предполагающий возможность предприятия противостоять негативным факторам рыночной среды, опираясь преимущественно на собственные средства.

Таким образом, финансовая устойчивость – интегральная характеристика деятельности кредитной организации, основанная на исследовании различных индикаторов, характеризующих это понятие [9].

В отечественной и зарубежной практике выделяют следующие подходы к оценке финансовой устойчивости банков:

1. Методика ЦБ РФ подразумевает расчет следующих показателей: достаточность капитала, качества капитала, рентабельность активов и капитала, чистая процентная маржа, чистый спред кредитных операций и т.д. Носит рекомендательный характер.

2. Методика агентства «Эксперт РА», предполагающая оценку аналогичных с методикой ЦБ показателей капитала, обязательств и активов.

3. Методика компании АК&М оценки финансовой устойчивости коммерческого банка, предполагающая расчет показателей, влияющих на его способность выполнять свои обязательства перед клиентами [18]. Отметим, что такой подход, однако, характеризует не устойчивость, а надежность банковской организации.

4. Методика «Интерфакс» оценивает характеристику устойчивости с позиции абсолютных и относительных показателей.

5. Компания Moody's по праву является одной из авторитетных в сфере составления рейтингов. Ее подход предусматривает расчет сводного интегрального параметра на основе следующих показателей: рыночная позиция банка и его перспективы, изменения регуляторной и операционной сред, риск-менеджмент банка и т.д.

6. Методология МВФ подразумевает анализ базовых и рекомендуемых параметров финансовой устойчивости, связанных с капиталом и активами оцениваемого банка.

7. Система оценки BAKIS (Германия), Banka Monitoring Screens (BMS) (США) предусматривает отклонения и изменения в работе финансовой структуры и обеспечивают полноту и комплексность анализа на основе сравнения фактических значений показателей с установленными нормативами, либо средними по группе однородных банков [13].

8. Системы RAST (Великобритания) и RATE (Нидерланды) основываются на индексном методе и методе экспертных оценок.

9. SEER Rating (США), SCOR (США), SAABA (Франция) основаны на анализе моделей прогнозирования банкротств и ожидаемых убытков кредитных организаций.

10. Нормативы Базель III направлены на повышение устойчивости банков стран, являющихся членами Комитета по банков-

скому надзору, составленному группой G10. Реализуется на основе стандартизации показателей банковской сферы [19].

11. Система Solvency II оценки устойчивости основана на анализе следующих показателей: качество капитала, нормативный капитал, риски и их взаимозависимости [22].

В нашей работе используем модель CAMELS, предложенную международными финансовыми структурами [20]:

- C (capital adequacy) – достаточность капитала;
- A (asset quality) – качество активов;
- M (management) – качество банковского менеджмента;
- E (earnings) – прибыльность, доходность;
- L (liquidity) – ликвидность банка;
- S (sensitivity to risk) – чувствительность активов банка к риску.

Пункт «С» содержит 5 показателей: К1-К5. Пункт «А» – четыре. Пункт «качество управления» – также четыре. Пункт «ликвидность» – 5 показателей: L1-L5 [23]. Для каждой литеры проводится бенчмаркинг и выставляется оценка по шкале от 1 до 5, где 1 – банк «здоров», 5 – у банка значительные проблемы.

Для анализа финансовой устойчивости коммерческого банка подобраны показатели, характеризующие уровень его капитала и потенциальную доходность. У каждого из них имеются нормативные значения. В результате отобраны два ключевых показателя: коэффициент достаточности капитала и уровень доходных активов:

$$K_2 = \frac{\text{ИСС}}{\text{ПС}},$$

где ИСС – источники собственных средств;

ПС – количество привлеченных средств (нормативное значение: 15-30%);

- уровень доходных активов (УДА) – доля активов, приносящих прямой доход, в общем объеме активов (нормативное значение: 70-90%).

Для адекватного анализа необходимо разделять эндогенные и экзогенные факторы, влияющие на стабильность банка. Экзогенные – макроэкономическая ситуация в стране, чрезвычайные события, произошедшие не по вине банка [11]. Эндогенные – топ-менеджмент и стратегия банка, взаимоотношения с кредиторами и акционерами, политика в сомнительных и рискованных

сделках, поддержка со стороны исполнительной власти [8].

Обобщая вышесказанное, отметим, финансовая устойчивость кредитной организации – характеристика стабильности кредитно-инвестиционного портфеля и сохранения его доходности в установленных интервалах в условиях влияния эндогенных и экзогенных факторов.

### **Выбор коммерческого банка и адаптация параметрической модели**

Модельные расчеты по параметрической модели были проводились на параметре кредитно-инвестиционного портфеля ПАО «АКБ «Металлинвестбанк».

Кредитная организация ПАО «АКБ «Металлинвестбанк», успешно функционирующая с 1993 г., является ярким представителем частного финансового института. Помимо кредитования и ведения счетов корпоративных клиентов, важной частью бизнеса является работа на валютном и фондовом рынках и рынке межбанковских кредитов. Ключевыми источниками фондирования являются средства крупных металлургических предприятий, торговых компаний, физических лиц. Входит в ТОП-100 крупнейших частных банков РФ [24].

Стратегическими направлениями деятельности являются: комплексное обслуживание всех типов клиентов, выдача гарантий, факторинг, предоставление широкого спектра розничных услуг, ипотечное кредитование, автокредитование, кредитование предприятий малого и среднего бизнеса, все виды операций с пластиковыми картами и депозитными вкладами, а также операции с ценными бумагами, иностранной валютой и производными финансовыми инструментами.

Приоритетными сферами развития банк видит корпоративный и розничный бизнес в регионах при рациональном контроле рисков. Акцент здесь делается на увеличении кредитования малого и среднего бизнеса. Доходы от предоставленных займов планируется направлять также на развитие региональной стратегии. Наряду с развитием малого и среднего бизнеса банк уделяет серьезное внимание ипотечному кредитованию.

Единственным акционером организации является АО ОМК-Сервис», которому принадлежит 100% уставного капитала. Банковская сеть включает 5 филиалов в разных регионах России.

Согласно данным, представленным рейтинговым агентством Moody's, организации присвоен рейтинг В1, прогноз – стабильный [25]. «Национальное рейтинговое агентство» наделило банк индивидуальным рейтингом, соответствующим группе надежности «АА-», что говорит о высокой кредитоспособности в национальном банковском секторе – третий уровень.

ПАО АКБ «Металлинвестбанк» включен в реестр банков, входящих в систему обязательного страхования вкладов физических лиц, обладает всеми видами лицензий, необходимыми для осуществления банковских операций, представлен на ММВБ, РТС, НВА, НАУФОР, Московской торгово-промышленной палате и объединений банковского рынка, а также является ассоциированным членом международной платежной системы VISA International и Master Card (табл. 1) [25].

**Таблица 1**

Сведения об эмиссии и эквайринге банковских карт Металлинвестбанка

	Эмиссия	Эквайринг
Виза (VISA Int.)	+	+
МастерКард (MasterCard Int.)	+	+

Рассмотрим основные предпосылки и особенности построения математической модели банка в параметрическом варианте.

В принципе любая модель банка направлена на выбор варианта деятельности из набора альтернативных, обеспечивающего наибольшую доходность при ограниченном риске [15]. Для кредитной структуры помимо этой задачи существует и другая, не менее важная – обеспечение стабильной работы и занятие уверенных позиций на банковском рынке [20].

Одним из условий корректного построения банковской модели является учет стратегии и приоритетов кредитно-инвестиционной деятельности. Управление этой деятельностью является многоаспектным процессом, требующим постоянный анализ и коррекцию портфеля в турбулентной рыночной среде [4, 5].

Построение модели банка подразумевает процесс отбора переменных, определение критериев оптимальности и ограничений. После того, как определены математические выражения и целевая функция, переходят к выбору численных значений управляемых

параметров. Надо отметить, что в нашей модели эти показатели выбираются экспертным путем согласно банковской стратегии.

Все ограничения, используемые в параметрических моделях, в целом, разбиваются на следующие блоки. Правовые ограничения формируются на основе нормативных актов, принятых ЦБ РФ и иными государственными органами. Они являются обязательными к выполнению со стороны банка. Второй блок ограничений образуют те, которые устанавливаются, как правило, руководством банка самостоятельно на основе прогнозов внешней среды.

В параметрической модели банка присутствуют управляемые и неуправляемые факторы, описывающие структуру и состав банковского портфеля. Показатели, находящиеся в ведении банка и отвечающие его лимитной политике, являются управляемыми. Они используются в ограничениях модели, и, варьируя их значениями, можно проводить целенаправленные изменения в структуре и составе кредитного портфеля.

Помимо этого, в модель включены показатели надежности коммерческого банка, заимствованные из методики CAMELS. Надежность предложено закладывать, соответствующую некоторому уровню, который далее учитывается в ограничениях модели. Варьирую показателем устойчивости, можно изменять качество и рискованность портфеля [22, 23]. Это удобный инструмент, позволяющий оценить, как в рамках допустимого изменения этих параметров получить тот или иной сбалансированный кредитно-инвестиционный портфель.

Понятие «сбалансированный портфель» в данном контексте имеет важное значение. Руководство банка усиливает ограничения на устойчивость, что приводит к снижению инвестиционной активности банка как следствие потери заемщиков, нуждающихся в кредитах. Снижая требования к устойчивости, банк повышает риск портфеля, но одновременно повышает инвестиционную активность.

Таким образом параметрическая модель обладает возможностью адаптироваться к условиям деятельности не только банковской организации, но и регулирующего органа, отслеживающего выполнение нормативов. Модель позволяет повысить качество инвестиционного портфеля и принимать решения, влияющие на инвестиционную активность коммерческого банка.

Модельные расчеты по параметрической модели проводились на данных кредитно-инвестиционного портфеля банка ПАО АКБ «Металлинвестбанк».

В условиях неполной информации о депозитном и кредитном рынках для повышения эффективности портфеля ПАО АКБ «Металлинвестбанк» была применена параметрическая система математических выражений в статичном варианте [6].

Авторы оперировали официальными данными, за период 2017-2019 гг.

При описании параметрической модели использовались следующие переменные и их обозначения, включая элементы внутрибанковский среды и параметры внешне-го окружения, приведенные в таблице 2.

**Таблица 2**

Параметры параметрической модели оптимального кредитно-инвестиционного портфеля

Параметр	Описание
$D_j^{(t)}$	j-й депозит, действующий в период времени t
$K_j^{(t)}$	кредиты и другие инвестиции банка в периоде t
$I^{(t)}$	число депозитов, открытых в банке к началу периода t
$J^{(t)}$	число кредитов и других инвестиций, включенных или рассматриваемых с позиции возможного включения в банковский портфель к началу периода t
$\rho_i^{(t)}$	депозитная ставка процента
$\gamma_j^{(t)}$	кредитная ставка процента
$\delta_j^{(t)}$	доля невозвращаемых кредитов
$DP^{(t)}$	предельная величина сбережений для периода t, которая может быть размещена в депозиты
$СК^{(t)}$	собственный капитал банка в ликвидной форме (для периода t)
$DI^{(t)}$	потенциальная емкость инвестиционного рынка для периода t
$r_1^{(t)}$	1-й норматив резервирования
$r_2^{(t)}$	2-й норматив резервирования
$l^{(t)}$	норматив текущей ликвидности

Соответственно депозиты в конкретный момент времени t задаются формулой [6, 7]:

$$D_i^{(t)} = D_i^{(t)} (\rho_i^{(t)}). \quad (1)$$

Кредиты и другие инвестиционные вложения в период времени t определяют уравнением:

$$K_j^{(t)} = K_j^{(t)} (\gamma_j^{(t)}). \quad (2)$$

По сути, показатели  $D_i^{(t)}$  и  $K_j^{(t)}$  являются элементами пассивов и активов коммерческого банка для момента t, которые связаны следующими неравенствами:

$$\sum_{i=1}^{I^{(t)}} D_i^{(t)} \leq DP^{(t)}; \quad (3)$$

$$\sum_{j=1}^{J^{(t)}} K_j^{(t)} + СК^{(t)} \leq DI^{(t)}. \quad (4)$$

Таким образом, выражение, описывающее баланс банка для периода t, имеет следующий вид (5):

$$\sum_{i=1}^{I^{(t)}} (1 - r_{1,i}^{(t)}) \cdot D_i^{(t)} + СК^{(t)} \geq \sum_{j=1}^{J^{(t)}} (1 - r_{2,j}^{(t)}) \cdot K_j^{(t)}.$$

При этом необходимо задать дополнительные ограничения помимо выражений (3) – (5), регулирующие качество капитала и возможную доходность финансовых инструментов. Это параметры: коэффициент достаточности капитала и уровень доходных активов.

После выбора ограничений перейдем к целевой функции параметрической модели, для которой предложим максимизацию процентной маржи без учета риска невозврата части кредитных обязательств:

$$F_1 = \max \left\{ \sum_{j=1}^{J^{(t)}} \gamma_j^{(t)} \cdot K_j^{(t)} - \sum_{i=1}^{I^{(t)}} \rho_i^{(t)} \cdot D_i^{(t)} \right\}. \quad (6)$$

Или с учетом этого риска:

$$F_2 = \max \left\{ \sum_{j=1}^{J^{(t)}} \delta_j^{(t)} \cdot \gamma_j^{(t)} \cdot K_j^{(t)} - \sum_{i=1}^{I^{(t)}} \rho_i^{(t)} \cdot D_i^{(t)} \right\} \quad (7)$$

Также предложено рассчитывать критерий на максимум процентной маржи банковских резервов:

$$F_3 = \left\{ \frac{\sum_{j=1}^{J^{(t)}} \gamma_j^{(t)} \cdot K_j^{(t)} - \sum_{i=1}^{I^{(t)}} \rho_i^{(t)} \cdot D_i^{(t)}}{\sum_{j=1}^{J^{(t)}} K_j^{(t)}} \right\}. \quad (8)$$

Однако критерии (6) – (8) не отвечают задаче стратегического планирования кредитно-депозитной деятельности банка, так как они ориентированы на выбор портфеля в конкретном временном периоде.

В качестве ориентира долгосрочного планирования банком, ориентированного

на стабильный рост доходности и инвестиционной привлекательности банка, обеспечения финансовой устойчивости и снижения риска, следует ориентироваться на стоимостные показатели, основанные на оценках денежных потоков банка.

В связи с этим выбран интегральный показатель – дисконтированная стоимость накопленной процентной маржи:

$$F_4 = \sum_{t=1}^T \frac{\sum_{j=1}^J \delta_j^{(t)} \cdot \gamma_j^{(t)} \cdot K_j^{(t)} - \sum_{i=1}^I \rho_i^{(t)} \cdot D_i^{(t)}}{(1+e)^t} \quad (9)$$

где T – рассматриваемый стратегический горизонт (в данном случае, 3 года); e – ставка дисконтирования [9, 10].

При оценке финансовой устойчивости коммерческого банка нужно использовать точную информацию по всем элементам приведенной параметрической модели. Так, согласно данным ЦБ имеем следующие показатели структуры кредитного портфеля ПАО «АКБ «Металлинвестбанк» (табл. 3). Кредитный портфель диверсифицирован,

однако основная доля приходится на кредиты негосударственным и коммерческим организациям и физическим лицам.

Необходимо указать другую часть данного портфеля, включающую депозиты и остальные инструменты (табл. 4). Средневзвешенные процентные ставки взяты с официального сайта ЦБ РФ. Портфель депозитов составлен из средств, полученных от налоговых резидентов РФ. Наиболее распространенным вариантом хранения средств на счетах являются краткосрочные депозиты: от 181 дня до 1 года и от 1 года до 3 лет.

Для проведения итоговых вычислений были рассчитаны показатели с ограничениями CAMELS, которые описаны ранее. Были использованы следующие показатели за этот период времени (табл. 5).

Благодаря этим данным, рассчитаем числовые значения коэффициентов системы CAMELS, определяющих оптимальный уровень капитала банка и его активов за рассматриваемый промежуток времени (табл. 6).

**Таблица 3**

Структура кредитного портфеля ПАО «АКБ «Металлинвестбанк» в 2017 – 2019 гг., в тыс. руб.

	На 31.12. 2017	На 31.12.2018	На 31.12.2019
Кредитный портфель, всего	32 221 241	41 023 362	43 964 029
Межбанковские кредиты	4 560 899	6 961 956	7 689 394
Кредиты юр. лицам и индивидуальным предпринимателям	15 196 942	16 578 467	18 973 513
Кредиты физ. лицам	12 284 425	17 324 748	17 181 361
Прочая ссудная задолженность	178 975	158 191	119 761
Кредиты и прочие размещенные средства с просроченными сроками платежей	1 506 078	1 381 960	1 412 478

**Таблица 4**

Другие параметры инвестиционного портфеля ПАО «АКБ «Металлинвестбанк» в 2017 – 2019 гг., в тыс. руб.

	На 31.12. 2017	На 31.12.2018	На 31.12.2019
Депозитный портфель, всего	8233834	10199642	19411554
Ставка кредита, $\rho_i$ (в %)	8,28 – 11,75	8,28 – 11,75	6,79 – 11,06
Ставка депозита, $\gamma_j$ (в %)	2,45 – 9,15	4,70 – 7,92	3,66 – 5,98
1-й норматив резервирования, $r_1$ (в %)	5,00	4,75	4,75
2-й норматив резервирования, $r_2$ (в %)	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 100



Таблица 5

Показатели ПАО «АКБ «Металлинвестбанк» в 2017 – 2019 гг.  
для расчета коэффициентов системы CAMELS, в тыс. руб.

	На 31.12. 2017	На 31.12.2018	На 31.12.2019
Источники собственных средств	8850909	9242941	11494656
Количество привлеченных средств	56997926	80919244	80942221
Активы, приносящие прямой доход	60774640	85627588	86917684
Итого активов	72006405	96611089	99503857

Таблица 6

Показатели CAMELS, в %

	2017	2018	2019
$K_2$	14,34	14,23	11,09
УДА	83,25	86,35	86,7

Таблица 7

Значения критериев оптимальности кредитно-инвестиционной деятельности  
ПАО «АКБ «Металлинвестбанк», в тыс. руб.

	На 31.12. 2017	На 31.12.2018	На 31.12.2019	max
$F_1$	1044214	1567080	1865850	1865850
$F_2$	783160	1410372	1592680	1592680
$F_3, \%$	3,241	3,819	4,244	4,244

Таблица 8

Значения целевого критерия  $F_4$  оптимальности кредитно-инвестиционной деятельности  
ПАО «АКБ «Металлинвестбанк», в тыс. руб.

	На 31.12. 2017	На 31.12.2018	На 31.12.2019	max
$F_4$	1044214	1567080	1865850	1865850

Приведенные данные позволяют утверждать, что ПАО «АКБ «Металлинвестбанк» контролирует риск банкротства заёмщика и поддерживает просроченную задолженность на уровне ниже порогового значения, поскольку расчетные значения укладываются в нормативы.

Таким образом, Металлинвестбанк за последнее время увеличил рискованные активы и повысил средний уровень доходности, приблизив его к максимально допустимому. Уровень достаточности капитала, указывающий на предельную сумму убытков, снизился до почти до 11% в 2019 г. от всех привлеченных средств.

В таблице 7 представлены результаты вычислений целевых критериев (6) – (8) –  $F_1, F_2, F_3$  за период 2017-2019 гг.

В качестве критериев оптимальности банковского портфеля были выбраны абсолютные показатели ( $F_1$  или  $F_2$ ). Критерий  $F_3$  является относительным, что сужает возможности его использования по причине «эффекта структуры».

Для корректного анализа был рассчитан интегральный коэффициент (9), который подтверждает вывод, что банк грамотно использует свои ресурсы при формировании финансового портфеля (табл. 8).

Исходя из проведенных вычислений по параметрической модели, учитывающей в ограничениях нормативы CAMELS, можно утверждать о ее адекватности: модель позволяет выбрать оптимальное распределение кредитно-денежных ресурсов коммерческого банка и представить объективную

оценку кредитно-инвестиционного портфеля. Можно утверждать, что Металлинвестбанк не только грамотно диверсифицирует свой портфель, но и придерживается намеченной стратегии развития розничного кредитования. Примером тому является рост кредитного портфеля и увеличение доли займов физических лиц.

### Заключение

В условиях отсутствия единообразно толкуемой участниками банковского сообщества методологии оценки финансовой устойчивости кредитной организации корпоративной формы собственности предложено использовать параметрическую модель банковского портфеля, с помощью которой можно провести качественный и количественный анализ первичных индикаторов финансовой устойчивости в целях эффек-

тивного управления пассивами и активами банковской организации. В рамках данной работы нами поставлена и решена задача исследования финансовой устойчивости выбранного коммерческого банка посредством выбора оптимального соотношения регулируемых (эндогенных) и нерегулируемых (экзогенных) параметров, используемых в критерии и ограничениях параметрической модели формирования оптимального портфеля кредитов-депозитов.

Оценки портфелей, полученные в ходе расчетов с использованием параметрической модели на официальных данных исследуемого коммерческого банка, подтвердили их соответствие поставленной задаче повышения его финансовой устойчивости и возможности корректного применения модели в кредитно-инвестиционной деятельности банковских организаций.

### Библиографический список

1. Архипова И.И., Варфоломеева В.А. Особенности оценки финансовой надежности коммерческих банков // Транспортное дело России. 2019. № 2. С. 18-20.
2. Гаджагаев М.А., Халиков М.А. Динамическая модель оптимального управления кредитным портфелем коммерческого банка с дополнительным критерием ликвидности временной структуры активов-пассивов // Путеводитель предпринимателя. 2016. № 29. С. 72-85.
3. Горелова Е. Э. «Финансовая устойчивость» и «надежность» коммерческих банков: разграничение категорий // Вестник науки и образования. 2017. №6 (30).
4. Горский М.А., Алексеева А.А., Решульская Е.М. Устойчивость и надежность коммерческого банка в турбулентной рыночной среде // Фундаментальные исследования. 2019. № 2. С. 60-68.
5. Горский М.А., Козлова М.С., Пугачева Д.И. Риски ипотечного кредитования: классификация, методы оценки // Вестник алтайской академии экономики и права. 2020. № 8-1. С. 25-39.
6. Горский М.А., Вышинская О.Б., Гасанова А.Э. Использование параметрической модели при управлении портфелями депозитов-ссуд // Высокие технологии и инновации в науке: сборник избранных статей Международной научной конференции (Санкт-Петербург, Март 2020). СПб.: ГНИИ «Нацразвитие», 2020. С. 150-160.
7. Горский М.А., Фоминцева Е.А. Показатели и методы оценки финансовой устойчивости коммерческого банка // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 5. С. 271-277.
8. Халиков М.А., Максимов Д.А. К вопросу о содержании понятия «экономическая безопасность предприятия» и классификации угроз безопасности // Международный журнал экспериментального образования. 2015. № 3. С. 588.
9. Халиков М.А., Максимов Д.А. О приоритетной модели российской экономики // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 4-2. С. 309-310.
10. Maximov D.A., Khalikov M.A. Prospects of institutional approach to production corporation assets assessment // Aktual Problems of Economics. 2016. V. 183. № 9. P. 16-25.
11. Khalikov M.A., Maximov D.A., Shabalina U.M. risk indicators and risk management models for an integrated group of enterprises // Journal of Applied Economic Sciences. 2018. T. 13. № 1 (55). P. 52-64.
12. Дубовик М. В. Финансовая устойчивость коммерческих банков – залог устойчивости экономики. 2014. С. 185-193.
13. Зенченко С.В. Методические подходы к оценке финансовой устойчивости коммерческого банка, применяемые в европейской практике. 2015. С. 44-53.
14. Лапина Е.Н., Остапенко Е.А., Шамрина С.Ю. Риск-менеджмент и финансовая устойчивость коммерческих банков // Вестник Ставрополя. 2015. № 3(19). С. 223-228.

15. Лукин С. Г. Оценка финансовой устойчивости коммерческого банка и пути её повышения // Молодой ученый. 2017. №37. С. 60-64.
16. Максимов Д.А., Халиков М.А. Моделирование инвестиционной деятельности предприятия, ориентированной на рост производства и снижение производственного риска // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2008. № 16. С. 70-80.
17. Можанова И.И., Антонюк О.А. Финансовая устойчивость коммерческих банков и нефинансовых организаций: теоретический и практический аспекты // Банковское дело. 2014. № 4 (580). С. 185-193.
18. Русина А.Е. Построение эффективной системы управления финансовой устойчивостью коммерческого банка // Актуальные вопросы современной экономики. 2015. С. 366-369.
19. Сакович Ю.А. Принципы банковского надзора: от Базеля I до Базеля III / Путеводитель предпринимателя. 2015. № 29. С. 212-225.
20. Халяпин А.А., Юркевич А.Ю., Кочка С.М. Особенности использования методики оценки CAMELS при оценке инвестиционной привлекательности банка с точки зрения инвестора // ЕГИ. 2020. № 1(27). С. 215-221.
21. Хлусова О.С. К вопросу об оценке финансовой надежности коммерческого банка и повышение его конкурентоспособности // Кубанский государственный университет. 2015. № 4-10. С. 48-54.
22. Кочович Е., Йовович М., Трифунович Д. Сравнение концепций Solvency II и Basel III // Белградский университет. 2018. № 1(6). С. 42-46.
23. Лампартер М.И. Применение рейтинговой системы CAMELS для оценки надежности коммерческого банка. 2017. С. 111-113.
24. Официальный сайт портала банковского аналитика, раздел, посвященный ПАО «АКБ «Металлинвестбанк» [Электронный ресурс]. URL: <https://analizbankov.ru/bank.php?BankId=metallinvestbank-2440&BankMenu=about> (дата обращения: 05.11.2020).
25. Рейтинг (рэнкинг) российских банков по ключевым показателям деятельности рассчитывается по методике Banki.ru с использованием отчетности кредитных организаций РФ, публикуемой на сайте Банка России [Электронный ресурс] URL: <https://www.banki.ru/banks/ratings/> (дата обращения: 05.11.2020).