

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

Жураева Нодира Фузулий кизи

*Ассистент кафедры “Корпоративная экономика и менеджмент” ОКСОП
между Уральским государственным экономическим университетом и
Ташкентским государственным экономическим университетом*

Аннотация: В статье анализируются проблемы управления кредитным портфелем коммерческого банка и выявления потенциально проблемной задолженности как наиболее значимой части активов. Современные тенденции в банковской отрасли, которые связаны со снижением маржинальности, обязывают банки искать пути повышения эффективности своей деятельности. Среди двух направлений, являющихся значимыми факторами повышения эффективности текущих бизнес-моделей банков, целесообразно выделить работу с кредитным портфелем и современные технологии. Авторы систематизируют основные принципы управления кредитным портфелем корпоративных заемщиков, которые основаны на проактивной диагностике. Анализ основан на фундаментальном анализе внешних и внутренних параметров заемщика в зависимости от его отраслевой принадлежности. Основная идея заключается в использовании ключевых элементов операционного денежного потока предприятия и данных датчиков от оборудования, которое задействовано в производственном процессе. Предполагается моделирование нормального состояния предприятия, оценка рисков уровня технологической оснащенности, финансовых рисков (выявление нехватки денежных средств, отказ от КФ по обслуживанию долга) за счет анализа ретроспективной динамики и структуры затрат (удельный расход сырья, реагентов, энергоресурсов предприятия). целевой продукт), данные о предприятиях по переработке сырья и выпуску готовой продукции, складах (инвентаризация сырья, полуфабрикатов и готовой продукции).

Annotation: The article analyzes the problems of managing a loan portfolio of a commercial bank and identifying potentially troubled debt as the most significant part of assets. Modern trends in the banking industry, which are associated with a decrease of marginality, oblige banks to look for ways to improve the efficiency of their activities. Among the two areas that are significant factors in increasing the efficiency of current business models of banks, it is advisable to highlight work with a credit portfolio and modern technologies. The authors systematize the basic principles of managing the credit portfolio of corporate borrowers, which are based on proactive diagnostics. The analysis is based on a fundamental analysis of the external and internal parameters of the borrower, depending on its industry affiliation. The main idea is to use key elements of the enterprise's operating cash flow and sensor data from the equipment (IoT), that is involved

in the production process. The modelling of the normal state of the enterprise, risk assessment of the level of technological facilities, financial risks (identifying cash shortages, failure of a CF for Debt Service) is assumed due to the analysis of the retrospective dynamics and structure of costs (specific consumption of raw materials, reagents, power resources of the target product), data of raw materials' processing facilities and finished products release, the warehouses (inventory of raw materials, semi-finished and finished products).

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методология статьи анализирует важность и роль мыслительного дизайна в ускорении инновационной активности в отраслях экономики, начиная с анализа источников, которые становятся научными и все более популярными. В статье представлены методы исследования факторов и источников кредитного развития страны. Принимая во внимание уровень предпринимательских структур, его целью является практическое применение соответствующих механизмов для обеспечения одновременного управления конкурентоспособностью и кредитного устойчивого развития. Оптимальное состояние управления - приоритет развития кредитных портфолио, за которым следует производительность труда.

Анализ соответствующей литературы

Современные технологии в управлении Роберта Солоу и Пола Ромера, представленные в виде производственных функций, в равной степени критикуются Фелпсом Брауном (1957) и П. Самуэльсоном (1979). Они упрекали расчет производственных функций как некое «практическое занятие». Причина этого, согласно их утверждению, заключается в том, что общий объем производства и использованные трудовые и основные фонды связаны с национальным счетом, и в конечном итоге идентичность предопределяет значение коэффициента уравнения современных технологии в управлении. Хесус Фелипе и Джон Мак Комби (2019) возразили, что идентичность помогает преодолеть две иллюзии; а именно, что расчетная совокупная факторная производительность по дизайну представляет собой взвешенную стоимость основного капитала на одного работника (соотношение капитала и труда) в долларах; во-вторых, в моделях возможно тестирование коэффициентов уравнения регрессии. Если модель адекватна, то R² приближается к единице, а рассчитанные коэффициенты эластичности характеризуют стоимость факторов производства, которая должна быть равна единице. Общее понимание моделей экономического роста по типу производственной функции является положительным, поскольку они представляют собой функциональные конструкции. Таким образом, результаты расчетов, предположений и прогнозов можно проверить с помощью статистических данных.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Целью управления качеством кредитного портфеля является выявление высокорисковых кредитных операций, адекватная оценка и формирование резервов

на возможные потери по ссудам. Показатели для оценки качества активов коммерческого банка недостаточно объективны. Стоимость риска оценивается с использованием суммы резервов на возможные потери по ссудам и уровня просроченной задолженности в портфеле (неработающий кредит PL90+). Показатель неработающих кредитов не отражает полной ситуации с суммой просроченной задолженности, поскольку это относительный показатель и доля просроченной задолженности уменьшается с ростом портфеля. Для оценки качества кредитного портфеля многие банки разрабатывают внутренние модели оценки рисков (вероятность дефолта, рейтинг клиента), которые включают в себя множество количественных и качественных факторов. Кредитный портфель сегментирован на несколько уровней в соответствии с группами риска и степенью доходности. Однако используемые показатели являются запаздывающими и не позволяют быстро реагировать на возникающие бизнес-проблемы заемщиков, что в конечном итоге приводит к ухудшению платежеспособности и возникновению дефолта. Часто банк пересчитывает рейтинг клиента при возникновении просроченной задолженности. Опережающие показатели пропущены, или из-за медлительности системы, даже если обнаружен признак проблемы, или из-за бюрократических препятствий кредитная организация не успевает разработать план мероприятий по решению проблемы.

Многие авторы изучали проблему выявления потенциально проблемных активов и управления качеством портфеля (Акваа-Секи и Морено, 2017; Алали и др., 2012; Али и др., 2018; Эймс и др., 2018; Андрис и Браун, 2017; Чен и Лин, 2016; Коложвари и Берсенов, 2018; Коркина и Кухарев, 2015; Помулев и Калмыков, 2021). Однако нельзя сказать, что тема достаточно проработана.

С развитием современных технологий и появлением большого объема данных о заемщиках в Интернете появились и другие проблемы, которые связаны с накоплением, хранением, обработкой и анализом данных. Часто возникают проблемы с обработкой структурированных данных (например, транзакций клиентов, информации о кредитных операциях). Не говоря уже о больших данных (много неструктурированных данных) Как извлечь из них максимальную пользу? Какую технологию выбрать? Использовать готовые решения или разработать свою собственную систему? Какой должна быть архитектура системы? Как построить систему управления, чтобы обеспечить быстрое реагирование? Как правильно выстроить бизнес-процесс?

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ВОПРОСЫ

Хорошо организованный процесс управления играет исключительную роль в улучшении качества кредитного портфеля. Однако в этом процессе не хватает времени, чтобы понять всю суть экономических явлений, которые происходят в хозяйственной деятельности заемщиков. Фактически, современные методы оценки рисков составлены по отдельным группам показателей, которые, подобно мозаике,

формируют собирательный образ профиля риска заемщика. Относительные значения некоторых коэффициентов финансового анализа (например, ликвидности, финансовой устойчивости, прибыльности) не интерпретируют причины текущей ситуации и, более того, не позволяют делать какие-либо достоверные прогнозы. Данные о транзакциях, которые в последнее время активно используются банками, повышают точность прогноза, но выявляют факт движения финансовых денежных потоков в бизнесе и не объясняют суть операционной деятельности. С появлением современных технологий передачи данных с промышленного и другого оборудования появляется уникальный шанс смоделировать производственные процессы предприятия и оценить риски в режиме онлайн. В этом исследовании мы изучаем потенциал датчиков данных, алгоритм их анализа и бизнес-архитектуру для решения проблемы проективной диагностики бизнеса корпоративных заемщиков. Оцениваются пути монетизации технологий Интернета вещей для корпоративных заемщиков и банка, а также рассматриваются проблемы, которые могут помешать внедрению технологии.

ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. То сформировать принципы систематического управления качеством кредитного портфеля.

2. То изучите данные, которые могут быть использованы для быстрой диагностики кредитного портфеля

3. То проанализируйте потенциал технологии Интернета вещей для управления качеством кредитного портфеля банка.

4. То разработайте алгоритм диагностики кредитного портфеля с использованием выбранной технологии.

5. То оцените экономическую целесообразность внедрения подхода, используемого при управлении качеством кредитного портфеля.

Гипотеза исследования: технология Интернета вещей экономически оправдана при внедрении системного подхода к управлению качеством кредитного портфеля коммерческого банка.

Методы исследования

Процесс управления качеством кредитного портфеля основан на принципах управления рисками (идентификация, анализ, оценка и реагирование). Ключевым фактором эффективности процесса является выявление источников риска, их классификация и оценка с использованием инструментов математической статистики. Для разработки качественной модели используются два типа данных: дискретные и непрерывные, что позволяет выбрать подходящие методы для их анализа. Инструменты корреляционно-регрессионного анализа используются для анализа непрерывных данных. Анализ и идентификация взаимосвязей в дискретных данных осуществляется с использованием методов Хи-квадрат, ANOVA, Бартлетса, медианы настроений, Левенеса. Однако математический подход не всегда объясняет

экономическую суть взаимосвязи между переменными. В связи с этим в работе использовались методы финансово-экономического анализа для повышения уровня интерпретируемости выявленных взаимосвязей между переменными.

Для оценки эффективности внедрения технологии использовались методы чистой приведенной стоимости, внутренней нормы доходности, срока окупаемости. Эмпирической основой исследования является деятельность заемщиков промышленного сектора экономики одного из крупнейших банков мира.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Качество кредитного портфеля зависит от квалификации руководства банка, культуры риска, сформированной среди сотрудников, и кредитной политики банка. Анализ качества кредитного портфеля и связанного с ним управления учитывает как портфель в целом, так и каждый кредит в отдельности. Это систематическое наблюдение и изучение кредитных и залоговых операций в динамике, в сравнении со средними показателями, работа с отклонениями и устранение управленческих и операционных ошибок. Анализ качества кредитного портфеля и связанного с ним управления учитывает как портфель в целом, так и каждый кредит в отдельности. Это систематическое наблюдение и изучение кредитных и залоговых операций в динамике, в сравнении со средними показателями, работа с отклонениями и устранение управленческих и операционных ошибок. Авторы понимают под критериями качества портфеля доходность, величину кредитных рисков, процент обеспечения.

Принципы управления качеством кредитного портфеля. Принцип последовательности. Качество кредитного портфеля зависит от квалификации руководства банка, культуры риска, сформированной среди сотрудников, и кредитной политики банка. Принцип целостности и разделения. Анализ качества кредитного портфеля и связанного с ним управления учитывает как портфель в целом, так и каждый кредит в отдельности. Принцип непрерывного мониторинга. Это систематическое наблюдение и изучение кредитных и залоговых операций в динамике, в сравнении со средними показателями, работа с отклонениями и устранение управленческих и операционных ошибок. Принцип цифровизации процесса; наличие сформированной базы данных кредитного портфеля, что позволит банку реализовать функцию регулярного мониторинга выданных кредитов и договоров обеспечения с целью минимизации кредитного риска. Принцип баланса между прибыльностью и риском. Принцип своевременности. Заключается в принятии своевременных управленческих решений. Принцип прозрачности процесса оценки качества портфеля и показателей.

Выявление потенциально проблемных активов должно основываться на непрерывной системе управления кредитным портфелем. Упреждающая диагностика кредитного портфеля заемщиков (выявление потенциально проблемной задолженности на ранней стадии) основана на фундаментальном анализе внешних и

внутренних параметров заемщика в зависимости от его отраслевой принадлежности. Как правило, финансовая отчетность подлежит корректировке финансовой службой клиента и предоставляется со значительной задержкой. Невозможно создать подробный денежный поток для каждого заемщика из-за различных кредитных продуктов (необходима архитектура и сбор данных об операциях по текущим счетам). Основная идея заключается в использовании ключевых элементов операционного денежного потока предприятия с использованием данных текущего счета, используемого заемщиком. На основе анализа ретроспективной динамики и структуры расходов мы создаем модель прогнозирования доходов и затрат. Кроме того, необходимо определить чувствительность потока к ключевым внешним макроэкономическим и отраслевым параметрам, что позволяет быстро строить прогноз на основе различных сценариев вектора параметров. Наиболее часто используемыми макропараметрами являются динамика ВВП, инфляция, индекс цен производителей и обменный курс валюты. Пример данных и их источников для прогнозирования качества кредитного портфеля:

- финансовые показатели предприятия - выручка, затраты, чистая прибыль, оборотные активы, кредиторская задолженность и т.д. (данные из ERP-системы предприятия, SPARK);

- данные о транзакциях заемщика (динамика оборота, аресты, картотеки и т.д.);

- физический объем выпуска продукции и потребления сырья (датчики - это принципиально новое направление, у банка таких данных нет);

- кредитная история, новые кредиты, просрочки в других банках (Национальное бюро кредитных историй);

- претензии к заемщику, заемщик является ответчиком, сумма иска, банкротство и т.д. (Кейсбук).

Анализ современных технологий управления качеством кредитного портфеля

Стремительный рост количества данных в мире за последние несколько лет в Интернете определил новый тип производства - информационный фактор. Однако значительная часть данных, которые генерируются всеми людьми, довольно быстро устаревает. Не все данные полезны, а значительная их часть просто бесполезна. Чтобы извлечь ценность из этих данных, вы должны уметь эффективно хранить их, управлять ими, обрабатывать и анализировать. Неструктурированные данные требуют использования новых технологических решений. Широко используются различные датчики на оборудовании (оборудование с ЧПУ является источником огромного объема данных), камеры наблюдения, размещенные на различных объектах. Эти данные могут быть переданы с использованием технологии Интернета вещей. Из всех прорывных технологий технология Интернета вещей в настоящее время является наиболее многообещающей (с точки зрения ценности передаваемых данных). Термин "Интернет вещей" используется для обозначения разнородного класса промышленных и бытовых приборов, устройств, которые сочетают друг с

другом возможность их совместного функционирования и взаимодействия посредством беспроводной связи (HSE, 2019). Технология Интернета вещей тесно связана с большими данными, облачными вычислениями, искусственным интеллектом и машинным обучением. Логическую связь можно проследить следующим образом: интернет вещей и другие источники (доставка данных), хранение (облачные ресурсы), обработка и анализ данных с использованием когнитивно-аналитических систем с использованием ML и др.

Перспективы использования технологии Интернета вещей в управлении качеством кредитного портфеля

Наиболее важной проблемой является получение доступа к непрерывным данным (клиентская ERP-система, датчики оборудования Интернета вещей). В противном случае банк получает модель для оценки вероятности дефолта с прогнозом дефолта, по крайней мере, в квартальном диапазоне. Для более точных прогнозов вам необходимо решить проблему ежемесячного прогнозирования. Это возможно только в том случае, если у вас есть доступ к финансовым данным предприятия и бухгалтерским записям. Для этого необходимо обеспечить обмен информацией с системой банка. Технологии интернета вещей позволяют оцифровать технологическую схему предприятия и определить стандартные параметры, характеризующие потенциальные риски. На этапе обследования предприятия, чтобы оцифровать технологическую схему, вам нужно будет собрать данные о:

1. коммерческий учет;
2. технологические сооружения для переработки сырья и производства готовой продукции;
3. склады (состояние запасов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции);
4. о вспомогательных отраслях и системах;
5. Чтобы определить типичные параметры, характеризующие возможные риски, необходимо:
 6. затраты (удельные нормы расхода сырья, реагентов, энергоресурсов для производства целевого продукта);
 7. качество (соответствие сырья и целевых продуктов нормативным требованиям);
 8. состояние критического (без резервирования) оборудования (количество отказов, ограниченный оставшийся срок службы);
 9. промышленная безопасность (срабатывание аварийного отключения, состояние ключей разблокировки, отклонение от норм технических регламентов).

Полученные данные позволяют моделировать нормальное состояние и производственные риски уровня технологических объектов, создавать статистическую модель нормального состояния технологического объекта при различных режимах работы для:

прогнозирование его деградации;

мониторинг высокочастотных, относительно незначительных сбоев и аварийных сигналов (для рутинного анализа);

мониторинг редких, но более критичных событий (о которых система должна немедленно сигнализировать).

Полученные данные позволят создать модель для комплексной оценки отклонений от нормального состояния цепочки: переработка сырья – готовая продукция, в случае недостаточного количества первичных измерений для каждого технологического объекта/склада и т.д. В конечном счете, это позволит отслеживать объемы производства, потребление сырья и состояние оборудования в режиме реального времени. Получая показатели по потреблению сырья, мы можем спрогнозировать объем выпуска, спрогнозировать объем, мы можем отследить жизнеспособность финансовой модели и сравнить ее с текущим уровнем финансовой нагрузки и другими источниками информации. Проблема может быть решена с помощью корреляционно-регрессионного анализа (формула 1, пример прогнозирования объема выпуска продукции промышленного предприятия по ключевым элементам затрат).

Необходимо мотивировать предприятие делиться информацией с банком. Решите эту проблему за счет гибкого ценообразования при выдаче кредита (сниженная процентная ставка). Преимущества для клиента: 1. Эффективный контроль своего производственного процесса; 2. Снижение операционных рисков вашего производственного процесса; 3. Экономия на процентной ставке за счет снижения процентной ставки по кредиту за счет снижения кредитных рисков (экономия на банковских резервах).

ВНЕШНИЙ:

1. Ограничения современной коммуникационной инфраструктуры. технологии широкополосной сотовой связи 5g (HSE, 2019) необходимы для стабильного и бесперебойного обмена большими данными.

2. Страх клиента за свои данные определяет высокую степень ответственности перед клиентами за безопасность данных и является причиной тратить значительную часть текущего бюджета на разработку и поддержание системы безопасности.

ВНУТРЕННИЙ:

Отсутствие опыта в реализации подобных проектов.

Дихотомия целей подразделения при разработке проблемных сигналов.

Растущий уровень операционных рисков, связанных с безопасностью данных.

Низкий уровень технологической грамотности персонала (трудности во внедрении всех новых методов работы).

Трудности с поиском поставщиков для реализации проекта.

Трудности при выборе и настройке индивидуальных датчиков для клиента для их конкретных продуктов.

Трудности с интеграцией внутренних ИТ-систем.

ВЫВОД

Анализируемый тип промышленных данных является ценным источником информации для комплексного решения ряда проблем как для банка, так и для корпоративного заемщика. Для предприятия это означает диагностику технологической системы, генерацию статистических данных для формирования модели нормального состояния для оценки и прогнозирования производственных и финансовых рисков. Для банка это ранняя диагностика проблемных ситуаций в бизнесе заемщика и оценка достаточности операционного денежного потока для обслуживания долга. Общий экономический эффект от внедрения системы оценивается положительно с учетом системного подхода к внедрению определенной группы заемщиков. Для малых и средних предприятий технология является дорогостоящей, особенно при внедрении датчиков на базе старого технологического оборудования. Дальнейшими направлениями исследований являются уточнение технологических деталей производственных процессов для выбора правильного датчика для сбора данных и алгоритмов интерпретации данных с учетом отраслевой специфики заказчиков, а также уточнение технических требований к аналитической системе.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Аганбегян, А. Г. Финансы, бюджет и банки в новой России / А.Г. Аганбегян. – Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2019. – 400 с.
2. Алексеева, Д. Г. Банковский вклад и банковский счет. Расчеты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Алексеева, С. В. Пыхтин, Р. З. Загиров ; ответственный редактор Д. Г. Алексеева, С. В. Пыхтин. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 243 с.
3. Банки и банковские операции : учебник и практикум для вузов / В. В. Иванов [и др.] ; под редакцией Б. И. Соколова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 189 с.
4. Банковское дело в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Боровкова [и др.] ; под редакцией В. А. Боровковой. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 422 с.
5. Банки и банковское дело в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / В. А. Боровкова [и др.] ; под редакцией В. А. Боровковой. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 189 с.
6. Банковский менеджмент : учебник / Я.Ю. Радюкова, О.Н. Чернышова, А.Ю. Федорова [и др.]. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 379 с.
7. Хасянова, С. Ю. Банковские риски: международные подходы к оценке и управлению : учебник / С.Ю. Хасянова. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 149 с.
8. Хасянова, С. Ю. Кредитный анализ в коммерческом банке : учебное пособие / С.Ю. Хасянова. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 196 с.