

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КРЕДИТНОГО СКОРИНГА БАНКА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ О ТРАНЗАКЦИЯХ

Вобликов А.И., Морозов В.П., Белоусов В.Е.

*Российская Федерация, г. Воронеж,
Воронежский государственный технический университет*

Аннотация. Рассмотрены современные тенденции в области кредитного скоринга в банковском секторе. Показаны: роль онлайн-заявок, регулирование оценки кредитоспособности, использование нейросетевых моделей и рекуррентных нейронных сетей в скоринге, а также значимость данных о транзакциях для оптимизации кредитного процесса. Предложены методы анализа данных о транзакциях для оценки потенциальных заемщиков. Наследие рисков и вопросы конфиденциальности данных также рассматриваются в контексте использования информации о транзакциях.

Ключевые слова: анализ данных, кредитный скоринг, нейронные сети, транзакции.

В настоящее время большинство банков получают значительное количество заявок на кредит. При этом практически каждый банк сталкивается с противоречием, суть которого заключается в следующем: с одной стороны, банк должен достаточно оперативно обрабатывать кредитные заявки, чтобы как можно больше обслужить клиентов и тем самым увеличить свою прибыль за счёт увеличения числа ссуд, с другой стороны, банк должен провести детальный анализ платёжеспособности клиентов, вовремя (желательно в режиме онлайн [1]) обнаружить потенциальных неплательщиков и исключить их заявки из общего потока, тем самым защитить банк от возможного убытка. Один из возможных путей разрешения данного противоречия заключается в совершенствовании методов анализа платёжеспособности клиентов, в том числе основанных на обработке данных о транзакциях с помощью специальных скоринговых систем. Поэтому совершенствование кредитного скоринга банка на основе данных о транзакциях является актуальной задачей, имеющей важное научное и практическое значение.

Известно, что вопросы оценки кредитоспособности заемщиков регулируются следующими нормативно-правовыми документами: Положением № 590-П от 28.06.2017 и Положением Банка России «О порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, ссудной и приравненной к ней задолженности» [2].

Оценка кредитоспособности – это комплексный анализ экономических показателей, позволяющих определить способность заемщика отвечать по своим обязательствам независимо от влияния совокупности внешних и внутренних факторов.

Процесс проведения оценки кредитоспособности включает [3]:

- анализ финансового состояния (положения) заемщика (в том числе его имущества);
- оценку эффективности хозяйственной деятельности заемщика через призму структуры и направления осуществления им денежных потоков;
- анализ кредитной истории заемщика.

В результате анализа множества показателей, в том числе, связанных с кредитной историей, скоринг-система отбирает надежных потенциальных заемщиков. Однако установление минимального балльного порога прохождения заемщиком скоринга централизовано не регламентируется, а носит децентрализованный характер. То есть каждый банк устанавливает свой собственный балльный порог, исходя из собственных критериев [4].

Информация о кредитных рейтингах граждан РФ хранится в таких организациях, как Бюро Кредитных Историй (БКИ). На текущий момент в России действует шесть Бюро Кредитных Историй [5]. У каждого гражданина может быть кредитная история в одном, в нескольких или во всех этих БКИ.

Большинство банков применяют при формировании скорингового балла нейросетевые модели, основанные на машинном обучении.

Машинное обучение обладает большими перспективами использования [6], однако для корректного обучения и дальнейшего анализа данных необходимо сохранять единую структуру поступающих данных [7] в общем процессе проведения анализа. Объектами машинного обучения являются рекуррентные нейронные сети, которые сами выявляют нужные признаки в процессе обучения из слабоструктурированных источников данных [8].

С появлением концепции открытых банковских интерфейсов - Application Programming Interface (API) и возможности работать с данными о транзакциях пользователей в других банках, процесс скоринга может значительно улучшиться [9].

Данные о транзакциях могут предоставить дополнительную информацию о финансовом поведении клиента, которая может быть полезной при оценке его кредитоспособности [10]. Автоматический анализ данных о тратах может позволить банкам точнее принимать решения о выдаче кредита, что может быть особенно важно в случае работы с бизнесом и крупным кредитованием физических лиц [11].

При проведении автоматического анализа данных, целесообразно использовать совокупность методов, назначение которых приведено в таблице 1.

В рамках практической реализации совершенствования кредитного скоринга банка на основе данных о транзакциях в конкретных информационных системах, обладающих свойствами социокиберфизических систем, наиболее важным из которых является свойство интеллектуальности [12], для реализации предлагаемых методов целесообразно использовать язык программирования Python с библиотеками: NumPy, SciPy, Pandas [13, 14].

Таблица 1. Назначение методов анализа данных о транзакциях

Метод	Назначение
Кластерный анализ	Разделяет данные на группы на основе их сходства друг с другом в соответствии с выбранными критериями
Анализ выбросов	Обнаруживает нетипичные финансовые операции, что позволяет исключить из дальнейшего анализа грубые ошибки или сразу выявить мошеннические схемы
Моделирование временных рядов	Прогнозирует будущие финансовые операции на основе предыдущих данных
Сетевой анализ	Оценивает связи между клиентами, что позволяет на раннем этапе выявлять не только мошеннические схемы, но и более завуалированные отношения между клиентами
Анализ корреляции	Обнаруживает тип связей между различными переменными (например, количеством финансовых операций и итоговой суммой) для более глубокого понимания взаимодействия между клиентами
Визуализация данных	Реализует построение графиков и дашбордов для лучшего понимания аналитиком выявленных закономерностей в полученных данных с целью формулировки правильных выводов и выдаче корректных предложений

Важным моментом в реализации совершенствования кредитного скоринга банка на основе данных о транзакциях является учёт рисков, связанных с использованием данных о транзакциях. В частности, существует возможность появления ошибок при автоматическом анализе данных и риск нарушения конфиденциальности клиентов. Необходимо обеспечить надежную защиту данных, для чего целесообразно использовать криптографическое шифрование [15] и работать с данными, которые клиенты согласны предоставить на добровольной основе [16].

Общий предполагаемый процесс анализа данных о транзакциях представлен на рисунке 1.

Таким образом, оптимизированные модели кредитного скоринга данных о транзакциях заёмщиков, реализованные в информационных системах, имеющих структуру социкиберфизических систем [17], обладают большим потенциалом для использования, как с точки зрения регуляторных функций, так и с точки зрения оптимизации системы определения кредитоспособности потенциальных заёмщиков и, как следствие, уменьшения рисков по невозврату кредита.

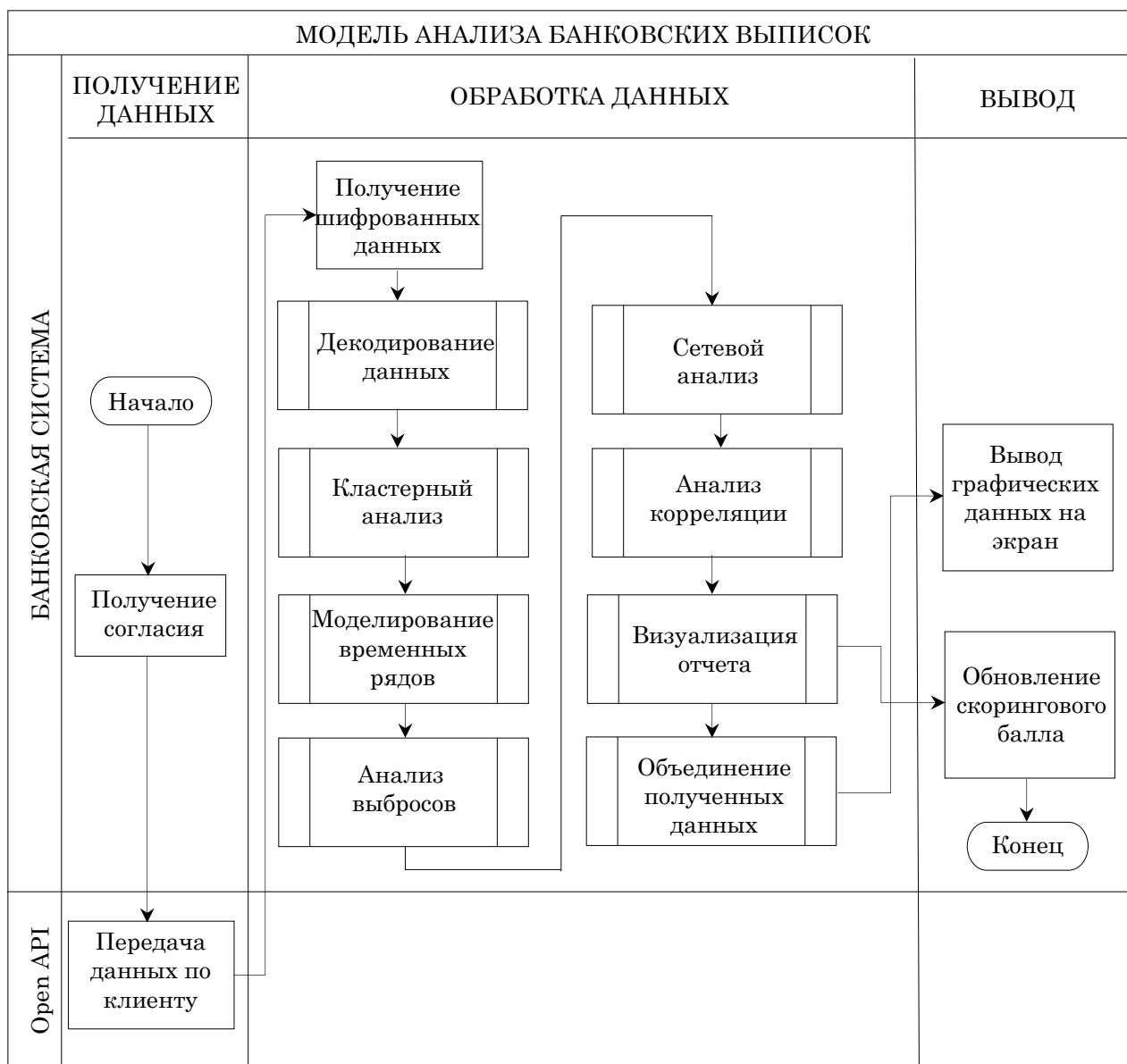


Рисунок 1. Процесс анализа данных о транзакциях

Детализация этих моделей и, построенных на их основе информационных систем, составит суть следующих публикаций в рамках данного направления исследований.

Список литературы

1. Исследование цифровой зрелости розничных банков – 2023//URL:https://sdi360.ru/banks_23.
2. Положение Банка России № 590-П от 28.06.2017 «О порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, ссудной и приравненной к ней задолженности»// URL: https://cbr.ru/faq_ufr/dbrnfaq/doc/forPrint/?id=453.
3. Крючков Сергей Александрович Оценка кредитоспособности заемщика. Основные показатели оценки // Доклады ТУСУР. 2004. №1 (9).

//URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kreditosposobnosti-zaemshchika-osnovnye-pokazateli-otsenki>.

4. Бабина Н. В. Скоринг как метод оценки кредитного риска потребительского кредитования // Сервис +. 2007. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/skoring-kak-metod-otsenki-kreditnogo-riska-potrebitelskogo-kreditovaniya> (дата обращения: 28.11.2023).

5. Государственный реестр бюро кредитных историй//URL: <https://cbr.ru/ckki/registry/>.

6. Воронцов К.В. Анализ данных и машинное обучение. М.: МЦНМО, 2020. 251 с.

7. Фридман Ю.А., Арцебарьев В.Я. Обучение на размеченных данных. М.: Физматлит, 2016. 392 с.

8. Скоринг за секунды: как нейросети изменили выдачу кредитов. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/cmrm/644942449a7947981d14f327> (дата обращения: 28.11.2023).

9. Концепция внедрения открытых API на финансовом рынке. URL: https://openbankingrussia.ru/upload/iblock/6e0/o7ea8b1jll862xfpytpj7gb5hgfkp3w/concept_09-11-2022.pdf (дата обращения: 28.11.2023).

10. Глазова Е.В. Кредитные счета в системе оценки заемщика / Е.В. Глазова, Е.В. Лапушкина // Южный научный центр РАН. 2013. С. 72-78.

11. Иванов А.В. Модели и методы кредитного скоринга / А.В. Иванов, И.В. Михайлов. М.: Тандем, 2017. 283 с.

12. Белоусов В.Е., Морозов В.П., Путинцева Е.В., Сырин А.И. Определение и свойства социокиберфизических систем // Проектное управление в строительстве. 2020. № 4 (21). С. 90-94.

13. Чернов А.Я. Практикум по программированию на языке Python. М.: Дашков и К, 2017. 272 с.

14. Python-пакеты для Data Science. URL: <https://habr.com/ru/companies/ruvds/articles/525834/> (дата обращения: 28.11.2023).

15. Зацепя А. И. Шифрование данных // StudNet. 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/shifrovanie-dannyh> (дата обращения: 28.11.2023).

16. Открытые банковские интерфейсы. URL: <https://openbankingrussia.ru/upload/iblock/ed3/> (дата обращения: 28.11.2023).

17. Морозов В.П., Родионов Е.А., Сырин А.И. Принятие решений в информационных социокиберфизических системах поддержки финансовой инвестиционной деятельности // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2021. № 3 (61). С. 54-60.

IMPROVEMENT OF BANK CREDIT SCORING BASED ON TRANSACTION DATA

A.I. Voblikov, V.P. Morozov, V.E. Belousov

*Voronezh State Technical University,
Voronezh, Russian Federation*

Abstract. The current trends in the field of credit scoring in the banking sector are considered. The role of online applications, regulation of creditworthiness assessment, the use of neural network models and recurrent neural networks in scoring, as well as the importance of transaction data for optimizing the credit process are shown. Methods for analyzing transaction data to evaluate potential borrowers are proposed. Legacy risks and data privacy issues are also considered in the context of the use of transaction information.

Keywords: data analysis, credit scoring, neural networks, transactions.