

УДК-7А6.1 (575)

ББК-75.81 (5Т)

**ИНТИХОБИ УСУЛИ СКОРИНГИ
ҚАРЗДИҲӢ.**

Қодиров Абдурахмон Лакимович - доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор, директори Институти илмӣ – тадқиқотии рушди илмҳои табиатишиносӣ ва дақиқи МДТ «ДДХ ба номи академик Б.Гафуров», e-mail: kadir55@mail.ru

Саидов Мирсаид - доктори илмҳои иқтисодӣ, профессори каедраи идоракунии иқтисодиёт ва маркетинги МДТ “ДДХ ба номи академик Бобоҷон Гафуров”, e-mail: tpri@mail.ru

**ВЫБОР СКОРИНГ МЕТОДА
КРЕДИТОВАНИЯ**

Кадыров Абдурахмон Лакимович - доктор экономических наук, профессор, директор НИИ развития естественных и точных наук ГОУ «ХГУ имени академика Б.Гафурова», e-mail: kadir55@mail.ru

Саидов Мирсаид - профессор кафедры управления экономики и маркетинга Государственного образовательного учреждения «Худжандский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова», e-mail: tpri@mail.ru

**CHOICE OF SCORING METHOD OF
LENDING**

Kadyrov Abdurahmon Lakimovich - Doctor of Economics, Doctor of Economics, Professor, Director of the Scientific Research Institute for the Development of Natural and Exact Sciences of the State Educational Institution "KhSU named after academician B. Gafurov", e-mail: kadir55@mail.ru

Saidov Mirsaid - Professor of the Department of Economics and Marketing at the State Educational Institution of Khujand State University named after academician Bobojon Gafurov, e-mail: tpri@mail.ru

Ключевые слова: скоринг кредитования, скоринг заявки, данные геоаналитики, имитационное моделирование, искусственные нейронные сети, генетические алгоритмы.

Опорой современной экономики и неотъемлемой частью экономического развития является кредит. Доходы от кредитных операций являются основным источником прибыли банков. Однако невозврат кредитов может привести к банкротству. В статье для обоснованного и своевременного распознавания проблемного заемщика предлагается метод скоринга в кредитовании.

Калимаҳои асосӣ: скоринг қарздиҳӣ, скоринг ариза, маълумоти геоаналитикӣ, моделиронии иматсионӣ, шабакаҳои нейронии сунӣ, алгоритмҳои генетикӣ.

Қарз асоси иқтисодиёти муосир ва қисми ҷудонашавандаи рушди иқтисодӣ мебошад. Даромад аз амалиёти кредитӣ манбаи асосии фоидаи бонкҳо мебошад. Аммо барнагардонидани қарзҳо метавонад боиси муфлисшавӣ гардад. Дар мақола усули баҳодихӣ дар қарздиҳӣ, барои дуруст ва саривақта муайян намудани қарзгирандаи муаммоноқ пешниҳод шудааст.

Key words: scoring lending, application scoring, geoanalytics data, simulation, artificial neural networks, genetic algorithms.

Credit is the backbone of the modern economy and an integral part of economic development. Income from credit operations is the main source of profit for banks. However, non-repayment of loans can lead to bankruptcy. The article proposes a scoring method in lending for a reasonable and timely recognition of a problem borrower.

Кредит выступает опорой современной экономики и является неотъемлемой частью экономического развития. Его используют как крупные предприятия и объединения, так и малые производственные, сельскохозяйственные, торговые структуры и частные лица. Доходы от кредитных операций являются основным источником прибыли банков. Однако невозврат кредитов может привести к банкротству. Для обоснованного подбора кредитного продукта каждому клиенту, и своевременного распознавания проблемного заемщика предлагается метод скоринга в кредитовании. Скоринг позволяет научно обосновать снижения рисков в принятие решений о кредитовании и повышает эффективность деятельности кредитных организаций.

Системой оценки заемщика является скоринг посредством которой банки и крупные микрофинансовые организации могут определять, насколько аккуратно заёмщик будет выплачивать кредит. Математические расчеты и статистика является основой такого прогноза.

Обосновывается, что люди с похожими привычками примерно одинаково обращаются с финансами. Банки поэтому сравнивают клиентов-заемщиков с людьми, которые уже брали похожие кредиты. Платежеспособность заёмщика оценивает компьютерный алгоритм на основе настроенной скорингом модели.

Банки обычно используют одновременно несколько скоринговых систем, причем для разных видов кредитов или категорий заемщиков. В баллах оценивается характеристика заемщика. По параметру «стаж на данном нынешнем месте работы» к примеру, заёмщик получит меньше баллов на испытательном сроке, чем давний сотрудник. Программа определяет общий скоринговый балл, оценив все параметры заемщика. Самый высокий балл у самых надежных клиентов, у них на выгодных условиях максимальные шансы получить кредит.

Банки в оценке клиентов практикуют скоринг, в основу которой заложены статистические методы. В эту компьютерную программу вводятся данные потенциального заемщика. На выходе программы выдается, стоит ли выдавать кредит данному клиенту или нет. Именно score в переводе счет образовало название скоринг.

По результатам исследования выделяется четыре метода скоринга, к которым сводятся все существующие скоринг процедуры:

1. Метод называется скоринг заявки (application-scoring) – по данному методу при выделении кредита проводится оценка кредитоспособности клиента. Данный метод среди клиентов является самым распространенным. Осуществляется сбор и компьютерная обработка анкетных данных клиента. В результате выдается рекомендация выдать кредит или нет;

2. Второй метод называется подсчет коллекции (collection-scoring). Для работы с невозвращенными займами рекомендуется применение данного метода. Специально разработанная программа обеспечивает принятие ряда действий для возвращения кредита. Начиная от серии привычных предупреждений и заканчивая другими мерами. В принципе применение данного метода, как показывает статистика, до 40% клиентов возвращают кредит. Чаще клиенты ссылаются на забывчивость;

3. Третий метод называется скоринг поведения (behavioral-scoring). Применение данного метода целесообразно для оценки вероятных действий заемщика. Эти программы обеспечивают прогнозирование возможных изменений в платежеспособности заемщика. Появляется возможность, если целесообразно, корректировать ранее установленные лимиты кредитования. Информацией для анализа является проведенные операции клиента, его поведение.

4. Четвертый метод называется оценка мошенничества (fraud-scoring). Осуществляется математическая, статистическая обработка финансовых операций заемщика на предмет выявления мошеннических действий. Данный метод скоринга обычно применяется в сочетании с другими видами скоринга. По статистике откровенное мошенничество составляет более десяти процентов и наблюдается рост данного показателя. Особенность метода заключается в том, что обрабатываются не только введенные данные, но и сгенерированные системой путем самообучения.

Для оценки будущих заемщиков, их корректировки скоринг метод исследует поведение уже существующих заемщиков. Разработанные программы для банков на рынке, в принципе, существуют. Однако почти все банки разрабатывают свои собственные программные обеспечения. Это делается с целью обеспечения защиты банковской информации.

Стоит учитывать, что люди со временем меняются. Меняются и социально-экономические условия, и все скоринговые модели необходимо корректировать с учетом выборки, состоящей из новых клиентов. Даже оптимальная скоринговая модель со временем будет терять эффективность, если ее не корректировать. По этим причинам на рынке появляются и завоевывают свои ниши новые скоринговые инструменты.

Некоторые эксперты наблюдают значимость учета геоаналитических информации и геоплатформ. Впрочем, даже в недалеком прошлом данные геоаналитики не предусматривались на рынке в принципе. Это в прошлом, «сегодня нельзя построить глобальные сети без геоаналитических решений, не представляется возможным анализ потребительской активности клиентов. Именно на геоданных сейчас базируются огромные заключения. Особенно для создания банковских и ритейловых сетей».

В обеспечение эффективности скоринга решающее значение имеет используемая система автоматической генерации правил кредитования. Задача заключается в обеспечении принятия решения на основании определенной логики. С этой точки зрения все методы, используемые в системе автоматической генерации правил кредитования клиентов, интеллектуальный анализ данных сводится к следующему: имитационное моделирование; рассуждение на основе прецедентов; искусственные нейронные сети; генетические алгоритмы.

Интеллектуальный анализ данных представляет собой процесс обрабатывания большого количества информации. Целью является нахождение для использования сведений раскрытия тайных и имеющихся закономерностей и тенденций. Методы и модели, которой в частности используется для задач оценки вероятностей и рисков, прогнозирования, сгруппированных клиентов, либо происшествий для последующего анализа и прогнозирования в кластеры объединенных элементов. Каждый из методов рассмотрим подробно отметив положительные и отрицательные стороны.

Рассуждение на основе прецедентов. Метод на основе прецедентов ищет решение посредством адаптации и поиска, подобных в базе проблематичных ситуаций. Неумение обработать данные и сложность процессов поиска аналогичных случаев является основным недостатком данного метода. Более всего не соответствует к задачам данного проекта рассуждений на основе прецедентов в следствии:

- отсутствия закономерности в отладке алгоритма для определения совпадающих прецедентов и критерии их индексации;
- невозможности решения задач в случае меньшего значения степени их сходства с прецедентом, чем заданного порогового значения или от отсутствия токовой;
- большого количества прецедентов может привести к снижению производительности системы;
- невозможности получения решения задач, для которых нет прецедентов или степень их сходства меньше заданного порогового значения.

Имитационное моделирование. Осуществляется моделирование поведения системы во времени. Процесс работы смоделированной системы можно сдерживать или ускорять чем обеспечивается лучшая оценка процесса. Целесообразно имитировать действие тех объектов, реальные исследования с которыми невозможны, дороги, либо опасны. Использование данного метода, способа требует отчетливого знания структуры процесса. В нашем случае логика кредитования трудно формализуема. Имитационное моделирование не приемлема для решения поставленной задачи вследствие следующих причин:

- полученный результат данным методом носит частный характер. Это обусловлено тем, что полученная решения привязана к значениям параметров системы, фиксированным элементам структуры;
 - наблюдается невысокая точность имитационной модели. Самое главное не представляется возможной измерения степени неточности. Исследуя реакции модели к изменениям определённых параметров возможно лишь частичное улучшение;
 - полученная решения имитационной модели являются численным. При оценке цифрового значения, исходя, из содержания задачи кредитования может быть, внесен субъективизм, путем завышения или занижения их значимости;
 - формировать решение как в аналитических моделях имитационные модели не способны.
- Имитационные модели позволят лишь анализ поведения системы по заданным условиям экспериментатора.

Генетические алгоритмы. Для решения проблем оптимизации и моделирования используются алгоритмы поиска путём нечаянного подбора и вариации искомым параметров с использованием механизмов, подобных в природе натуральному отбору. При помощи генетических алгоритмов (ГА) построение модели логики кредитования является весьма трудной задачей. С точки зрения задачи скоринга кредитования отклонения ГА поясняется следующим:

- не представляется возможным статистический анализ значимости полученного решения. Это обусловлено спецификой постановки задачи в терминах ГА;

- в ГА не гарантируется получения оптимального решения;

- в применение ГА имеется ряд свойственных особенностей, который может выполнить только специалист. Таковым можно отнести определения критерий отбора хромосом, эффективную постановку задачи и подобных параметров;

- остается не решенным проблема самоадаптации ГА, которая является важным свойством для скоринга.

Моделирование происходит случайной вариацией, сама логика кредитования очень сложная. В принципе нейронные сети являются нелинейными по природе. Именно это обстоятельство позволяет формализовать сложные процессы посредством нейронных сетей. Наличие механизма обучения является другой особенностью нейронных сетей. Это обстоятельство позволяет пользователю упростить процесс формализации явления или процесса. Нужно только подбирать требуемые данные и пустить обучающий алгоритм. Алгоритм позволяет настройку требуемых характеристик сети без участия пользователя.

Все что нужно знать пользователю, это правильно подбирать требуемую архитектуру нейронной сети, подготавливать и выбирать данные, и полученные результаты интерпретировать. Так же следует заметить, что требующийся пользователю уровень знаний для эффективного использования нейронной сети, чем при применении классических методов неизмеримо меньше.

Другими преимуществами нейронной сети являются: наличие алгоритмов обучения. Вне зависимости от количества входных сигналов (сотни, тысячи) эталонных ситуаций нейронная сеть может быть быстро обучена, не требуя для реализации таковой больших вычислительных мощностей; при наличии большого количества шумовых, неинформативных, входных сигналов обеспечивается работа нейросети без предварительного их отсева. Их малая пригодность для решения задачи конкретной определяется нейросетью, нейросеть работает с непрерывными и дискретными информациями, количественными и качественными, независимыми переменными, что затруднено даже статистическим методам; нейронная сеть прогнозирует значения нескольких показателей одновременно, на основе единого набора выходных сигналов.

Учитывая возможность нейросетей создавать сложные логические связи и легко обучаться, рекомендуется выбрать средство искусственных нейронных сетей для реализации скоринг кредитования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кадыров А., Кадыров Х., Солиева Н., Системаи тавлиди автоматии коидаҳои қарздиҳӣ. Материалы международной научно-практической конференции на тему «Экономика, финансы, учет, анализ и аудит: стратегические приоритеты развития в условиях цифровой экономики». Душанбе-2022, с.767-771.
2. Орехова Т.В. Контроль банковских рисков в целях повышения эффективности функционирования коммерческих банков// Банковское право. №1.2009, с.83-92.
3. Мирошниченко Ю. Collection-скоринг поможет эффективно работать в периоды кризиса// Аналитический банковский журнал. №02 (165). 2009, с.48-51.
4. Кадиров А.Л. Точность прогнозирования методом k-- ближайших соседей. Материалы 8-ой международной научно-технической конференции «Информационные системы и технологии ИСТ-2019», с. 293-297. 14-сентября 2019г., Коблево-Харьков, Украина. ISBN 987-617-7683-63-5, с. 293-297.

LITERATURE

1. Kadyrov A., Kadyrov Kh., Solieva N., System and tavliidi automation of qoidahoi karzdix². Proceedings of the international scientific and practical conference on the topic "Economics, finance, accounting, analysis and audit: strategic development priorities in the digital economy." Dushanbe-2022 , p.767-771.
2. Orekhova T.V. Control of banking risks in order to improve the efficiency of commercial banks// Banking law. No. 1.2009, p.83-92.
3. Kadyrov A.L. Saburov I.M. Statement of the problem of optimization of tourism development. Scientific notes. Natural and economic sciences of Khujand State University. Academician B. Gafurov. No. 2 (53), 2020. UDC 338+51+338.3 LBC 65.050.9(2) 2. ISSN 2077-4974. 0.4 h, p.48-51.
4. Kadirov A.L. Prediction accuracy by the k-- nearest neighbors method. Proceedings of the 8th International Scientific and Technical Conference "Information Systems and Technologies IST-2019", pp. 293-297. September 14, 2019, Koblevo-Kharkov, Ukraine. ISBN 987-617-7683-63-5, p.293-297.

УДК-331

ББК-65.9(5Т)24