

## **Разработка и исследование программного модуля для скоринговой оценки кредитоспособности клиента банка**

*Скориков Сергей Олегович*

*Волжский политехнический институт (филиал) Волгоградского государственного технического университета  
Студент*

*Рыбанов Александр Александрович*

*Волжский политехнический институт (филиал) Волгоградского государственного технического университета  
к.т.н., доцент, заведующий кафедрой информатики и технология программирования*

### **Аннотация**

В статье рассматривается подход к скоринговому методу оценки кредитоспособности клиента банка. А так же общая оценка скоринговых систем. Для реализации алгоритма кредитоспособности клиента банка использован тип кредитного скоринга и метод дерева принятия решения.

**Ключевые слова:** скоринг, алгоритм CART, дерево принятия решений.

## **Development and research of software module for scoring evaluation of creditworthiness of Bank customers**

*Skorikov Sergey Olegovich*

*Volzhskiy Polytechnic Institute (branch) Volgograd state technical University  
Student*

*Rybanov Alexander Aleksandrovich*

*Volzhskiy Polytechnic Institute (branch) Volgograd state technical University  
Ph. D., associate Professor, head of Department of computer science and software engineering*

### **Abstract**

The article discusses the approach to the scoring method of assessing the creditworthiness of Bank customers. And evaluation of scoring systems. For the implementation of the algorithm of the creditworthiness of the customer of the Bank used credit scoring and the method of decision tree.

**Keywords:** scoring, CART algorithm, decisiontree.

На сегодняшний день кредитование физических лиц является приоритетной задачей каждого банка. Для упрощения данной услуги и автоматизации процесса применяются скоринговые модули. Задача такой

программы на основе данных о потенциальном заемщике принять решение о результате выдачи кредита.

Кредитный скоринг – это система автоматизированной оценки кредитоспособности клиента, которой преимущественно пользуются банки.

Существует несколько типов скоринга в зависимости от типа используемых данных о заемщике:

1. Кредитный скоринг – принятие решение анализируя данные указанные в заявке
2. Поведенческий скоринг – динамическая оценка, основанная на истории транзакции и счетам заёмщика.

При построении модели скоринга могут иметь различные виды:

1. Априорный скоринг – модель строится основываясь на статистических данных.
2. Апостериорный скоринг – строение модели осуществляется по уже имеющимся данным в базе о заемщиках основываясь на лучшем исходе.

С помощью системы скоринга можно определить проанализировать некоторое количество заемщиков, под которых производится продукт, и, выделив основные качества, которые способствуют снижению риска, направить маркетинговые средства именно на таких заемщиков.

Информация о заемщиках, содержащаяся в анкете обычно содержит факторы: доход, имеющиеся кредиты, наличие в собственности движимого и недвижимого имущества, стаж работы на посл. Месте, возраст, пол и тд. Эти данные связаны с кредитоспособностью и потому являются важными переменными для скоринговой модели.

При построении модели берется выборка данных по уже существующим заемщикам с кредитной историей за определенный период. Каждая кредитная история решается, является ли она «хорошей» (вовремя погашенный кредит) или «плохой»(просрочки).

Соотношение количества «хороших» и «плохих» в обучающейся выборке клиентов влияет на качество системы. Существует множество методов обучающихся выборок, такие как, Множественная регрессия, Байесовский подход, Линейное программирование, Деревья классификации, Метод ближайших соседей и др.

Рассмотрим метод дерева принятия решений (деревья классификации), этот метод последовательно разбивает клиентов на группы по одной из переменных, так чтобы эти группы насколько возможно отличались по величине кредитного риска. Процесс разбиения продолжается до тех пор, пока оставшиеся группы не становятся настолько малы, что следующее разбиение не приведёт к статистически значимому различию в уровне риска. Каждому листу дерева затем приписывается определённая категория клиентов.



Рис. 1.1 – Пример построения дерева принятия решений

Модификацией деревьев классификации являются деревья моделей, где каждому листу соответствует не определённая категория, а своя линейная регрессионная модель. Это позволяет сначала достаточно грубо разделить клиентов на основные группы, а потом для каждой группы воспользоваться регрессионной моделью

Достоинства метода:

- Легко воспринимается и интерпретируется.
- Позволяет работать с большим объемом информации без специальных процедур
- Есть возможность оценки модели с помощью статистических тестов
- Является надежным методом
- Не требует подготовки данных

Недостатки метода:

- Возможно создание больших деревьев, которые могут предоставлять недостаточно четкую информацию
- Не может обеспечить оптимальность всего дерева в целом
- Некоторые сложные для понимания концепты, модель описывает сложным путем

На сегодняшний день имеется значительное множество алгоритмов для реализации деревьев решений, такие как: C4.5, CART, NewId, ITrule, CHAID и др. Но самыми распространенными стали:

- C4.5 – алгоритм количество потомков и узла которого, не ограничено. Решает задачи классификации.
- CART (Деревья классификации и регрессии) – алгоритм построения бинарного дерева решений, где каждый узел делится только на 2-х потомков.

При создании алгоритма выбирается один раз атрибут, после вернуться назад к выбору атрибута больше не предоставляется возможным. И поэтому, невозможно сказать какой атрибут даст в итоге лучшее решение.

Использование скоринговых систем, поможет банку существенно снизить расходы и потери благодаря автоматизации процесса и отсеивания неплатежеспособных клиентов.

### **Библиографический список**

1. Соложенцев Е. Д. Сценарное логико-вероятностное управление риском в бизнесе и технике. СПб: Бизнес-пресса, 2004. С. 225-238.
2. Левитин А.В. Алгоритмы: введение в разработку и анализ = Introduction to The Design and Analysis of Algorithms. М.: Вильямс, 2006. С. 409-417.