

СКОРИНГОВАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ КРЕДИТНОГО РИСКА

Высоцкий М. В., Жилияк Н. А., Шабанович Р. А.
Кафедра информационных технологий автоматизированных систем,
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Минск, Республика Беларусь
E-mail: m.vysotskij@bsuir.by, gznadya@gmail.com, r.shabanovich@bsuir.by

В данной работе рассмотрены методы, принципы, преимущества, недостатки, оценка эффективности скоринговой модели

ВВЕДЕНИЕ

Банковский сектор является одним из важнейших элементов экономики страны, обеспечивающий движение финансовых ресурсов и, соответственно, её дальнейшее развитие. Кредитный риск является одной из основных проблем, с которыми сталкиваются банки и другие финансовые учреждения. Он возникает, когда заемщик не может выплатить свой долг в срок, что может привести к финансовым потерям для кредитора. В связи с этим, оценка кредитного риска стала важной частью банковского бизнеса. Скоринговые модели играют важную роль в оценке кредитного риска. Они используются для прогнозирования вероятности невыплаты долга заемщиком на основе различных характеристик заемщика и кредита.

I. МЕТОДЫ СКОРИНГА

Методы скоринга включают различные подходы, которые могут быть классифицированы в следующие категории:

1. Статистические методы — методы, такие как многомерный дискриминантный анализ и *probit*-анализ, использующие статистические модели для оценки кредитного риска.
2. Методы управления наукой — методы, представленные математическим программированием, использующие оптимизационные модели для оценки кредитного риска.
3. Методы *data mining* — методы, такие как деревья решений и нейронные сети, использующие алгоритмы машинного обучения для оценки кредитного риска.
4. Искусственный интеллект и машинное обучение — методы, использующие сложные алгоритмы, такие как случайные леса, градиентный бустинг и глубокие нейронные сети, для оценки кредитного риска.
5. FICO Scoring Model — алгоритм, который производит то, что считается наиболее надежными кредитными рейтингами. Около 90% кредиторов используют модель FICO для оценки кандидатов на кредит.

Важно отметить, что выбор конкретного метода скоринга зависит от многих факторов, вклю-

чая доступные данные, бизнес-цели и специфические требования к регулированию.

II. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СКОРИНГОВОЙ МОДЕЛИ

Основные принципы построения скоринговой модели включают следующие шаги:

1. Определение ключевых бизнес-целей: необходимо определить, как скоринговая модель может помочь достичь бизнес-целей организации [1].
2. Оценка доступных данных: оцените, какие данные у вас уже есть и какие данные могут быть необходимы для построения модели [1].
3. Выбор метода моделирования: методы, используемые для создания и проверки моделей кредитного скоринга, включающие логистическую и линейную регрессию, машинное обучение и предсказательную аналитику [2].
4. Разработка модели: на основе выбранного метода разрабатывается модель, которая использует собранные данные для прогнозирования кредитного риска [2].
5. Оценка модели: модель оценивается с использованием различных метрик, таких как точность, полнота, AUC-ROC [2].
6. Применение AI и ML: искусственный интеллект и машинное обучение могут помочь вам создать модель кредитного скоринга, которая соответствует вашим бизнес-целям [1].

III. ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ СКОРИНГОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Преимущества:

1. Эффективность: позволяют быстро и эффективно оценивать кредитоспособность заемщика.
2. Объективность: минимизируют человеческие ошибки и предубеждения, обеспечивая более объективную оценку.
3. Снижение риска: помогают банкам управлять кредитным риском и снижать уровень просроченной задолженности.

4. Увеличение прибыли: способствуют банкам увеличить прибыль за счет более точного определения ставок и лимитов.
5. Улучшение отношений с клиентами: улучшают отношения с клиентами за счет более справедливого и прозрачного процесса оценки.

Недостатки:

1. Недостаточная точность: скоринговые модели могут не всегда точно предсказывать поведение заемщика.
2. Дискриминация: могут быть предвзятыми и дискриминировать определенные группы заемщиков.
3. Сложность интерпретации: некоторые сложные модели, основанные на машинном обучении, могут быть трудными для понимания и объяснения.
4. Зависимость от качества данных: качество и актуальность входных данных может существенно влиять на точность модели.
5. Необходимость постоянного обновления: модели требуют регулярного обновления и адаптации к изменяющимся экономическим условиям.

IV. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СКОРИНГОВОЙ МОДЕЛИ

Оценка эффективности скоринговой модели включает в себя использование различных методов:

1. Линейная регрессия — это статистический метод, используемый для оценки взаимосвязи между двумя или более переменными.
2. Логистическая регрессия — это метод анализа, который позволяет прогнозировать бинарный исход, на основе одной или нескольких предикторных переменных [1].
3. Предсказательная аналитика — это область статистики, которая сосредоточена на использовании статистических моделей и анализа, для прогнозирования будущих результатов [1].
4. Дискретизация — это процесс преобразования непрерывных переменных или функций в дискретную форму [1].
5. Кумулятивный профиль точности (CAP) — это графический метод оценки качества модели прогнозирования [1].

6. Рабочая характеристика приемника (ROC-кривая) — это графический метод оценки качества бинарного классификатора [1].

V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе были рассмотрены скоринговые модели оценки кредитного риска. Разобраны методы, принципы построения, преимущества, недостатки и оценку эффективности скоринга. Скоринговая модель позволяет быстро, объективно и эффективно оценивать кредитоспособность заемщика, а также скоринговая модель является неотъемлемой частью финансовой системы и имеет большое влияние на кредитный риск.

Несмотря на все преимущества, у модели есть и свои ограничения. В частности, она может быть предвзятой и дискриминировать определенные группы заемщиков. Кроме того, сложность модели может затруднить ее понимание и объяснение.

В будущем планируем улучшить модель, учитывая эти ограничения, также надеемся расширить наше исследование, применяя нашу модель к другим типам кредитных продуктов и рынкам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kamimura, E. S., Pinto, A. R. F., Nagano, M. S. (2023). A recent review on optimisation methods applied to Credit Scoring Models. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*1.
2. Bhattacharya, A., Biswas, S. K., Mandal, A. (2023). Credit risk evaluation: a comprehensive study. *Multimedia Tools and Applications*, 82, 18217-182672.
3. World Bank. (n.d.). CREDIT SCORING APPROACHES GUIDELINES3.
4. Hand, D. J. и Henley, W. E. (1997). Statistical classification methods in consumer credit scoring: a review. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 160(3), 523-541.
5. Lessmann, S., Baesens, B., Seow, H. V. и Thomas, L. C. (2015). Benchmarking state-of-the-art classification algorithms for credit scoring: An update of research. *European Journal of Operational Research*, 247(1), 124-136.
6. Yap, B. W., Rani, K. A. и Abdullah, N. N. (2014). An application of oversampling, undersampling, bagging and boosting in handling imbalanced datasets. In *Proceedings of the First International Conference on Advanced Data and Information Engineering (DaEng-2013)* (pp. 13-22). Springer, Singapore.