

Бутко П.В., магистрант 2 курса института Магистратуры
РГЭУ (РИНХ) «Ростовский государственный экономический
университет», Ростов-на-Дону, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА (ИИ) ПРИ АНАЛИЗЕ БАНКРОТСТВА КОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Аннотация: В современном бизнесе использование искусственного интеллекта (ИИ) становится все более распространенным в различных областях финансовой деятельности компаний и прогнозировании вероятности их банкротства. Традиционные методы анализа, хоть и имеют свои преимущества, но ограничены по данным, линейны и подвержены субъективности. Использование ИИ позволяет проводить более точный и оперативный анализ, а также предоставлять обоснованные рекомендации для принятия решений. Различные подходы ИИ, такие как системы обработки естественного языка (NLP), машинное обучение и нейронные сети, позволяют автоматизировать процессы анализа финансовых рисков, прогнозирования банкротства, оптимизации инвестиций и управления рисками. Это способствует повышению эффективности управления компаниями, выявлению рисков на ранних этапах и принятию оперативных решений для предотвращения банкротства.

Ключевые слова: искусственный интеллект (ИИ), анализ финансового состояния, прогнозирование банкротства, традиционные методы, машинное обучение, глубокое обучение, системы обработки естественного языка (NLP), методы прогнозирования, оптимизация инвестиций, управление рисками, эффективность управления, автоматизация отчетности, анализ рыночных тенденций

Butko P.V., 2nd-year graduate student of the Magistracy Institute
Rostov State Economic University (RINH), Rostov-on-Don, Russia

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN THE ANALYSIS OF BANKRUPTCY OF COMMERCIAL ORGANIZATIONS.

Abstract: In modern business, the use of artificial intelligence (AI) is becoming increasingly common in various areas of company financial activities and in forecasting the likelihood of their bankruptcy. Traditional analytical methods, while having their advantages, are limited in data, linear, and subject to subjectivity. The use of AI allows for more precise and timely analysis, as well as providing reasoned recommendations for decision-making. Various AI approaches, such as natural language processing (NLP) systems, machine learning, and neural networks, enable the automation of processes for analyzing financial risks, forecasting bankruptcy, optimizing investments, and managing risks. This contributes to increasing the efficiency of company management, identifying risks at early stages, and making timely decisions to prevent bankruptcy.

Keywords: artificial intelligence (AI), financial state analysis, bankruptcy forecasting, traditional methods, machine learning, deep learning, natural language processing (NLP) systems, forecasting methods, investment optimization, risk management, management efficiency, reporting automation, market trend analysis

В наше время с постоянным развитием технологий и автоматизации процессов, использование искусственного интеллекта (ИИ) становится все более распространенным в различных областях анализа организаций, включая анализ финансового состояния и комплексный анализ компании. Один из наиболее важных аспектов в управлении предприятием — это прогнозирование вероятности банкротства. В связи с этим, как на уровне маленьких организаций, так на уровне и крупных корпораций активно изучаются возможности применения ИИ для создания моделей прогнозирования банкротства, которые могут облегчить проведение анализа или же вовсе обеспечить точные и релевантные результаты.

Традиционно анализ банкротства выполнялся экспертами, основываясь на финансовых отчетах и других доступных данных вручную или с помощью несложных вспомогательных программ для вычисления данных. Однако с появлением современных технологий, ИИ позволяет автоматизировать этот процесс, снижая человеческое влияние. Несмотря на это, важно оценить эффективность и надежность подхода, предложенного ИИ, в сравнении с традиционными методами, чтобы понять его потенциал в реальных бизнес-сценариях.

Под банкротством коммерческих организаций понимается юридический статус, при котором организация признается неспособной удовлетворить требования своих кредиторов по долгам в полном объеме, что свидетельствует о результатах финансовых трудностей, с которыми организация не может справиться.

В федеральном законе «О несостоятельности (банкротстве)» № 127 понятие банкротство обозначено следующим образом: «Признанная арбитражным судом неспособность должника в полном объеме удовлетворить

требования кредиторов по денежными обязательствам и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей». [1]

Рассматривая сущность банкротства, можно выделить ряд различных факторов, которые способствуют возникновению данного состояния: платёжеспособность, неэффективное управление, недостаточное финансирование, изменения в экономической среде, судебные иски, разбирательства и другие. Обычно, неплатёжеспособность происходит в результате комплекса факторов, а не из-за одного конкретного события. В связи с этим использование различных методик анализа, моделей прогнозирования и других инструментов, позволяют выявить, спрогнозировать и предотвратить события, провоцирующие банкротство организации.

При традиционном анализе банкротства выделяют наиболее распространённые методы, которые используются для оценки финансового состояния компании и прогнозирования её вероятности банкротства, некоторые из них мы перечислим ниже:

Модель Альтмана (Z-скоринг): разработана профессором Эдвардом Альтманом в 1968 году. Эта модель использует несколько финансовых показателей, таких как капитализация, рентабельность, ликвидность и покрытие процентов по долгам, для вычисления Z-счета, который предсказывает вероятность банкротства компании. [2]

Модель Бивера: один из традиционных методов анализа банкротства, разработанный Томасом Бивером в 1966 году. Эта модель использует статистические методы для анализа финансовых показателей, основными финансовыми показателями в модели Бивера являются: показатели ликвидности, показатели оборачиваемости активов, показатели рентабельности, показатели задолженности. [3]

Модель Спрингейта: так же является традиционным методом анализа банкротства, разработанным Джоном Спрингейтом в 1978 году, в основе которого, используются статистические методы для оценки финансовых показателей компании, таких как текущая ликвидность, задолженность,

оборачиваемость активов и рентабельность, с целью предсказания вероятности банкротства в ближайшем будущем. [4]

Сами по себе данные модели мало что могут показать, обычно их используют в совокупности с другими видами анализа, описывающими состояние организации.

Традиционные методы прогнозирования банкротства помимо преимуществ имеют и ряд недостатков: ограниченность данных, линейность моделей, субъективность результатов, в том числе, в большинстве случаев отсутствие корреляции с отраслевыми особенностями организации. Данные недостатки подчёркивают необходимость развития современных подходов, включая использование искусственного интеллекта, для более точного и оперативного анализа финансовых рисков и принятия обоснованных решений.

Искусственный интеллект (ИИ) (Artificial Intelligence) как научная дисциплина возникла в 1950-х годах на стыке кибернетики, лингвистики, психологии и программирования. Основная задача искусственного интеллекта: воссоздание (имитация) с помощью искусственных устройств когнитивных действий человека. ИИ включает в себя различные методы и техники, такие как машинное обучение, глубокое обучение, нейронные сети, алгоритмы оптимизации, обработка естественного языка и многое другое.

Сейчас ИИ повсеместно внедряется в различных организациях для выполнения финансового анализа, одними из таких являются ChatGPT 3.5 и его улучшенная версия ChatGPT 4.

Существует множество задач, которые способен решать ИИ в рамках такого направления, как финансы. здесь можно выделить: прогнозирование рисков, углублённый анализ показателей, выявление тенденций и другие не менее важные задачи, которые необходимо решить в организации. О тех, что представляют для нас наибольший интерес в рамках темы анализа банкротства, мы расскажем подробнее.

Возвращаясь к методам и техникам, которые составляют сущность искусственного интеллекта хотелось бы отметить наиболее основные, которые

и позволяют ИИ проводить различные анализы и интерпретировать результаты:

- Система NLP – данная система является непосредственно технологией машинного обучения, которая позволяет ИИ переводить текст с одного языка на другой, суммировать большие данные и текст в режиме реального времени, а также реагировать на команды пользователей.

- Система NLU – система, которая фокусируется на более узкой области, а именно на понимании человеческого языка и является подсистемой NLP.

- Система NLG – так же является подсистемой NLP и позволяет генерировать человеческий язык на основании структурированных данных.

Основная разница между данными системами заключается в следующем: глобально система NLP занимается обработкой естественного языка и генерацией ответов на запрос. NLU и NLG являются подсистемами NLP, первая производит расшифровку предназначений запросов и предоставление точных данных, вторая выделяет суть запроса, производит анализ и по его результатам подготавливает точные ответы.

Таким образом, благодаря алгоритмам машинного обучения и, в частности, системе NLP с её подсистемами, ИИ способен выполнять следующие задачи в рамках анализа банкротства:

- Автоматизация отчётности – уже сейчас различные финансовые компании автоматизировали подготовку финансовой отчётности. Благодаря системе NLG, ИИ производит генерацию и автозаполнение различных форм и визуализации отчётности.

- Анализ рыночных тенденций и внешних факторов – ИИ способен производить анализ спроса и предложения, а также анализ конкурентов на основе большого объёма данных из открытых источников. Произведённый анализ позволяет выявлять корреляции и тренды рынка и формировать стратегию компании.

- Анализ финансовых показателей – одна из основных причин по которой, даже крупные корпорации готовы платить за внедрение ИИ. Хорошо

обученная система имеет возможность проводить анализ финансовой устойчивости, оборачиваемости, анализ ликвидности, платёжеспособности и другие виды анализа.

- Оптимизация инвестиций и управление рисками – т.к. одни из основных задач, которые решает ИИ, являются анализ финансовых показателей и анализ рыночных тенденций и внешних факторов, здесь вытекает ещё одна задача, которую может решить ИИ, это подбор выгодных и безопасных активов для своих портфелей, который будет диверсифицирован и просчитан так, чтобы он приносил максимальную доходность при минимальных рисках.

- Интерпретация полученных результатов и подготовка рекомендаций – данная возможность позволяет ИИ предоставлять рекомендации по управлению рисками и предотвращению банкротства. Сюда можно включить рекомендации по оптимизации структуры капитала, дебиторской и кредиторской задолженностью, а так рекомендации по подготовке будущей стратегии компании на основе проведённых анализов, которые позволят избежать банкротства.

Другими словами, внедрение ИИ в компанию повышает эффективность процессов компании, в частности эффективность ведения финансовой деятельности и эффективность управления компанией, помогает выявлять риски на ранних этапах и принимать обоснованные и оперативные решения для предотвращения банкротства организации.

Если в целом говорить про развитие и появление ИИ в компаниях, то это событие повлияло на развитие и оптимизацию различных областей деятельности ИИ, в том числе в анализе и предотвращении банкротства. Искусственный интеллект позволяет проводить анализ финансовых показателей, строить различные модели, при этом учитывать отраслевую особенность предприятия, прогнозировать риски и, самое главное, интерпретировать результаты анализов и предоставлять рекомендации.

В целом и наука машинного обучения не стоит на месте, разрабатываются новые алгоритмы и статистические модели, которые позволят ИИ самообучаться и выполнять задачи полагаясь на свой же опыт.

Библиографический список

1. Федеральный закон "О несостоятельности (банкротстве)" от 26.10.2002 N 127-ФЗ (последняя редакция)
2. Altman E.I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy // Journal of Finance. 1968. № 23. pp. 589-609.
3. Beaver W. Financial Ratios as Predictors of Failure. Empirical Research in Accounting Selected Studies // Journal of Accounting Research (Suppl.). 1966. № 4. pp. 71-111.
4. Springate, Gordon L.V. Predicting the Possibility of Failure in a Canadian Firm. Unpublished M.B.A. Research Project. Simon Fraser University. January 1978.
5. Евсеенко С. М. Этапы развития технологий искусственного интеллекта и уточнение терминологии / С. М. Евсеенко // Инновации. - 2021. - № 4. - С. 39-48.

Библиографический список на английском

1. Federal Law "On Insolvency (Bankruptcy)" of October 26, 2002 No. 127-FZ (latest version)
2. Altman E.I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy // Journal of Finance. 1968. № 23. pp. 589-609.
3. Beaver W. Financial Ratios as Predictors of Failure. Empirical Research in Accounting Selected Studies // Journal of Accounting Research (Suppl.). 1966. № 4. pp. 71-111.
4. Springate, Gordon L.V. Predicting the Possibility of Failure in a Canadian Firm. Unpublished M.B.A. Research Project. Simon Fraser University. January 1978.
5. Evseenko S. M. Stages of development of artificial intelligence technologies and clarification of terminology / S. M. Evseenko // Innovations. - 2021. - No. 4. - P. 39-48.