

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ



УДК 331.108.3

Анализ возможностей искусственного интеллекта для автоматизации HR-скрининга кандидатов

В.А. Наумов, М.В. Ступина

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Аннотация

Обсуждаются подходы к применению искусственного интеллекта и веб-технологий для автоматизации процесса HR-скрининга кандидатов. Основной целью работы являлись проведение анализа и разработка системы автоматического телефонного интервью на основе нейросетевых моделей. Предложенная архитектура направлена на повышение эффективности отбора персонала при минимизации влияния человеческого фактора. Инновационность исследования заключается в комплексном использовании больших языковых моделей и серверлесс-технологий.

Ключевые слова: искусственный интеллект, автоматизация рекрутинга, скрининг кандидатов, телефонное интервью, нейронные сети, большие языковые модели, серверлесс-технологии, автоматическое распознавание речи, анализ речи, машинное обучение в HR

Для цитирования. Наумов В.А., Ступина М.В. Анализ возможностей искусственного интеллекта для автоматизации HR-скрининга кандидатов. *Молодой исследователь Дона*. 2025;7(4):28–32.

Analysis of Artificial Intelligence Capabilities for Automating HR Screening of Candidates

Vladimir A. Naumov, Mariya V. Stupina

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Abstract

The article explores approaches to applying artificial intelligence and web technologies for automating HR candidate screening. The research aims to analyze and develop an automated phone interview system based on neural network models. The proposed architecture increases recruitment efficiency while minimizing human bias. Its novelty lies in combining large language models with serverless technologies.

Keywords: artificial intelligence, recruitment automation, candidate screening, phone interview, neural networks, large language models, serverless technologies, automatic speech recognition, speech analysis, machine learning in HR

For Citation. Naumov VA, Stupina MV. Analysis of Artificial Intelligence Capabilities for Automating HR Screening of Candidates. *Young Researcher of Don*. 2025;10(4):28–32.

Введение. HR-отделы функционируют в обширном и динамичном пространстве современного рынка труда. Им необходимо оперативно обрабатывать большие объёмы резюме, вести переговоры с претендентами, учитывать требования вакансий и корпоративную культуру, а также удерживать внимание наиболее перспективных соискателей.

При этом возникают типовые проблемы, такие как высокие временные затраты на сортировку анкет, риск субъективных или предвзятых оценок, сложности объективного сопоставления кандидатов и серьёзная ответственность за итоговый выбор [1]. Процесс отбора кандидатов включает в себя ряд методов, позволяющих оценить соответствие соискателей требованиям вакансии и корпоративной культуре. Скрининг представляет собой один из ключевых этапов, так как помогает быстро отсеять неподходящих кандидатов ещё до основного технического или очного интервью, тем самым экономя время и ресурсы. Часто скрининг сопровождается коротким набором вопросов в условиях сжатого времени, что позволяет эффективно оценить базовое соответствие кандидата требованиям.

Крупные компании получают сотни и даже тысячи резюме на каждую вакансию [2], что делает ручной отбор длительным и трудоёмким процессом. Это не только затягивает найм, но и повышает риск упустить квалифицированных кандидатов. По этой причине современные компании все активнее применяют технологии искусственного интеллекта для автоматизации HR-скрининга кандидатов [1]. В частности, такие системы могут автоматически анализировать резюме, ранжировать потенциально подходящих соискателей и даже проводить первичную коммуникацию, значительно снижая нагрузку на рекрутеров.

Кроме того, человеческий фактор при скрининге резюме сопряжён с субъективностью и бессознательными предубеждениями, что может приводить к искажению оценок и снижению разнообразия сотрудников [2]. Исследования показывают, что ИИ повышает эффективность найма: автоматизация рутинного первичного отбора ускоряет время найма и снижает затраты, одновременно улучшая качество подбора и опыт кандидатов [1]. Так, транснациональная компания Unilever интегрировала ИИ-инструменты в процесс отбора кандидатов, что позволило сократить длительность найма примерно на 75–80 % (с ~4 месяцев до 4 недель) и сэкономить свыше 50 000 человеко-часов труда, что эквивалентно £1 млн расходов. Более того, Unilever сообщила о рекордном уровне разнообразия среди нанятых сотрудников после внедрения ИИ [3].

Аналогично компания L'Oréal обрабатывает около 2 млн заявок в год и использует чат-бот на базе ИИ для первичного скрининга кандидатов и ответов на их вопросы, что повышает эффективность работы её рекрутеров и улучшает впечатление соискателей [4]. Кроме того, использование ИИ в L'Oréal привело к тому, что 92 % отклонённых кандидатов выразили удовлетворение процессом [5]. Однако к внедрению подобных систем необходимо подходить ответственно, так как использование некачественного ИИ-ассистента может привести к репутационным издержкам компании на рынке труда [6]. Цель данного исследования — провести анализ возможностей применения методов машинного обучения и веб-технологий для автоматизации скрининга кандидатов.

Основная часть

Краткий обзор методов скрининга кандидатов

Телефонное интервью является одним из наиболее распространённых методов, используемых при скрининге кандидатов. Этот вид интервью представляет собой короткий разговор (обычно 15–30 минут) с кандидатом, в ходе которого рекрутер задаёт основные вопросы, чтобы проверить соответствие требованиям. Часто телефонное интервью является первым этапом после предварительного рассмотрения резюме [7].

Недостатком данного метода являются значительные временные затраты рекрутера на множество звонков. Эта проблема усугубляется при проведении поискового рекрутинга: по статистике, только двадцать из ста потенциальных кандидатов сообщают о заинтересованности в предложенной вакансии [8]. В результате рекрутерам приходится нести значительные затраты на оплату своей работы. Согласно исследованиям [8], рекрутеры часто делают выводы о кандидате в течение первой минуты интервью, основываясь на голосе и манере речи. Это может приводить к ошибкам в 30–40 % случаев [8].

Асинхронное интервью отличается тем, что кандидат отвечает на заранее подготовленные вопросы в режиме онлайн [6]. Ему предоставляется платформа, где он может записать свои ответы в удобное время. Этот метод частично экономит ресурсы компании, поскольку участие рекрутера в режиме реального времени не требуется. Он также позволяет нескольким оценщикам просматривать записи интервью, что содействует коллективному принятию решения о приёме данного соискателя [6]. Однако среди недостатков стоит отметить, что из-за односторонней коммуникации рекрутер не сможет задать уточняющий вопрос, а кандидат не получит возможности задать дополнительные вопросы о вакансии или условиях работы.

Геймификация, или оценка на основе игр (Game-Based Assessment), представляет собой метод, в котором кандидаты выполняют игровые задания, направленные на выявление их когнитивных способностей, реакции на стресс, уровня логического мышления и других качеств [9]. Такие игры часто основаны на нейропсихологических тестах и могут включать задачи на быстрое принятие решений, управление ресурсами или решение головоломок. Геймификация привлекательна для кандидатов [9], так как создаёт менее формальную обстановку и воспринимается как увлекательный процесс. Компании, в свою очередь, получают доступ к большому объёму данных о поведении кандидата в условиях динамичных изменений, что невозможно в традиционных интервью.

Несмотря на все преимущества, метод имеет свои недостатки. Во-первых, результаты могут быть сложны для интерпретации, если отсутствуют соответствующие специалисты и алгоритмы. Во-вторых, аналогичные проблемы, как и в случаях с асинхронным интервью, возникают из-за односторонней связи. Кроме того, создание качественных игровых оценок требует значительных инвестиций [9].

Возможности методов машинного обучения для автоматизации скрининга

Учитывая недостатки описанных методов, авторы исследований соглашаются с целесообразностью применения искусственного интеллекта, особенно больших языковых моделей (LLM), для скрининга кандидатов и анализа их ответов [8, 10]. Использование языковых моделей, таких как GPT-4, позволяет не только ускорить первичный отбор, но и достигать точности, сопоставимой с экспертизой опытного рекрутера [12]. Машинное обучение может быть использовано для создания системы ранжирования кандидатов, основываясь на оценке их ответов, характеристиках и опыте. Однако эффективность LLM напрямую зависит от качества сформулированных к ним запросов. Неправильно сформулированный или расплывчатый запрос может приводить к нерелевантным или искаженным ответами модели. Согласно недавним исследованиям, грамотная конструкция запроса (prompt) во многом определяет качество работы языковой модели [13].

Не менее перспективно использование методов машинного обучения для анализа интервью в режиме реального времени. Современные системы автоматического распознавания речи (ASR), построенные на основе глубоких нейросетей, достигли практически человеческого уровня точности — до 97 % правильного распознавания слов на тестовых наборах [14]. Это позволяет мгновенно преобразовывать устные ответы кандидата в текст с минимальными ошибками.

Технологии преобразования текста в речь (text-to-speech, TTS) активно используют ИИ для создания более естественной и выразительной речи. Современные TTS-системы базируются на нейронных сетях и моделях глубокого обучения, которые обучаются на обширных объемах данных, включая текстовые и звуковые материалы [12]. Это даёт возможность генерировать речь, которая звучит не только чётко, но и эмоционально насыщенно, с учётом интонаций, пауз и акцентов. Одним из ярких примеров таких технологий является использование моделей, таких как WaveNet или Tacotron, которые позволяют производить высококачественное звучание, максимально приближенное к человеческой [15].

Таким образом, внедрение ИИ в процесс рекрутинга открывает возможности для автоматизации рутинных задач. Система может осуществлять звонки кандидатам, вести транскрипцию и проводить первичную фильтрацию, существенно экономя время рекрутера. Эта автоматизация позволяет сократить время поиска кандидатов, снизить расходы на HR-отдел и сосредоточиться на более важных задачах, таких как личные встречи с кандидатами.

Архитектура

Проанализировав современные методы скрининга и определив плюсы применения больших языковых моделей, мы предлагаем решение, способное эффективно автоматизировать процесс телефонного интервью. Пользовательский сценарий начинается с загрузки списка кандидатов и вакансий, после чего пользователь вводит набор вопросов и инициирует процесс скрининга. Система автоматически составит расписание звонков с учётом указанных пользователем параметров. После этого происходит автоматический звонок кандидату с использованием специализированного сервиса для голосовой связи. Во время разговора речь кандидата распознаётся с помощью сервиса обработки речи, а текстовые ответы передаются в модель искусственного интеллекта, которая генерирует соответствующие реплики рекрутера. Ответы ИИ озвучиваются посредством технологии преобразования текста в речь и передаются обратно кандидату. Вся информация о разговоре (запись аудио, расшифровка и оценка) сохраняется для последующего анализа.

Завершающим этапом работы системы является формирование детализированного отчёта, который визуализируется пользователю в виде графиков и пояснений, что позволяет HR-специалистам быстро и объективно оценить кандидатов. Безопасность приложения обеспечивается авторизацией с использованием JWT-токенов, что гарантирует защиту данных пользователей и конфиденциальность информации. Для обеспечения высокой доступности и экономической эффективности вызов функций, таких как звонки и обработка сообщений, реализован с использованием серверных технологий (serverless), что позволяет автоматически масштабироваться под нагрузку. Использование асинхронного сервиса обмена сообщениями наделяет систему устойчивостью и высокой производительностью, что обеспечивает эффективную обработку больших объёмов информации.

Для оптимальной реализации предложенного функционала можно создать систему, представленную на условном рис. 1.



Рис. 1. Архитектура приложения

Представленная система состоит из следующих компонентов:

- фронтенд отвечает за пользовательский интерфейс, обеспечивая возможности управления кандидатами, вакансиями и вопросами для скрининга, а также отображение результатов в удобном для анализа виде (графики, диаграммы). Взаимодействие с серверной стороной осуществляется через REST API;
- серверная инфраструктура: бэкенд предоставляет REST API для управления данными и взаимодействует с компонентами системы. В качестве хранилища данных выбрана реляционная база данных, обеспечивающая надёжность и масштабируемость. Отдельный микросервис авторизации отвечает за аутентификацию и разграничение прав доступа, повышая безопасность и упрощая масштабирование ключевых функций;
- облачная инфраструктура реализована на основе serverless-подхода. Вычислительные ресурсы для автоматического совершения звонков и обработки ответов кандидатов запускаются по требованию без постоянного резервирования мощностей. Такой подход позволяет эффективно обрабатывать пиковые нагрузки благодаря автоматическому масштабированию и обеспечивает оплату только за фактическое время выполнения.

Заключение. Исследование современных методов подтвердило преимущества использования нейросетевых моделей для телефонных интервью и оценки кандидатов в реальном времени. Внедрение предложенной архитектуры позволит компаниям значительно ускорить процесс отбора, минимизировать влияние человеческого фактора и повысить качество оценки кандидатов. Будущие исследования должны сосредоточиться на улучшении точности оценки ответов, а также на совершенствовании взаимодействия между кандидатами и ИИ-ассистентами.

Список литературы

1. Tasheva Z, Karpovich V. Transformation of Recruitment Process through Implementation of AI Solutions. *Journa of Management and Economics*. 2024;4(2):12–17. <https://doi.org/10.55640/jme-04-02-03>
2. Kamal Shah, Manish Rana, Trusha Pimple. Fair and Transparent AI-Driven Resume Screening: Enhancing Recruitment with Bias-Aware Machine Learning. *Southeastern European Journal of Public Health*. 2025;26:2346–2361. <https://doi.org/10.70135/seejph.vi.4674>
3. Qirui Hu. Unilever’s Practice on AI-based Recruitment. *Highlights in Business, Economics and Management*. 2023;16:256–263. <https://doi.org/10.54097/hbem.v16i.10565>
4. TechTarget. L’Oréal Boosts Candidate Experience with Recruitment Chatbots (N. Bhoite interview). *SearchHRSoftware*. 2018. URL: <https://www.techtarget.com/searchhrsoftware/feature/LOreal-boosts-candidate-experience-with-recruitment-chatbots> (accessed: 13.03.2025).
5. Backaitis V. Unlocking talent: L’Oréal and Unilever’s use of AI in recruitment. URL: <https://digitizingpolaris.com/unlocking-talentlore%CC%81al-and-unilever-s-use-of-ai-in-recruitment-6b6cfea062f3> (accessed: 13.03.2025).
6. Пушкина О.А. Какова роль технологий в подборе и отборе персонала. *Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet»*. 2022;(5):4843–4844.
7. Барчан Н.Н. Эффективность набора и подбора персонала: системный аспект. В: *Труды десятой Всероссийской научно-практической конференции «Образовательная среда сегодня и завтра»*. Москва, 26–27 ноября 2015 года. Москва: Московский технологический институт; 2015. С. 177–180.

8. Сувалова Т.В., Ашурбеков Р.А. Перспективы применения искусственного интеллекта в отечественных и зарубежных рекрутинговых компаниях. *Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России*. 2018;6(39):71–75.
9. Georgiou K, Gouras A, Nikolaou I. Gamification in employee selection: The development of a gamified assessment. *International Journal of Selection and Assessment*. 2019;27(2):91–103.
10. Шестакова Е.В. Цифровые технологии в сфере HR. *Шаг в науку*. 2022;(1):4–10.
11. Добровичинский В.Б. Искусственный интеллект в рекрутменте: проблема анализа экономической эффективности. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2024;9–2(96):269–270.
12. Albaroudi E, Mansouri T, Alameer A. A Comprehensive Review of AI Techniques for Addressing Algorithmic Bias in Job Hiring. *AI*. 2024;5:383–404. Электронный ресурс. URL: <https://www.mdpi.com/2673-2688/5/1/19> (дата обращения: 13.03.2025).
13. Grabb D. The impact of prompt engineering in large language model performance: a psychiatric example. *J. Med. Artif. Intell*. 2023;6:32. DOI: 10.21037/jmai-23-71.
14. Li D, Gao Y, Zhu C, et al. Improving Speech Recognition Performance in Noisy Environments by Enhancing Lip Reading Accuracy. *Sensors*. 2023;23(4):2053. DOI: 10.3390/s23042053.
15. Киреев Н.С., Ильюшин Е.А. Обзор существующих алгоритмов преобразования текста в речь. *International Journal of Open Information Technologies*. 2020:84–88.

Об авторах:

Владимир Андреевич Наумов, студент кафедры информационных технологий Донского государственного технического университета (344003, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), vn.guitar@mail.ru

Мария Валерьевна Ступина, доцент, доцент кафедры информационных технологий Донского государственного технического университета (344003, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), maria_stupina@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

About the Authors:

Vladimir A. Naumov, Student of the Information Technologies Department, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, Russian Federation), vn.guitar@mail.ru

Mariya V. Stupina, Associate Professor, Associate Professor of the Information Technologies Department, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, Russian Federation), maria_stupina@mail.ru

Conflict of Interest Statement: the authors declare no conflict of interest

All authors have read and approved the final manuscript.