

## УДК 111.11

### Разработка корпоративной системы сбора обратной связи с использованием LLM

Бабушкин К.А. (ИТМО), Тимофеев Н.А. (ИТМО)

Научный руководитель – Филянин И.В. (ИТМО)

**Введение.** Система сбора и анализа обратной связи от сотрудников (Employee Feedback, EF) играет важную роль в управлении персоналом и повышении эффективности рабочих процессов [1]. В то же время традиционные способы сбора обратной связи зачастую характеризуются медленной скоростью обработки информации [2], субъективными искажениями [3], ограниченной интеграцией инструментов искусственного интеллекта (ИИ). При этом использование больших языковых моделей (LLM) в сочетании с контролем со стороны человека позволяет существенно ускорить процедуру сбора EF, повысить объективность анализа и упростить взаимодействие пользователей с системой [4].

**Основная часть.** Целью работы является разработка и экспериментальная проверка нового подхода к сбору и анализу обратной связи (EF), который объединяет возможности больших языковых моделей (LLM) и интерактивный контроль со стороны человека. Для достижения цели был поставлен ряд задач: изучение научной литературы и механизмов работы уже существующих систем сбора EF, проектирование и разработка системы для работы с обратной связью, интеграция LLM в разработанную систему, анализ полученных результатов для определения оправданности использования LLM при сборе и обработке обратной связи.

В ходе изучения научной литературы, были выявлены основные проблемы и перспективы. Традиционная обратная связь часто бывает субъективной [3]. Исследователи считают, что ИИ делает оценки объективнее и ускоряет процесс [5]. Однако при его внедрении возникают проблемы: риск предвзятости и утечек данных [6], сопротивление сотрудников [7] и нехватка индивидуального подхода [8]. Молодые специалисты склонны больше доверять ИИ по сравнению с менеджерами и старшими сотрудниками [9]. ИИ хорошо оценивает количественные показатели, но хуже справляется с качественными [9]. Сочетание ИИ с человеческими оценками дает наиболее оптимальные результаты [8].

Существующие системы сбора EF были оценены по следующим критериям: а) помощь ИИ в написании и интерпретации EF, б) помощь ИИ в анализе производительности сотрудников, в) свобода действий пользователя от контроля системного администратора, г) простота использования, д) анонимность, е) наличие self-hosted решений, ж) стоимость подключения, з) затраты на разработку и обслуживание, и) открытый исходный код. Результаты анализа показали, что на рынке не существует решения, соответствующего всем критериям. Ни одна система не интегрирует LLM на каждом этапе сбора EF. Исходный код большинства систем закрыт, а self-hosted решения недоступны.

По итогам проведенного исследования, была разработана система для сбора EF с интеграцией LLM, открытым исходным кодом и возможностью развернуть ее как self-hosted сервис. Система состоит из двух основных компонентов – фронтенда и бэкенда. Фронтенд реализован в виде веб-клиента на Vue.js, который служит интерфейсом для сотрудников и администраторов. Для отслеживания активности пользователей (с их согласия) применяется сборщик аналитики Matomo. Бэкенд реализован в виде Python-приложения и включает несколько функциональных модулей: модуль аутентификации, обработки EF, расчета метрик производительности сотрудников, взаимодействия с LLM.

Система была протестирована на тестовой выборке, состоящей из двух групп (11 и 8 участников) с контрольной группой по 2 человека в каждой. В течение двух недель

участники эксперимента использовали разработанную систему. Данные их активности отслеживались с помощью Matomo, а по завершении тестирования участники заполнили опрос. Результаты показали, что пользователи высоко оценили работу ИИ при написании обратной связи, однако были выявлены проблемы с интерпретацией отзывов, точностью аналитики, удобством интерфейса и недостаточным уровнем анонимности. В среднем удовлетворенность инструментом составила 2.41 из 4 для первой группы и 2.53 из 4 для второй. Анализ данных показал, что использование ИИ сокращало время работы с EF по сравнению с контрольной группой. Для первой группы среднее время отправки обратной связи составило: без ИИ – 23 минуты, с ИИ – 15 минут; для второй группы – без ИИ – 20 минут, с ИИ – 19 минут.

**Выводы.** В результате работы получен прототип системы, который ускоряет и упрощает сбор обратной связи от сотрудников. Анализ научной литературы и существующих решений показал конкурентные преимущества разработанного подхода и обосновал использование LLM для сбора EF. Данные пилотного тестирования подтвердили, что система способна ускорить процесс сбора обратной связи, а также указали направление для дальнейшего развития и доработок перед внедрением системы в корпоративной среде.

#### **Список использованных источников:**

1. Rivera M., Jiang C., Kumar S. Seek and Ye Shall Find: An Empirical Examination of the Effects of Seeking Real-Time Feedback on Employee Performance Evaluations // *Information Systems Research*. – vol. 35, no. 2 – 2024. – P. 783-806.
2. Durairaj S., Vetrivel V. The Effect of AI (Artificial Intelligence) in Employee Performance Evaluation on Employee Retention in the Information Technology Sector // *International Conference on Digital Transformation in Business: Navigating the New Frontiers Beyond Boundaries (DTBNNF 2024)*. – Atlantis Press, 2024. – P. 88-108.
3. Melton L., Riewe G. Using AI to Minimise Bias in an Employee Performance Review // *Journal of AI, Robotics & Workplace Automation*. – vol. 2, no. 1 – 2022. – P. 17-23.
4. Kumar P.N., Mohan L.M., Shivalini M.S. Enhancing Quality Circle Effectiveness: Leveraging AI-Driven Employee Performance Analytics // *International Journal of Innovation Studies*. – vol. 8, no. 1 – 2024. – P. 583-599.
5. Rožman M., Oreški D., Tominc P. Integrating Artificial Intelligence into a Talent Management Model to Increase the Work Engagement and Performance of Enterprises // [Электронный ресурс]: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1014434>
6. Chakraborty T., Sharada V.S., Sharma J. Data-Driven Decisions for Employee Motivation: Strategies for Implementing Technology in Performance Reviews in a Tech Landscape // *Employee Performance Management for Improved Workplace Motivation*. – IGI Global, 2024. – P. 311-338.
7. Djunaedi H. AI as Employee Performance Evaluation: An Innovative Approach in Human Resource Development // *Power System Technology*. – vol. 48, no. 1 – 2024. – P. 2008-2021.
8. Biswas M.I., Talukder M.S., Khan A.R. Who Do You Choose? Employees' Perceptions of Artificial Intelligence Versus Humans in Performance Feedback // *China Accounting and Finance Review*. – vol. 26, no. 4 – 2024. – P. 512-532.
9. Yanamala K.K.R. Integrating Machine Learning and Human Feedback for Employee Performance Evaluation // *Journal of Advanced Computing Systems*. – vol. 2, no. 1 – 2022. – P. 1-10.