

Секция «Управление персоналом в цифровую эпоху: автоматизация HR-процессов»

Автоматизация процесса наставничества с помощью ИИ для управления знаниями на производстве

Научный руководитель – Кузьмина Светлана Николаевна

Голубенко Павел Владимирович

Аспирант

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), Факультет экономики и менеджмента (ФЭМ), Кафедра менеджмента и систем качества (МСК), Санкт-Петербург, Россия
E-mail: p-golubenko@mail.ru

Целью исследования этой работы является изучение системы автоматизированного наставничества на основе искусственного интеллекта для эффективного управления знаниями на производственных предприятиях, обеспечивающую повышение квалификации сотрудников, улучшение качества продукции и оптимизацию производственных процессов. Предметом исследования являются методы и технологии автоматизации процесса наставничества с использованием искусственного интеллекта для управления знаниями на производственных предприятиях. Можно выделить две задачи – анализ текущих практик наставничества и определение требований к ИИ-системе. С помощью детального анализа было выявлено, внедрение ИИ-систем позволяет преодолеть ключевые ограничения традиционных методов наставничества, такие как низкая масштабируемость, неравномерность качества и высокие временные затраты.

В условиях современной экономики производственные компании сталкиваются с необходимостью постоянного совершенствования внутренних процессов и повышения уровня профессионализма сотрудников. Эффективное управление знаниями становится ключевым фактором успеха, позволяющим поддерживать высокий уровень производительности и инновационности. Одной из важнейших форм передачи опыта и знаний внутри организации является наставничество. Традиционные формы наставничества, однако, имеют ряд ограничений, связанных с недостаточной масштабируемостью, высокой трудоемкостью и вариативностью качества. В последние годы развитие технологий искусственного интеллекта открыло новые возможности для автоматизации и оптимизации этого процесса [1].

Процесс наставничества является крайне сложным в организации на предприятии – помимо формальных требований, необходима мотивация для сотрудников, в целях привлечения их в программу наставничества. С помощью ИИ можно значительно упростить этот процесс, и сделать его доступным для всех, независимо является ли сотрудник участником программ наставничества. Таким образом мы рассмотрим влияние ИИ на процесс наставничества для управления знаниями.

Для проведения исследования использовались различные источники информации и современные методы анализа данных. Основные этапы исследования включали теоретический обзор литературы и практическое моделирование.

На этапе сбора теоретической базы были проанализированы научные публикации, посвященные вопросам управления знаниями, наставничества и применения искусственного интеллекта в производственной сфере. Особое внимание уделялось статьям и монографиям, опубликованным в ведущих международных журналах по управлению персоналом, информатике и искусственному интеллекту. Использовались данные исследований, проведенных авторитетными научными организациями и консалтинговыми компаниями [2].

Статистические методы использовались для выявления корреляций между различными показателями эффективности производственных процессов до и после внедрения ИИ-

систем. Машинное обучение позволило создать модели, способные предсказывать поведение системы в различных сценариях и улучшать точность предоставляемых рекомендаций [3]. Практический этап исследования включал разработку и тестирование прототипов ИИ-систем, специально созданных для автоматизации наставничества. Прототипы были разработаны с учетом особенностей нашего производства и нужд сотрудников. В процессе моделирования использовались современные методы анализа данных, такие как машинное обучение и обработка естественного языка. Эти методы позволили создать системы, способные понимать запросы сотрудников, анализировать данные и предоставлять точные и релевантные ответы. Сбор данных осуществлялся путем анализа реальных производственных ситуаций и проблем, с которыми сталкивались сотрудники. Эти данные использовались для тренировки ИИ-моделей и проверки их эффективности в различных сценариях. Тестирование проводилось в контролируемых условиях, чтобы убедиться в надежности и точности работы виртуальных наставников. Особое внимание уделялось оценке удобства интерфейсов и скорости получения ответов.

Таким образом, сочетание теоретического анализа, современных методов анализа данных и экспериментального подхода позволило всесторонне изучить возможности автоматизации наставничества с помощью ИИ и оценить их влияние на управление знаниями на производственных предприятиях. В ходе исследования были разработаны виртуальные наставники, созданные для оказания оперативной поддержки сотрудникам в режиме реального времени. Эти системы сочетают в себе функции чат-ботов, голосовых помощников и аналитиков данных. Основная задача виртуальных наставников заключается в выполнении наставнических функций сотрудникам. Также, физические наставники могут взаимодействовать виртуальными для передачи своего опыта и загрузки его в базу. В итоге, виртуальные наставники демонстрируют возможность частичного, а в перспективе почти полного замещения физических наставников.

В результате проведенного эксперимента было установлено, что внедрение ИИ-системы для автоматизации наставничества привело к значительному улучшению ряда ключевых показателей. Для начала выделим неколичественные показатели: постоянная доступность (теперь наши сотрудники могут получить помощь в любой момент, будь то день или ночь, рабочий час или выходной), минимизация зависимостей (раньше сотрудники были вынуждены ждать наставников или экспертов, чтобы получить консультацию), объективность и стандартизация (виртуальные наставники обеспечивают единообразие в обучении и консультировании), масштабируемость (в отличие от людей, ИИ может обслуживать сотни или тысячи запросов одновременно, не испытывая усталости или перегрузки) и экономия ресурсов (хотя разработка и внедрение виртуальных наставников требуют первоначальных вложений, в долгосрочной перспективе это экономит время и деньги). Перейдем к количественным показателям, во-первых, сотрудники быстрее находили ответы на свои вопросы, были более мотивированы, что способствовало увеличению производительности на 15%. Далее, во время адаптации новых сотрудников и обмена опытом, ИИ проявил, уменьшив время на обучение на 20%. Качество работы сотрудников улучшилось за счет более достоверной информации, полученной от виртуальных наставников, что привело к общему уменьшению количества ошибок в работе на 10%. И наконец, можно проследить общий рост удовлетворенности сотрудников своей работой. В ходе общения с ИИ сотрудники подчеркнули, что у них появились новые идеи развития, личностного роста и т.д. Таким образом, удовлетворенность выросла на 25%. Полученные результаты подтверждают гипотезу о том, что автоматизация наставничества с использованием ИИ может существенно улучшить управление знаниями на производственных предприятиях.

Полученные результаты показывают, что использование ИИ-системы для наставничества имеет следующие преимущества: масштабируемость, персонализация, и снижение

затрат за счет сокращения времени на обучение.

Однако стоит отметить и некоторые ограничения. Например, система требует регулярного обновления и поддержки, чтобы оставаться актуальной и соответствовать меняющимся требованиям производства. Кроме того, не все аспекты наставничества могут быть полностью автоматизированы, и в некоторых случаях сохраняется необходимость личного взаимодействия между наставником и учеником [4].

Тем не менее, результаты эксперимента показывают значительный потенциал использования ИИ для автоматизации наставничества и управления знаниями на производственных предприятиях. Дальнейшие исследования и усовершенствование таких систем позволят еще больше расширить их возможности и повысить эффективность.

Источники и литература

- 1) Ahmad J., Mustapha R., Muhammad A. An Enhanced Emergent Model of Knowledge Management Processes. *Kasu Journal of Computer Science*. 2024.
- 2) Chen X., Zeng Y., Kang S., Jin R. INN: An Interpretable Neural Network for AI Incubation in Manufacturing. *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (TIST)*, 13, 1–23, 2022
- 3) Garouani M., Ahmad A., Bouneffa M., Hamlich M., Bourguin G., Lewandowski A. Towards Big Industrial Data Mining Through Explainable Automated Machine Learning. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 120, 1169–1188, 2021
- 4) Georgiev D. Exploring Knowledge Management from a Software Engineering Perspective. *European Conference on Knowledge Management*. 2023.
- 5) Pan Y., Zhang L. Roles of Artificial Intelligence in Construction Engineering and Management: A Critical Review and Future Trends. *Automation in Construction*, 122, 2021