

Хайретдинова Аделя Димовна

студент магистратуры
Уфимский университет науки и технологий
Уфа, Россия

Бахитова Раиля Хурматовна

канд. экон. наук, заведующий кафедрой
«Статистики и бизнес-информатики»
Уфимский университет науки и технологий
Уфа, Россия

AI-Тьютор для корпоративного обучения: Система рекомендаций образовательного контента на основе анализа скилл-гапов и стиля обучения сотрудника**Аннотация**

Рассматривается концепция AI-тьютора – интеллектуальной системы, обеспечивающей построение индивидуальных образовательных траекторий. Особое внимание уделяется механизмам выявления разрывов в компетенциях (скилл-гапов) и учёту когнитивных особенностей восприятия информации обучающимся. На основе анализа последних научных публикаций и практических кейсов предлагается архитектура рекомендательной системы, способной динамически перестраивать контент в зависимости от прогресса сотрудника.

Ключевые слова: корпоративное обучение, AI-тьютор, скилл-гапы, адаптивное обучение

Современная корпоративная среда характеризуется высокой скоростью устаревания знаний, что ставит перед организациями задачу непрерывного обучения сотрудников. Статичные образовательные программы, ориентированные на массовую аудиторию, перестают отвечать требованиям бизнеса, так как не учитывают исходный уровень подготовки специалиста и его личные психофизиологические особенности усвоения материала. В связи с упомянутой проблемой возрастает роль технологий искусственного интеллекта, способных автоматизировать процесс наставничества и сделать обучение максимально точечным. Белоусова Н. Е. отмечает, что внедрение ИИ позволяет масштабировать инструменты коучинга, делая их доступными для широкого круга сотрудников, а не только для топ-менеджмента [1]. Подобная демократизация развития талантов становится фундаментом для построения обучающихся организаций нового типа.

Ключевым элементом цифровой трансформации HR-процессов выступает переход от реактивного обучения к проактивному моделированию компетенций. Окладникова К. В. подчеркивает, что цифровые технологии в корпоративном сегменте трансформируют саму парадигму управления человеческими ресурсами, превращая обучение в непрерывный бизнес-процесс, интегрированный в ежедневную

деятельность [8]. Разработка AI-тьютора, способного анализировать массивы данных о поведении и результативности сотрудника, открывает возможности для создания высокоточных рекомендательных систем. Представленная статья посвящена теоретическому обоснованию и описанию принципов работы такой системы, базирующейся на синергии анализа скилл-гапов и профилирования стилей обучения.

Основой для функционирования интеллектуального тьютора служит точная диагностика текущего состояния профессиональных навыков сотрудника и сравнение полученного профиля с целевой моделью компетенций. Разница между имеющимися и требуемыми навыками, именуемая скилл-гапом (skill gap), является главной метрикой, определяющей содержание образовательного трека. Калиновская И.Н. в своем исследовании указывает на эффективность применения технологий искусственного интеллекта для моделирования иерархической структуры компетенций [3]. Использование графовых моделей и онтологий позволяет системе не просто фиксировать отсутствие навыка, но и понимать семантические связи между различными областями знаний, выстраивая логическую последовательность их освоения.

Традиционные методы оценки, такие как аттестация или опросы 360 градусов, часто носят субъективный характер и проводятся с низкой периодичностью. AI-тьютор, напротив, осуществляет мониторинг в режиме реального времени, анализируя цифровой след сотрудника: результаты выполнения рабочих задач, активность в корпоративных мессенджерах, скорость работы с программным обеспечением и историю взаимодействия с базой знаний. Стариков Д.А. справедливо замечает, что интеграция ИИ в процессы управления организационными знаниями позволяет превратить разрозненную информацию в структурированный актив, доступный для анализа и использования в обучении [9]. Система автоматически выявляет зоны некомпетентности, сигнализируя о необходимости вмешательства еще до того, как дефицит знаний приведет к критическим ошибкам в работе.

Выявление скилл-гапов в цифровой экономике требует учёта специфики новых моделей занятости и требований к квалификации. Лан Ц. акцентирует внимание на том, что трудовые ресурсы в условиях цифровизации нуждаются в постоянном повышении квалификации, причем акцент смещается в сторону гибридных навыков, сочетающих техническую экспертизу и гибкие компетенции [6]. AI-тьютор должен уметь различать типы навыков и предлагать соответствующие форматы обучения: для

hard skills – тренажеры и техническую документацию, для soft skills – симуляции диалогов и кейс-стади.

Вторым критически важным компонентом описываемой системы является модуль определения стиля обучения. Предоставление контента в формате, не соответствующем когнитивным предпочтениям пользователя, существенно снижает усвояемость материала и мотивацию. Существуют различные классификации стилей обучения (например, модель VARK, цикл Колба), однако в контексте машинного обучения более продуктивным представляется анализ поведенческих паттернов. Система анализирует, с какими типами контента сотрудник взаимодействует дольше и эффективнее: предпочитает ли он видеолекции, текстовые лонгриды, интерактивные схемы или аудиоподкасты.

Ковалёв Т.В. и Красовская Л.В. приводят данные, подтверждающие положительное влияние адаптивного обучения на эффективность бизнес-процессов [5]. Адаптивность в данном случае подразумевает способность системы перестраивать формат подачи материала «на лету». Если пользователь демонстрирует низкие результаты тестирования после просмотра видео, алгоритм может предложить ему альтернативное объяснение в текстовом виде или в форме интерактивной задачи. Указанный механизм обеспечивает персонализацию на уровне, недоступном для человека-тьютора при работе с большими группами.

Особый интерес представляет использование диалоговых интерфейсов и генеративных моделей для взаимодействия с обучающимся. Касымов А. А. и Лысенко А. рассматривают сократический метод как инструмент выбора моделей и взаимодействия в информационных системах [4]. Применительно к AI-тьютору данный подход означает, что система не просто выдает правильные ответы, а задает наводящие вопросы, стимулируя критическое мышление и самостоятельный поиск решения. Диалоговое взаимодействие позволяет точнее калибровать уровень понимания и адаптировать сложность контента под текущие возможности сотрудника.

Функционирование AI-тьютора базируется на сложной архитектуре, объединяющей несколько нейросетевых моделей. На вход системы поступают данные двух типов: профиль требований должности (целевое состояние) и профиль сотрудника (текущее состояние, история обучения, предпочтения). Ядро системы составляет рекомендательный движок, использующий методы коллаборативной и контентной фильтрации. Коллаборативная фильтрация позволяет предлагать

материалы, которые оказались полезными для коллег со схожими ролевыми профилями и скилл-гапами. Контентная фильтрация подбирает образовательные объекты, семантически близкие к тем, которые сотрудник успешно освоил ранее, или которые напрямую закрывают выявленные пробелы.

Важным аспектом является интеграция с внешними и внутренними источниками контента. Ганизода Р. Г. и Рахмет-Заде С. Х. описывают опыт совместного развития лидеров в рамках цифровых альянсов между университетами и корпорациями [2]. AI-тьютор может агрегировать курсы из корпоративной LMS, внешних образовательных платформ и университетских библиотек, создавая единое образовательное пространство. Система автоматически индексирует контент, присваивая ему теги компетенций и уровней сложности, что обеспечивает высокую релевантность рекомендаций.

Алгоритм ранжирования рекомендаций учитывает множество факторов: срочность закрытия скилл-гапа для текущих бизнес-задач, предпочтительный формат (стиль обучения), доступное время у сотрудника и рейтинг полезности материала. Липатова В. Р. подчеркивает важность современных образовательных стратегий для развития навыков построения бизнеса [7], что подразумевает приоритезацию контента, имеющего прямую прикладную ценность. Рекомендательная система должна отдавать предпочтение микролернингу – коротким образовательным модулям, которые можно изучить в перерывах между работой, что повышает вовлеченность и снижает когнитивную нагрузку.

Система не является статичной; она постоянно обучается на основе реакций пользователей. Каждое взаимодействие сотрудника с предложенным контентом (просмотр, игнорирование, лайк, прохождение теста) обновляет веса в модели предпочтений. Если рекомендованный курс не привел к закрытию скилл-гапа (что подтверждается повторной диагностикой или отсутствием прогресса в рабочих показателях), система понижает рейтинг данного материала для данного типа пользователей и ищет альтернативные пути обучения. Указанная обратная связь обеспечивает самосовершенствование алгоритма и повышение качества рекомендаций с течением времени.

Описываемый подход позволяет реализовать концепцию непрерывного профессионального развития (Lifelong Learning) на корпоративном уровне. Сотрудник получает не разовый тренинг, а постоянного цифрового наставника, который

сопровождает его на протяжении всей карьеры в компании. Белоусова Н. Е. указывает на то, что ИИ помогает внедрять инструменты наставничества системно [1], освобождая живых менторов от рутинных задач по передаче базовых знаний и позволяя им сосредоточиться на сложной экспертизе и мотивационной поддержке.

Внедрение AI-тьютора несет в себе значительный экономический потенциал. Автоматизация подбора контента сокращает время, затрачиваемое HR-специалистами и руководителями на составление планов развития. Точечное устранение пробелов в знаниях быстрее выводит сотрудников на плановую производительность, снижая издержки от ошибок и некачественной работы. Ковалев Т. В. подтверждает прямую корреляцию между внедрением адаптивного обучения и эффективностью бизнес-процессов [5]. Оптимизация бюджета на обучение достигается за счет отказа от неэффективных массовых курсов в пользу целевых решений, которые действительно необходимы конкретным сотрудникам в данный момент.

Кроме того, система позволяет накапливать аналитические данные о состоянии человеческого капитала компании. Руководство получает объективную картину распределения компетенций, может прогнозировать дефицит кадров и заранее готовить программы переквалификации. В контексте глобальной конкуренции наличие такой системы становится стратегическим преимуществом, позволяющим организации гибко реагировать на изменения рынка и технологического ландшафта. Калиновская И. Н. отмечает, что моделирование компетенций с помощью ИИ дает возможность строить более точные прогнозы развития персонала [3], что критически важно для долгосрочного планирования.

Разработка и внедрение AI-тьютора для корпоративного обучения представляет собой закономерный этап эволюции образовательных технологий. Система рекомендаций, основанная на глубоком анализе скилл-гапов и индивидуальных стилей обучения, позволяет преодолеть ограничения традиционных методик, обеспечивая высокую персонализацию и результативность процесса. Интеграция подходов, описанных в работах Белоусовой [1], Ганизоды [2], Калиновской [3] и других исследователей, демонстрирует, что успех цифрового тьютора зависит не только от совершенства алгоритмов, но и от методологической проработки моделей компетенций и стратегий взаимодействия.

Дальнейшее развитие рассматриваемой технологии видится в углублении использования генеративных нейросетей для создания уникального контента под

запрос пользователя, а также в усилении эмоционального интеллекта системы, позволяющего считывать уровень стресса и вовлеченности сотрудника. Применение описанных подходов способствует формированию культуры самообучения и повышает адаптивность бизнеса в условиях неопределенности. Таким образом, AI-тьютор трансформируется из вспомогательного инструмента в ключевой драйвер корпоративного развития и конкурентоспособности.

Список использованных источников

1. Белоусова, Н. Е. Как ИИ помогает внедрять инструменты коучинга и наставничества в организациях / Н. Е. Белоусова // Коучинг и наставничество: теория и практика: материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 27–28 февраля 2025 года. – Чебоксары: Издательский дом «Среда», 2025. – С. 189-196. – DOI 10.31483/r-127089. – EDN НКQHTD.

2. Ганизода, Р. Г. Цифровой HR-альянс: как университет и банк совместно развивают будущих лидеров / Р. Г. Ганизода, С. Х. Рахмет-Заде // Вестник Филиала Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Душанбе. – 2025. – Т. 2, № 1(46). – С. 52-61. – EDN КАJOEC.

3. Калиновская, И. Н. Моделирование иерархической структуры компетенций с применением технологий искусственного интеллекта / И. Н. Калиновская // Белорусский экономический журнал. – 2023. – № 3(104). – С. 84-96. – DOI 10.46782/1818-4510-2023-3-84-96. – EDN RWRQWQ.

4. Касымов, А. А. Сократический метод как инструмент выбора моделей машинного обучения для корпоративных информационных систем / А. А. Касымов, А. Лысенко // Инженерный вестник Дона. – 2025. – № 2(122). – С. 145-155. – EDN OTMIWE.

5. Ковалев, Т. В. Влияние внедрения технологий искусственного интеллекта (ии) и адаптивного обучения на эффективность бизнес-процессов / Т. В. Ковалев, Л. В. Красовская // Цифровое общество: образование, экономика, технологии : Материалы III Международной научно-практической конференции, Новокузнецк, 18–19 марта 2025 года. – Москва: ООО "Актуальность.РФ", 2025. – С. 105-115. – EDN UEZEGN.

6. Лан, Ц. Трудовые ресурсы в цифровой экономике Китая: повышение квалификации и новые модели занятости / Ц. Лан // Цифровое общество в России и

Китае : сборник статей XXI российско-китайской социологической конференции, Санкт-Петербург, 11–12 апреля 2025 года. – Санкт-Петербург: Центр научно-информационных технологий "Астерион", 2025. – С. 152-156. – EDN YYICSG.

7. Липатова, В. Р. Современные образовательные стратегии для развития навыков построения бизнеса / В. Р. Липатова // Символ науки: международный научный журнал. – 2025. – № 2-2. – С. 185-193. – EDN DNNXRT.

8. Окладникова, К. В. Цифровые технологии в корпоративном обучении персонала / К. В. Окладникова // Управление человеческими ресурсами - основа развития инновационной экономики : Материалы X Международной научно-практической конференции, Красноярск, 25–27 марта 2021 года. – Красноярск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева", 2021. – С. 272-278. – DOI 10.53374/9785864338810_272. – EDN YKNAEJ.

9. Стариков, Д. А. Интеграция технологий искусственного интеллекта в процессы управления организационными знаниями / Д. А. Стариков // Вестник евразийской науки. – 2025. – Т. 17, № S3. – EDN QQHLOB.