



Внедрение ИИ-помощника в курс «Музыка в контексте ЭПОХИ»»

Образовательный эксперимент по внедрению ИИ-ассистента в
элективный курс

Овсянникова Оксана Александровна, канд. пед. наук, доцент,
департамент педагогики, Школа образования

Проблема

электив «МКЭ» направлен на развитие музыкальной культуры студентов
1 курса разных направлений подготовки

Студентов

Студентам сложно систематизировать,
сравнивать информацию по эпохам

Они по-разному воспринимают информацию
и алгоритм, а также рамки выполнения
заданий

Студентам сложно анализировать и
классифицировать воспринимаемые
музыкальные произведения по стилям,
жанрам, характеру образов

Преподавателя

Преподаватель тратит достаточно много
времени на проверку аудиторных и домашних
заданий, на обратную связь по их выполнению

Преподавателю приходится несколько раз
объяснять одно и то же, пояснять особенности
выполнения аудиторных и домашних заданий

Преподавателю сложно осуществлять
персонализированное обучение (в зависимости
от уровня подготовки студентов)

Актуальность

Применение инструментов ИИ для персонализации образования

Высвобождение свободного времени преподавателя для решения творческих задач и освобождение его от рутинной работы

Использование развивающих возможностей ИИ-инструментов для развития умения анализировать, сравнивать, систематизировать текстовую и образную информацию



Решение

создание ИИ-ассистента для студентов и преподавателя

Студентов

Студентам помогает систематизировать, сравнивать информацию по эпохам (в рамках разных культур)

Показывает четкий алгоритм выполнения учебных заданий

Дает пояснения для анализа и классификации воспринимаемых музыкальных произведений по стилям, жанрам, характеру образов.

Преподавателя

Помогает проверять аудиторные и домашние задания (по требованиям и критериям), дает комментарии по их выполнению

Помогает разработать алгоритм выполнения учебных заданий и критерии их оценки, требования к выполнению заданий

Помогает преподавателю осуществлять персонализированное обучение (в зависимости от уровня подготовки студентов) - разработать разные по уровню задания на основе диагностики

Проблема и решение

Проблема

Студентам сложно анализировать и классифицировать воспринимаемые музыкальные произведения по стилям, жанрам, характеру образов

Как ИИ решает проблему

Дает структурированные чек-листы для классификации произведений (по жанру, стилю, образу)

Предлагает микро-задания на 1 признак (послушай 30 сек. и скажи, какая здесь фактура: гомофония или полифония)

Использует алгоритмы сопоставления: студент описывает произведение своими словами, ИИ сопоставляет это с базой стилевых характеристик и предлагает варианты классификации с объяснением

Проблема и решение

Проблема

Преподавателю сложно осуществлять персонализированное обучение (в зависимости от уровня подготовки студентов)

Как ИИ решает проблему

Дифференциация заданий по уровню. ИИ на основе истории ответов студента подбирает задания для начинающих (определи средства выразительности; для продвинутых - «сопоставь 2 произведения разных эпох и объясни эволюцию образа»)

Индивидуальные траектории. Если студент ошибается в определении жанров, ИИ предлагает серию микро-задач на классификацию с нарастающей сложностью и аудиопримерами. Если он уверенно справляется, предлагает творческие задания (подобрать современные аналоги)

Поддержка разных стилей обучения. ИИ предлагает выбор формата: «Хочешь объяснение текстом, аудио с примерами или схемой» (повышается вовлеченность и снижается нагрузка на преподавателя по адаптации материалов)

Идея

Эффективность образовательного процесса и успеваемость

Снижение когнитивной нагрузки и структурирование анализа ведут к более качественным учебным работам и росту успеваемости

Оптимизация труда преподавателя

ИИ берет на себя рутинную часть: генерацию шаблонов, чек-листов, промежуточных подсказок, сбор статистики по типичным ошибкам - преподаватель может сосредоточиться сложных случаях и творческой работе

Персонализированное обучение

Адаптация форматов и алгоритмов под уровень подготовки , под индивидуальные особенности студентов повышает вовлеченность и понимание

Цель и исследовательский вопрос

Цель

Проверить, как ИИ-ассистент влияет на:

1. Эффективность образовательного процесса студентов (в том числе на их успеваемость)
2. Эффективность осуществления персонализированного обучения
3. Оптимизацию труда преподавателя

Исследовательский вопрос

Как ИИ-ассистент для студентов и преподавателя в рамках курса МКЭ влияет на персонализированное обучение, эффективность образовательного процесса и оптимизацию труда преподавателя?

Теоретическая рамка

Таксономия Блума (уровни «анализ и «оценка»). (ИИ-помощник может быть сконструирован как «аналитический партнер»: он не дает готовые ответы, а задает направляющие вопросы и предлагает шаблоны для сопоставления (например, сравнение по параметрам: стиль, жанр, форма, образность)

Теория когнитивной нагрузки (Дж. Свеллер). (При работе с несколькими культурами, эпохами одновременно у студентов возрастает нагрузка, им приходится держать в памяти много характеристики. ИИ может снизить эту нагрузку, визуализируя данные (таблицы, карты стилей и др.) и разбивая сложные сравнения на шаги

Концепции персонализированного обучения (П.В. Сысоев и др.): обучение должно учитывать индивидуальные траектории, темп и предпочтения. (В нашем случае в большей степени учет наличия/отсутствия музыкального образования и муз. грамотности)

Теоретическая рамка

Теория целеполагания (SMART-цели, учебные цели по Блуму). ИИ может помочь формулировать четкие цели для каждого задания

Формирующее оценивание (ИИ дает не итоговую оценку, а промежуточные подсказки, по которым студент может сам проверить свое учебное задание)



Гипотеза

Использование ИИ-помощника с шаблонами сравнительного анализа и чек-листами стилевых, жанровых признаков, а также адаптированные форматы подачи материала и индивидуальные алгоритмы работы, приведут к значимому росту средних баллов по учебным заданиям, касающихся анализа, классификации, систематизации информации (и в целом положительно повлияет на успеваемость)

Внедрение ИИ-ассистента для генерации шаблонов заданий и промежуточной обратной связи сократит время преподавателя на рутинные операции на 40% и повысит долю времени на индивидуальную работу со студентами

Дизайн и процедура эксперимента

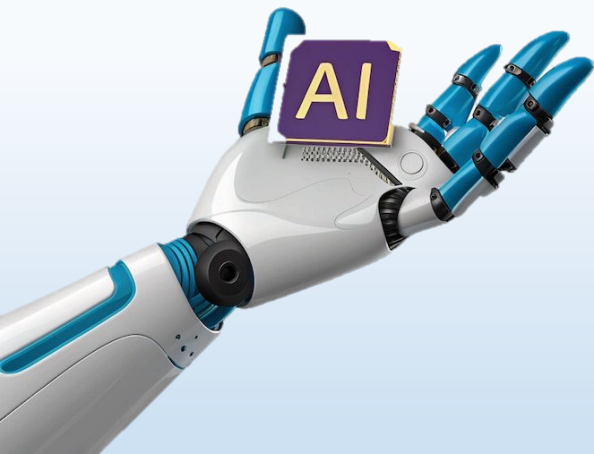
Цель

Эмпирически оценить эффект внедрения ИИ-ассистента в образовательный процесс элективного курса МКЭ

Участники

2 подгруппы студентов, сопоставимые по уровню подготовки (на основе входного теста), в каждой подгруппе есть студенты с муз. образованием и без него.

Период: 1 семестр (триместр)



Условия групп

Контрольная группа

Параметр	
Поддержка	Традиционная: практические задания, обратная связь от преподавателя
Доступ к ИИ	Нет
Обратная связь	Только от преподавателя
Персонализация	Единые задания для всех

Экспериментальная группа

Параметр	
Поддержка	То же + ИИ-ассистент (чат-бот + шаблоны + мини-тренажеры)
Доступ к ИИ	Да, только как помощник
Обратная связь	Автоматическая по шаблонам + выборочная экспертная от преподавателя
Персонализация	Дифференцированные задания по уровню, выбор формата объяснения

Этап 1. Входной замер

(цель - сопоставимость групп и фиксация стартовых уровней)

- **Тест** на базовые знания (10-15 вопросов на знание эпох, стилей, жанров)

- **Анкета** стилей обучения (предпочтение визуального, аудиального, вербального материала)

- **Оценка уверенности:** шкала самооценки (1-5) по умениям анализировать и классифицировать муз. пр-я.

Этап 2. Внедрение ИИ-помощника

Короткий инструктаж (как формулировать вопросы, проверять корректность ответов, использовать ИИ как инструмент анализа. Раздача **типовых промптов** под задачи курса, решение пробных учебных задач. Затем выполнение учебных заданий с помощью ИИ, каждое задание сопровождается шаблоном промпта и критериями проверки, преподаватель дает краткую обратную связь. Промежуточный замер.

Этап 3. Итоговое задание и финальный замер

Итоговый тест (на знание материала курса)

Финальная анкета (общая удовлетворенность, готовность использовать ИИ дальше, предложения)

Анализ результатов и выводы (сравнение динамики экспериментальной и контрольной групп)

Качественные и количественные показатели

Качественные	Количественные
Качество и глубина анализа, сравнения эпох, классификации муз. произведений	Экономия времени преподавателя
Точность определения стилевых особенностей	Рост успеваемости
Системность мышления	Активность использования ИИ
Удовлетворенность пользователей	
Персонализация подачи материала; заданий и тренажеров	
Персонализация обратной связи	

Операционализация

Анализ качественных показателей	Методы измерения
Качество и глубина анализа, сравнения эпох, классификации муз. произведений	Экспертная оценка
Точность определения стилевых особенностей	Экспертная оценка
Системность мышления	Оценка связности анализа
Удовлетворенность пользователей	Короткие опросы после ключевых сценариев (1-3 вопроса, 30-60 сек) — Яндекс Формы с авто-отправкой после завершения задания. Встроенные кнопки «Полезно/Не полезно» в интерфейсе ИИ-ассистента (с полем «Почему?» для 10-20% случайных случаев). LMS-интеграция (Moodle/Сферум) — автоматическая привязка оценок к модулю, теме и типу задания

Операционализация

Анализ качественных показателей	Методы измерения
Персонализация подачи материала (сложность, стиль, темп) Персонализация заданий и тренажеров (адаптивная сложность, темы, форматы)	Входная диагностика (пре-тест + анкета): Яндекс Формы с выбором уровня и профиля, плюс мини-задание на стилевую идентификацию (30-60 сек). Чек-листы валидации: преподаватель или авто-валидатор раз в неделю проверяет 10-20% ИИ-материалов на соответствие уровню/профилю. LMS-аналитика (Moodle/Сферум): время на модуль, просмотры, скачивания по типам материалов Банк заданий с метками: таблица в LMS/ с полями «уровень», «тема», «формат», «тип навыка» (анализ, сравнение, проектирование). Авто-валидатор ответов студента: скрипт/промпт для ИИ-валидатора, который извлекает тему и уровень из ответа студента и сопоставляет с историей. Логи агентного пайплайна: JSON-лог с типом задания, статусом (принят/исправлен), временем обработки. LMS-аналитика: Moodle/Сферум — просмотры, клики, скачивания по типам заданий

Операционализация

Анализ качественных показателей	Методы измерения
Персонализация обратной связи (разбор ошибок)	Карта типичных ошибок студента: таблица в LMS, где фиксируются типы ошибок и частота. Авто-тегирование ошибок в ответах студента: скрипт/промпт для ИИ-валидатора, который извлекает тип ошибки из ответа студента и сопоставляет с историей. Критериальные рубрики (чек-листы) в LMS: заранее прописанные критерии для быстрой оценки заданий. Яндекс Формы для экспертной оценки: преподаватель выставляет баллы по рубрикам (вопросы без подсказок, понятность студенту, учёт типичных ошибок)

Операционализация

Анализ количественных показателей	Методы измерения
Экономия времени преподавателя	Хронометраж + самоотчёт преподавателя (Яндекс Формы): еженедельная анкета «Сколько времени ушло на X» с выбором типовых задач (проверка, подбор аудио, генерация вопросов) Логи LMS (ЭИОС вуза): фиксация времени на модерацию ИИ-ответов (подтверждение/правка) Шаблон в Excel: сводная таблица по задачам с автоматическим расчётом экономии и долей

Операционализация

Анализ количественных показателей	Методы измерения
Рост успеваемости	Критериальные рубрики (чек листы) в LMS (Moodle, Сферум): заранее прописанные критерии для быстрой оценки Автоматическая разметка признаков: скрипты/промпы для ИИ валидатора, который извлекает признаки из ответа студента и сверяет с эталоном Яндекс Формы для экспертной оценки заданий (преподаватель выставляет баллы по рубрикам) Сводные дашборды в Excel с динамикой по студентам и группам (средний балл, снижение ошибок)

Операционализация

Анализ количественных показателей	Методы измерения
Активность использования ИИ	Логи агентного пайплайна: JSON логи с типом задачи, статусом (принят/исправлен), временем обработки. LMS аналитика (Moodle, Сферум): входы, просмотры, взаимодействия с ИИ модулями. Яндекс Метрика / Yandex DataLens: дашборды по активности (по студентам, по типам задач, по времени). Короткие еженедельные опросы (Яндекс Формы): «Какие задачи вы делегировали ИИ на этой неделе?» с выбором из списка (подбор аудио, генерация вопросов, проверка и т. п.)

Конкретные инструменты и функции ИИ-ассистента

Чат-бот с базой знаний курса. Для быстрых ответов на типовые вопросы и ссылок на материалы.

Генератор шаблонов и чек-листов. Преподаватель задает структуру, ИИ заполняет ее под конкретную тему и уровень.

Мини-тренажеры на стилевую идентификацию. Короткие тесты с аудиофрагментами и автоматической обратной связью.

Панель аналитики для преподавателя. Сводка по ошибкам группы, прогресс студентов, время на выполнение заданий.

Персонализация подачи материала, заданий и тренажеров, обратной связи

Роли ИИ в эксперименте

Назначение	Роль ИИ	Инструменты
Чат-бот с базой знаний курса	«Музыковед-наставник» и «тьютор» - быстрый поиск и перефразирование информации из базы знаний под запрос студента; маршрутизация сложных вопросов к преподавателю.	LLM (YandexGPT, GPT-4) — генерация понятных ответов на основе найденных фрагментов.
Генератор шаблонов и чек-листов	Тьютор - заполнение заранее заданной преподавателем структуры под конкретную тему и уровень сложности; соблюдение единых критериев оценки.	LLM (YandexGPT, GPT-4) — генерация содержимого по промту с жёсткими ограничениями формата
Мини-тренажёры на стилевую идентификацию	Фасилитатор - подбор аудиофрагментов по заданным параметрам, генерация вариантов ответов, автоматическая проверка и пояснение ошибок.	Аудио-LLM и мультимодальные модели (GPT-4o для анализа) — для работы с аудиофрагментами и их описания. LLM (YandexGPT, GPT-4) — генерация вариантов ответов и пояснений к ошибкам в стиле «почему это не барокко».

Роли ИИ в эксперименте

Назначение	Роль ИИ	Инструменты
Панель аналитики для преподавателя	Рефлексивный критик - агрегация данных из разных источников, выявление типичных ошибок, формирование сводок и рекомендаций.	LLM (YandexGPT, GPT-4) — генерация текстовых сводок («основные ошибки недели», «студенты в зоне риска») на основе агрегированных данных.
Персонализация подачи материала (сложность, стиль, темп)	Тьютор. LLM с системными промптами и ролевыми настройками позволяют задавать уровень («как студенту 1-го курса», «как музыковеду»), стиль («коротко и по делу», «с историческими отсылками») и формат («в виде диалога», «как конспект»).	LLM с системными промптами и ролевыми настройками (YandexGPT, GPT-4).

Роли ИИ в эксперименте

Назначение	Роль ИИ и инструменты
Персонализация заданий и тренажёров (адаптивная сложность, темы, форматы)	Адаптивное тестирование на базе логики ветвления (Moodle). Если студент ошибается в стилевой идентификации барокко, система автоматически подтягивает 2-3 коротких аудиофрагмента с «подсказками» и даёт упрощённый вопрос. Генерация вариативных заданий через LLM по шаблону. Преподаватель задаёт тему и матрицу параметров (эпоха, жанр, тип ошибки), ИИ генерирует 5-10 вариантов заданий разной сложности. Мультимодальные модели для аудио (Whisper + GPT-4o). Позволяют автоматически транскрибировать и описывать фрагменты, подбирать аналоги по стилю и эпохе, формировать «пары для сравнения» (например, «Вивальди vs Бах») под уровень студента.
Персонализация обратной связи (разбор ошибок, рекомендации)	LLM с правилами обратной связи. В системном промпте фиксируют стиль фидбека: «не давать готовый ответ», «подсказать 2-3 наводящих вопроса», «дать 1 пример и 1 антипример». Это сохраняет роль ИИ как «тренера», а не «решателя». Интеграция с LMS и трекером прогресса (Moodle). На основе истории ответов ИИ предлагает «точечные» материалы (фрагмент лекции, статью, аудио) именно по тем темам, где студент чаще ошибается.

Уровень (шкала 1-6)

Тип ИИ - Агентный ИИ-пайплайн (позволяет делать персонализацию измеримо)
цикл «**Восприятие → Планирование → Действие → Проверка**»

Восприятие: собирает входные данные (запрос студента, уровень, профиль, историю ошибок, текущий модуль).

Планирование: решает, какие шаги нужны и в каком порядке (например, «сначала подберу 2 аудиопримера с таймкодами, потом дам 3 вопроса разного уровня).

Действие: вызывает инструменты (поиск в базе фрагментов, генерацию вопросов, разметку по критериям) и формирует промежуточный результат.

Проверка: сверяет результат с правилами и метриками (сложность по уровню, отсутствие галлюцинаций), при необходимости запускает повторную итерацию.

Уровень 5

Агентный пайплайн + аналитика

Ожидаемые результаты

для

Студентов

Улучшение навыка анализа и сравнения эпох, культур, стилей, в муз. контексте, музыкальных произведений

Повышение качества систематизации информации

Рост успеваемости по курсу

Снижение когнитивной нагрузки

Преподавателя

Сокращение времени на рутинные операции на 40%

Повышение эффективности обратной связи

Улучшение персонализации обучения

Риски и способы их решения

Риск	Описание	Способ решения
Некорректные ответы ИИ	ИИ может давать ошибочные факты о стилях/эпохах/жанрах и др.	Встроить проверку преподавателем ключевых выводов; добавить правило «всегда приводить 2-3 источника/пример»
Чрезмерная зависимость от ИИ	Студенты перестают самостоятельно анализировать, копируют ответы	Задания с требованием собственных рассуждений и аргументации; запрет на прямое копирование; шаблоны промптов с фокусом на «объясни, почему».
Перегрузка информацией	ИИ выдает слишком много текста, студенты теряются	Ограничения в промптах (объем, структура).

Риски и способы их решения

Риск	Способ решения
Подмена экспертной оценки ИИ	Сложные творческие работы, интерпретации и эссе (а также спорное выполнение задания) должен проверять преподаватель Контроль качества. Нужна верификация шаблонов, чек-листов и обратной связи преподавателем. Важно, чтобы ИИ выступал как помощник, «тренер», а не «решатель»: подсказки должны быть направляющими, а не готовыми ответами.
Снижение контроля качества методических материалов	
Риск «делегирования» когнитивной нагрузки. При избыточной опоре на ИИ студенты могут перейти от самостоят. поиска решений к потреблению готовых ответов	

Значимость и масштабирование

Значимость проекта

Развитие у студентов умения анализировать, сравнивать, классифицировать информацию

Оптимизация учебного процесса и работы преподавателя

Повышение вовлеченности в учебный процесс и успеваемости студентов

Публикация результатов исследования

Возможности масштабирования

Расширение на другие дисциплины, связанные с искусством

Адаптация для смежных направлений

Разработка методических рекомендаций

Развитие эксперимента

Апробация в рамках дисциплины
«Музыка в контексте эпохи» в 1
полугодии 2026-2027 учебного
года - анализ результатов

Возможность
адаптации на другие
дисциплины,
связанные с
искусством



Благодарю за внимание!

Проблема и решение

Проблема

Проблема рамок выполнения заданий

Как ИИ решает проблему

Разбивает задание на конкретные шаги с критериями для каждого шага

Предлагает шаблоны ответов и примеры работ с разбором: «Вот как выглядит хороший анализ по этим критериям»

Дает промежуточную обратную связь в процессе работы над заданием (например, после первого абзаца анализа ИИ проверяет, учтены ли нужные параметры)

Проблема и решение

Проблема

Преподаватель тратит достаточно много времени на проверку аудиторных и домашних заданий, на обратную связь по их выполнению

Как ИИ решает проблему

Автоматическая проверка по критериям. Для заданий на классификацию (стиль, жанр, характер образов) ИИ проверяет соответствие чек-листу стилевых признаков (сверяет с базой признаков эпохи и отмечает, хватает ли аргументов и примеров)

Шаблоны обратной связи. Преподаватель заранее задает 3-5 типовых сценариев ошибок (путает барокко и классицизм, только общие слова без примеров). ИИ выдает персонализированную, но автоматизированную обратную связь

Аналитика группы. ИИ собирает статистику по частым ошибкам. Преподаватель видит «горячие точки» и тратит время не на инд. объяснения, а на точечные мини-лекции и разбор примеров. Преподаватель смотрит работы с низкой оценкой или спорные случаи

Проблема и решение

Проблема

Студентам сложно систематизировать, сравнивать информацию по эпохам

Как ИИ решает проблему

Генерирует шаблоны для сравнительного анализа (например, «заполни таблицу: Барокко, Классицизм по параметрам X, Y, Z)

Создает интерактивные таймлайны с привязкой музыкальных произведений к историческим событиям и художественным стилям

Предлагает пошаговые алгоритмы сравнения: «Сначала определи образный строй, затем средства выразительности, затем стиль и др.»

Проблема и решение

Проблема

Они по-разному воспринимают информацию и алгоритм, а также рамки выполнения заданий

Как ИИ решает проблему

Предлагает разные форматы объяснения одной темы (аудиофрагмент + краткий текст + визуальная схема)

Адаптирует выполнение задания под индивид. особенности студента: для одних - «сначала примеры, потом теория, для других - наоборот и др

Позволяет студенту выбирать роль при анализе произведения: «ты - историк», «ты - исполнитель» и др

Проблема и решение

Проблема

Преподавателю приходится несколько раз объяснять одно и то же, пояснять особенности выполнения аудиторных и домашних заданий

Как ИИ решает проблему

«База частых вопросов» в формате бота. Преподаватель 1 раз формулирует ответы на частые вопросы (как заполнять таблицу сравнения, как писать обоснование стиля и др.). ИИ отвечает на эти вопросы в любое время, не повторяя преподавателя, а перефразируя и адаптируя под запрос студента

Микрообъяснения в разных форматах. ИИ генерирует короткий текст (2-3 предложения), аудио-комментарий (синтезированная речь с примерами звучания) и схему (таймлайн, матрица стилей) для одного и того же правила. Студент выбирает удобный формат и не ждет консультаций

Пошаговые алгоритмы. Для типовых заданий ИИ выдает алгоритм: Шаг 1 - выдели средства выразительности, Шаг 2 - найди стилевые признаки и т.д.». Это снижает кол-во вопросов