УДК 159.912

Сопоставление операционализированных параметров поведенческим маркерам в рамках построения индивидуальной образовательной траектории

СУЯРГУЛОВА ЛИЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»,

г.Оренбург, Российская Федерация

В настоящее время цифровизация образования сопровождается расширением онлайн-курсов и накоплением данных о ходе учебной деятельности. Однако представление обучающимся одинаковых материалов, заданий и последовательностей обучения не всегда учитывает различия в исходном уровне знаний, темпе освоения материала, характере возникающих затруднений и динамике вовлеченности. В связи с этим возрастает значение интеллектуальных систем, способных формировать и корректировать индивидуальные образовательные маршруты на основе данных об обучающемся [1]. Современные адаптивные обучающие системы используют модели обучающегося, учебного содержания и механизмов адаптации [2]. Исследования в этой области рассматривают применение методов машинного обучения для классификации обучающихся, выявления поведенческих групп, прогнозирования результатов и подбора образовательных ресурсов. Обзоры литературы указывают на сохраняющуюся необходимость совершенствования моделей обучающегося и методов персонализированного подбора контента.

Целью исследования, провести системный анализ теоретических и эмпирических подходов к индивидуализации образования.

Индивидуализация образования рассматривается как процесс адаптации содержания, методов, темпа и форм обучения к особенностям конкретного обучающегося. В основе лежат несколько ключевых теоретических подходов:

Дифференцированный подход предлагает группировку обучающихся по схожим характеристикам (уровень подготовки, темп усвоения) и адаптацию образовательного процесса к каждой группе. Эмпирические исследования подтверждают эффективность дифференциации при условии регулярной диагностики и корректировки.

Персонализированный подход ориентирован на построение уникальной образовательной траектории для каждого обучающегося с учетом его целей, интересов, стиля обучения и текущего уровня знаний [3]. Теоретической базой служат концепции самоорганизованного обучения и образование ориентированное на ученика.

Компетентностный подход фокусируется на формировании конкретных компетенций и предполагает построение маршрута на основе анализа разрыва между текущим и целевым уровнем компетенций.

Адаптивный подход сочетает элементы дифференциации и персонализации, предполагая динамическую подстройку образовательного процесса в реальном времени на основе текущих данных об обучающемся.

Эмпирические исследования показывают, что эффективность ALS зависит от качества модели обучающегося, точности диагностики и своевременности адаптационных воздействий.

Психологическое профилирование в контексте образования направлено на выявление устойчивых индивидуально-психологических характеристик, влияющих на процесс обучения [4]. Основные теоретические рамки включают:

Когнитивный подход. Анализ особенностей восприятия, памяти, внимания и мышления.

Мотивационный подход. Изучение внутренних и внешних мотивов, ценностей и установок обучающегося.

Эмпирические данные подтверждают, что комплексное психологическое профилирование повышает точность прогнозирования образовательных результатов.

Для построения индивидуального образовательного маршрута рассмотрим следующий набор психологических параметров (табл.1), каждый из которых операционализирован через конкретные поведенческие маркеры и измеримые показатели.

Таблица 1 – Операционализированный набор психологических параметров

Параметр	**Операционализация**	**Поведенческие маркеры/показатели**
Когнитивный стиль	Поленезависимость /полезависимость	Точность выполнения задач, время реакции, устойчивость к отвлекающим факторам
Темп усвоения	Скорость освоения нового материала	Время на выполнение заданий, количество повторений, динамика ошибок
Мотивация достижения	Уровень стремления к успеху	Частота выбора сложных заданий, настойчивость при ошибках, активность в дополнительных заданиях
Саморегуляция	Способность к планированию и контролю	Соблюдение дедлайнов, качество планирования, частота самопроверок
Эмоциональная устойчивость	Устойчивость к стрессу и фрукстрации	Динамика ошибок после неудач, частота пауз, показатели вовлеченности
Стиль обучения	Визуальный/ аудиальный/кинестетический	Предпочтения в типе материалов, эффективность усвоения через разные каналы
Уровень тревожности	Ситуативная и личностная тревожность	Время на принятие решений, частота пересдач, паттерны поведения перед контрольными
Критическое мышление	Способность к анализу и оценке	Качество аргументации, частота вопросов, глубина анализа кейсов

Для операционализации указанных параметров предлагается использовать поведенческие маркеры, собираемые в процессе взаимодействия обучающегося с цифровой образовательной средой:

– временные паттерны (время реакции, длительность сессий, паузы между действиями);

– паттерны ошибок (тип, частота и динамика ошибок);

– паттерны навигации (последовательность переходов, частота возвратов, использование подсказок).

Собранные данные обрабатываются с использованием методов машинного обучения и статистического анализа.

Таким образом, системный анализ проявляется в рассмотрении индивидуализации образования как многоуровневой системы, где теоретические, технологические, психологические и математические компоненты взаимосвязаны и совместно обеспечивают построение эффективного индивидуального образовательного маршрута.

Список использованной литературы

1. Попова Н. Е., Лобут А. А. *Индивидуальный подход к обучению в вузе* [Электрон. ресурс] // Педагогическое образование в России. 2013. № 6. Режим доступа: https://elar.uspu.ru/bitstream/ru-uspu/53114/1/povr-2013-06-09.pdf (дата обращения: 09.10.2026).
2. Зуева М. Л. *Возможности использования адаптивной системы обучения для формирования ключевых компетенций*//Ярославский педагогический вестник. – 2005. - №2 (43). – с. 87- 92
3. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э. *Теоретико-прикладные основания персонализированного образования: перспективы развития* [Электрон. ресурс] // Педагогическое образование в России. 2021. № 1. С. 17–25. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/teoretiko-prikladnye-osnovaniya-personalizirovannogo-obrazovaniya-perspektivy-razvitiya/viewer (дата обращения: 09.10.2026).
4. Гаязов А. С. *Индивидуальные траектории образования личности* [Электронный ресурс]/А. С Гаязов. –2015. – URL.:http://www.raop.ru/idex