

В диссертационный совет Финансового
университета Д 505.001.126 по защите
диссертаций на соискание ученой степени
кандидата наук, ученой степени доктора наук

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тимофеева Александра Николаевича
на тему «Модель и методика оперативного управления индивидуальной
образовательной траекторией при электронном обучении
программированию», представленной на соискание учёной степени кандидата
технических наук по специальности 1.2.2 – Математическое моделирование,
численные методы и комплексы программ (технические науки).

Актуальность темы исследования непосредственно связана с интенсивным развитием дистанционных образовательных технологий, реализуемых при опосредованном взаимодействии обучающихся и педагогических работников с применением информационно-телекоммуникационных сетей. Активное внедрение этих технологий стимулирует переход к электронному обучению – организации образовательной деятельности с использованием информационных баз, технологий и сетей для взаимодействия участников процесса. Электронная образовательная среда предоставляет дополнительные возможности для персонализации обучения, реализуемой через построение индивидуальных образовательных траекторий (ИОТ) на основе индивидуального учебного плана.

В авторефере отмечено, что существующие электронные образовательные системы (ЭОС) не обеспечивают гарантированного достижения обучающимися требуемого уровня знаний, умений и навыков (ЗУН) (степени сформированности компетенций) в установленные сроки. Это обусловлено недостаточной адаптируемостью современных систем, отсутствием учёта деструктивных факторов и высокой трудоёмкостью ручного управления индивидуальным обучением.

Таким образом, разработка моделей и методик для преобразования стандартной ЭОС в интеллектуальную электронную образовательную систему (ИЭОС), способную в реальном времени формировать и корректировать ИОТ с гарантией результата, представляет собой актуальную научно-практическую задачу. Её решение на стыке технологий искусственного интеллекта, многокритериального принятия решений и педагогического проектирования является своевременным и востребованным в условиях цифровой трансформации образования.

Тимофеев А.Н. рассматривает важную научно-техническую задачу обеспечения гарантированного достижения заданного уровня ЗУН в регламентированные сроки при электронном обучении программированию, в том числе в условиях действия деструктивных факторов.

Научная новизна работы подтверждается следующими основными результатами, достигнутыми автором:

1. Разработана модель взаимодействия участников учебного процесса для оперативного формирования индивидуальной образовательной траектории (ИОТ), основанная на двухуровневой иерархии, многоагентном подходе и использовании нейросетей глубокого обучения, что позволяет учитывать недетерминированность учебного процесса и влияние деструктивных факторов. Модель отличается от известных двухуровневой зависимостью индивидуальной образовательной траектории от текущих оценок показателей восприятия и реакции обучающегося с учетом действующих деструктивных факторов и позволяет сформировать зависимость достижения обучающимся необходимого для получения заданных компетенций уровня знаний, умений и навыков в установленные образовательным стандартом сроки и на ее основе оперативно корректировать ИОТ для определения рациональной этапности обучения и необходимого временного ресурса.

2. Предложена методика оперативного формирования ИОТ с применением марковского процесса принятия решений и двухсегментной базы знаний, формируемой с использованием генерации с дополненной выборкой, обеспечивающая динамическую корректировку ИОТ в реальном времени. Методика отличается от аналогичных тем, что на основании зависимости результатов участников учебного процесса на индивидуальном и групповом уровнях от влияния деструктивных факторов и учета текущего уровня знаний, умений и навыков определяется оптимальный состав последующего этапа индивидуального учебного плана по критерию достижения заданного уровня ЗУН, что позволяет получить рациональный уровень ЗУН за регламентированное время путем перераспределения времени участников учебного процесса и оперативного реагирования на влияние деструктивных факторов.

3. По результатам реализации методики разработан комплекс практических рекомендаций и архитектурных решений для внедрения методики в интеллектуальные электронные образовательные системы (ИЭОС), подтверждённые результатами вычислительного эксперимента и опытной эксплуатацией.

По автореферату следует сделать следующие замечания:

1. В представленной модели недостаточно раскрыты аспекты её устойчивости и адаптивности при резком изменении характеристик обучающегося (например, при смене типа восприятия информации) или при появлении новых, неучтённых в онтологии, деструктивных факторов.

2. Результаты вычислительного эксперимента, хотя и демонстрируют эффективность, могли бы быть более полными. В автореферате не приведён детальный сравнительный анализ качества сформированных ИОТ (например, полноты освоения компетенций) с траекториями, построенными по традиционным методикам, а также отсутствует оценка вычислительной сложности предложенных алгоритмов в условиях массового обучения.

3. В качестве направлений для дальнейшего развития исследований целесообразно рассмотреть адаптацию предложенных моделей и методик для обучения другим техническим дисциплинам в условиях жестких временных нормативов;

Указанные замечания носят уточняющий характер и не снижают общей ценности, научной новизны и законченности представленной работы.

На основании представленного автореферата можно сделать вывод, что исследование Тимофеева Александра Николаевича соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её результаты представляют значительный интерес для совершенствования систем технической подготовки, в том числе в условиях оперативных требований. Сискатель заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки).

Профессор 31 кафедры

Краснодарского высшего военного училища

доктор технических наук (05.13.19, 05.13.18), профессор

12.01.2026

Сизоненко Александр Борисович

— А.Б.Сизоненко

Наименование организации: Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования

«Краснодарское высшее военное орденов Жукова и Октябрьской

Революции Краснознаменное училище имени генерала армии

С.М. Штеменко» Министерства обороны Российской Федерации.

Почтовый адрес (рабочий): Российская Федерация, 350063,

г. Краснодар, ул. Красина, д. 4

Телефон рабочий: (861) 268-35-09.

Эл. почта: siz_al@mail.ru

Подпись Сизоненко А.Б. заверяю
Начальник отдела кадров

М.Ф. Ковнацкий