



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей  
сообщения» (ФГБОУ ВО ИРГУПС)

сайт  
irgups.ru

почта  
mail@irgups.ru

телефон  
+7 (3952) 63-83-83

адрес  
664074, Иркутск, Чернышевского, 15

ОКПО 01115780  
ОГРН 1023801748761  
ИНН 3812010086  
КПП 381201001

на № \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

пр-т Ленинградский, д. 49/2, г. Москва, 125167

В диссертационный совет Финансового университета Д 505.001.126 по защите  
диссертации 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).

Автореферат представляет собой содержательное изложение результатов  
диссертационного исследования актуальной задачи персонализации электронного обучения  
программированию. Работа выполнена на стыке информатики, теории управления и  
педагогике, что демонстрирует междисциплинарный подход автора к поставленной задаче.

Тема исследования, безусловно, актуальна в условиях цифровой трансформации  
образования и растущего спроса на адаптивные образовательные системы. Автор верно  
указывает на недостаток существующих электронных образовательных систем в части  
оперативной динамической корректировки траекторий с учетом реального времени,  
текущего уровня обучающегося и внешних деструктивных факторов.

Цель работы сформулирована четко и обоснованно. В качестве ключевых элементов  
научной новизны выделены: двухуровневая модель взаимодействия участников учебного  
процесса, методика оперативного формирования и корректировки индивидуальной  
образовательной траектории и практические рекомендации по реализации комплекса  
программ, включая использование двухсегментной базы знаний (тематической и общей)

С точки зрения педагогической науки, ценным является стремление автора не  
просто адаптировать методическое наполнение дисциплины, а управлять индивидуальной  
образовательно траекторией прохождения курса как процессом, стремящимся к  
гарантированному результату (заданному уровню знаний умений и навыков) в  
установленные сроки. Это соответствует компетентностному и результативно-  
ориентированному подходу в современном образовании.

Теоретическая значимость заключается в развитии аппарата математического  
моделирования для задач адаптивного обучения. Предложенная модель формализует  
описание сложных взаимодействий в учебном процессе, что может служить основой для  
дальнейших исследований, например, в области прогнозирования успеваемости или  
оптимального распределения ресурсов.

Практическая значимость работы убедительно подтверждена апробацией:

- Зарегистрирована программа для ЭВМ.

– Проведен вычислительный эксперимент, показавший статистически значимое сокращение времени контактной работы преподавателя (на 34.2%) при сохранении уровня знаний.

– Отмечено внедрение результатов в учебный процесс ВУЗов и коммерческих компаний, с зафиксированным повышением эффективности обучения на 12-15% и снижением трудозатрат преподавателей.

Эти данные свидетельствуют о высокой практической значимости работы. Несмотря на высокий научный уровень работы, в рамках отзыва как специалиста в области педагогики и методики, хотелось бы отметить некоторые аспекты, требующие дополнительного осмысления или развития:

1. Упрощение педагогической модели. Модель фокусируется на достижении формальных показателей (знаний, умения и навыки; время). При этом менее явно представлены такие важные для мотивации и долгосрочного обучения факторы, как познавательный интерес, внутренняя мотивация, эмоциональное состояние обучающегося. Деструктивные факторы формализованы, но их психолого-педагогическая природа и методы компенсации (помимо перераспределения времени) раскрыты недостаточно.

2. Риски алгоритмической «оптимальности». Логика выбора сценария («углубленный» и «выравнивающий») жестко привязана к соотношению текущего балла и времени. Существует риск того, что система будет постоянно «поддерживать» обучающегося на минимально допустимом уровне, если это соответствует критерию оптимальности по времени, вместо того чтобы стимулировать к достижению максимума. Педагогическая целесообразность такого подхода может быть спорной.

3. Сложность и прозрачность. Внедрение системы, основанной на многоагентном моделировании, глубоких нейросетях и семантических базах знаний, требует высокой технической экспертизы и значительных вычислительных ресурсов. Возникает вопрос о «прозрачности» принимаемых ИИ-агентом решений для преподавателя-куратора. Как педагог сможет интерпретировать и, при необходимости, скорректировать рекомендации системы?

4. Валидация в различных контекстах. Эксперимент проведен на одной дисциплине («Структуры и алгоритмы обработки данных»). Эффективность методики для обучения другим разделам программирования (например, фронтенд-разработка, низкоуровневое программирование) или иным техническим дисциплинам требует дополнительного подтверждения.

Отмеченные замечания носят характер рекомендаций для дальнейшего развития исследования и не снижают значимости полученных автором научных результатов. Работа является завершенным научным исследованием. Исследователем решена актуальная научная задача, разработан новый научно-методический аппарат, имеющий теоретическую ценность и практическую применимость.

Модель и методика Тимофеева А.Н. вносят вклад в область интеллектуальных образовательных систем и адаптивного обучения. Они сочетают в себе строгость математического моделирования с ориентацией на решение практической педагогической задачи — повышение гарантированной результативности электронного обучения.

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что диссертационная работа Тимофеева Александра Николаевича на тему «Модель и методика оперативного управления индивидуальной образовательной траекторией при электронном обучении программированию» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с положением о присуждении ученых степеней, утвержденным

Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842. Соискатель Тимофеев Александр Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки).

Михаэлис Светлана Ивановна

Кандидат педагогических наук (13.00.01 – Общая педагогика, история педагогики и образования), доцент

Доцент кафедры «Информационные системы и защита информации» ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»

*С.И.*

Телефон: +7 (3952) 638-399

Email: mihaelis\_si@irgups.ru

Адрес: ул. Чернышевского, 15, г. Иркутск, 664017

Подпись заверена:

у

ции,  
атов

ИРКУТСК

ИРКУТСК  
ТРАНСПОРТНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

14.01.2016г.

*С.И.*