

УТВЕРЖДАЮ

Директор Федерального  
государственного учреждения

«Федеральный исследовательский центр  
«Информатика и управление»  
Российской академии наук»



  
И. А. Соколов

«17» 11 2021 г.

### ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу Вайнштейн Юлии Владимировны  
«Педагогическое проектирование персонализированного адаптивного  
предметного обучения студентов вуза в условиях цифровизации»,  
представленную на соискание ученой степени доктора педагогических наук  
по специальности 5.8.2 – теория и методика обучения и воспитания  
(информатизация образования)

**Оценка актуальности представленного исследования.** Актуальность проблемы исследования обусловлена развитием, постоянным обновлением информационно-коммуникационных технологий и необходимостью комплексной цифровой трансформации образования. Современные нормативно-правовые документы и положения, регламентирующие инновационное развитие системы образования ориентируют образовательный процесс на развитие персонализированного обучения в условиях развивающейся электронной информационно-образовательной среды. Эпидемиологическая ситуация, возникшая в связи с распространением новой коронавирусной инфекции, также актуализирует поиск новых подходов к массовой организации онлайн обучения в электронной среде, в том числе на основе адаптивных технологий, создающих дополнительные возможности для развития персонализированного электронного обучения. Современный

образовательный процесс должен строиться на основе интеграции результативных подходов в офлайн и онлайн обучении с учетом психолого-педагогических особенностей современного поколения обучающихся.

Вышесказанное обосновывает актуальность проблемы, которая состоит в теоретическом обосновании и разработке нового подхода к построению персонализированного адаптивного обучения учебной дисциплине студентов вуза на основе создания моделей микропорционного структурирования образовательного содержания, вариативности набора индивидуальных характеристик студентов в процессе ее изучения, динамического управления образовательным процессом на основе образовательных данных и многомерной оценки учебных результатов по дисциплине.

Выбор темы исследования «Педагогическое проектирование персонализированного адаптивного предметного обучения студентов вуза в условиях цифровизации» является обоснованным и своевременным. Диссертационному исследованию Вайнштейн Ю.В. присущи новизна, теоретическая и практически значимость.

**Научные результаты и научная новизна исследования.** Научная новизна работы состоит в том, что поставлена и решена проблема педагогического проектирования персонализированного адаптивного предметного обучения, обеспечивающего повышение качества образовательного процесса на основе массовой персонализации в электронной информационно-обучающей среде вуза в условиях цифровизации образования. Автором научно обоснована и разработана концепция персонализированного адаптивного обучения, соединяющая преимущества подходов офлайн и онлайн обучения в условиях цифровизации высшего образования. Предложена структурно-содержательная модель педагогического проектирования персонализированного адаптивного обучения. Обоснованы и реализованы стратегии адаптивности на основе синтеза принципов адаптивного и персонализированного обучения, реализующие активную адаптивность через



управление образовательным процессом с учетом динамических характеристик студентов. Обосновано представление предметной области дисциплины в виде мультивариативных микропорций учебного материала, выступающее контентной основой адаптивности и обеспечивающее гибкое формирование индивидуальных образовательных траекторий. Автором предложена персонализированная адаптивная обучающая система, структура которой включает следующие субмодели: представления вариативного образовательного контента, персонального профиля обучающегося, компетентностного фреймворка и управления образовательным процессом с учетом персональных потребностей и целей обучающегося в электронной среде. Также в ходе исследования была создана методическая система персонализированного адаптивного обучения, обеспечивающая стратегии интеграции персонализированной адаптивной обучающей системы в образовательный процесс по дисциплине и траектории ее реализации для обеспечения предметного обучения.

**Обоснованность и достоверность результатов исследования** обусловлены выбором методологических позиций, опирающихся на фундаментальные достижения науки в психолого-педагогической области, обобщением и учетом имеющегося опыта персонализированного и адаптивного обучения, а также комплексным использованием методов теоретического и эмпирического исследования, проведенного автором. Достоверность экспериментальных данных исследования подтверждается качественной воспроизводимостью результатов опытно-экспериментальной работы для различных репрезентативных групп студентов информационно-технологических направлений подготовки и длительной апробацией результатов исследования в системе высшего образования. Диссертация логично построена, ее структура и содержание соответствуют целям и задачам исследования.

**Значимость для науки и производства полученных автором результатов.** В диссертации Ю.В. Вайнштейн проведен анализ современного состояния образовательного процесса обучения студентов вуза в условиях цифровой трансформации образования, выявлены ведущие тенденции и психолого-педагогические аспекты его построения в электронной среде. Взаимосвязанное изучение персонализированного и адаптивного обучения с позиций современных тенденций цифровизации образования позволило автору диссертации конкретизировать понятие персонализированного адаптивного обучения и уточнить его основные характеристики. Представленный в диссертационном исследовании подход к реализации персонализированного адаптивного обучения через автоматизированное отслеживание индивидуальных характеристик обучающихся, индивидуальную результативность, персональные потребности, цели и реализацию стратегий адаптации способствует повышению качества образовательного процесса на основе массовой персонализации в условиях интеграции онлайн и офлайн обучения.

Значительный вклад в развитие теоретико-методологических основ информатизации образования вносит концепция персонализированного адаптивного обучения, соединяющая преимущества подходов офлайн и онлайн обучения, ядро которой построено в условиях системной интеграции педагогических принципов, включающих общедидактические (научности, системности, междисциплинарности, фундаментализации, целостности, доступности); личностно-направленные (персонализации, индивидуальной результативности, мотивационно-интеллектуальной активности, коммуникативности) и технологически-обеспечивающие (микрорпорционности, активной адаптивности, релевантности, вариативности ролей преподавателя, цикличности, управляемости и автоматизированного мониторинга), выявленных на основе педагогических закономерностей, характеризующих педагогический процесс.



Соискателем обоснована и разработана структурно-содержательная модель педагогического проектирования персонализированного адаптивного обучения, которая включает в качестве компонентов технологические этапы, что расширяет научные представления о проектировании образовательного процесса в условиях интеграции офлайн и онлайн обучения и закладывает основания комплексного обновления методических систем в условиях цифровизации образования.

Существенный теоретический и практический вклад в педагогическое проектирование процесса обучения вносит научно обоснованная и разработанная автором методическая система персонализированного адаптивного обучения, включающая целевой, содержательно-концептуальный, адаптивно-технологический и результативно-оценочный компоненты, которые обеспечивают построение индивидуальных образовательных траекторий в ЭИОС, гибкую адаптацию форм и методов обучения под персональные потребности, цели обучающихся и формирование персонального образовательного пространства на основе персонализированной адаптивной обучающей системы. Предложены стратегии интеграции персонализированной адаптивной обучающей системы в образовательный процесс по дисциплине и траектории ее реализации (ознакомительная, академическая, академическая с элементами квазипрофессиональной, квазипрофессиональная и учебно-профессиональная).

Особенностью разработанной персонализированной адаптивной обучающей системы выступает комплексное вхождение в ее структуру субмодели представления вариативного образовательного контента, интегрирующей методы логико-гносеологического анализа понятий с методами таксономической иерархии на базе теории графов и гиперграфов; субмодели персонального профиля обучающегося, включающей открытый набор индивидуальных характеристик студента; субмодели компетентностного фреймворка для многомерной оценки образовательных результатов по

дисциплине и субмодели управления образовательным процессом в электронной среде с учетом персональных потребностей и целей студентов в электронной среде.

Универсальный характер теоретических оснований, применяемых в проектировании методической системы персонализированного адаптивного обучения и входящей в нее персонализированной адаптивной обучающей системы, позволяет обеспечить педагогическое проектирование персонализированного адаптивного предметного обучения студентов вуза по различным учебным дисциплинам.

В поддержку созданной методической системы разработаны и внедрены персонализированные адаптивные обучающие системы по математическим дисциплинам «Математическая логика и теория алгоритмов», «Дискретная математика» для направлений подготовки бакалавриата 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 – «Информационные системы и технологии»; 09.03.04 – «Программная инженерия» в системе электронного обучения Сибирского федерального университета и платформе онлайн обучения Е-Сибирь регионального центра компетенций Красноярского края, подготовлено и опубликовано учебно-методическое обеспечение, включающее рекомендации и указания по разработке персонализированных адаптивных обучающих систем, программы, методические материалы для преподавателей, инструкции по созданию адаптивных формирующих и диагностических контрольно-измерительных материалов, методические указания для студентов вузов, а также разработаны программные модули сбора и мониторинга образовательных результатов обучающихся в электронной среде, оценки трудоемкости самостоятельной работы студентов, сбора и анализа статистических данных онлайн активности обучающихся и др.

**Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.** Представленные в диссертации материалы и результаты опытно-экспериментальной работы свидетельствуют о том, что они в настоящее время



внедрены в научно-образовательную практику ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» (г. Красноярск), ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет» (г. Кызыл), Регионального центра компетенций в области онлайн обучения (г. Красноярск), созданного в рамках реализации приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». Данный научно-методический опыт может быть распространен в системах образования других регионов. Практические результаты исследования благодаря универсальности теоретической базы могут быть тиражированы в системе высшего образования, а также в системе дополнительного и среднего профессионального образования вне зависимости от предметной области, применяемых программных средств, систем управления обучением и технологических решений. Теоретические и практические выводы диссертации, полученные в процессе педагогического проектирования персонализированного адаптивного предметного обучения в условиях цифровизации образования, могут быть рекомендованы для проектирования образовательного процесса студентов вузов с применением электронного обучения по различным учебным дисциплинам.

Вместе с тем к содержанию диссертации имеются некоторые замечания и пожелания.

1. Имело смысл включить в диссертационное исследование аналитический обзор понятий индивидуальной образовательной траектории, применяемых в образовательном процессе вузов, как на уровне образовательной программы, так и на уровне учебной дисциплины, что позволило бы более корректно представить различия в сущности этих понятий.

2. В теоретической части диссертации приведены примеры деревьев понятий и термов для конкретных математических дисциплин в описании субмодели представления образовательного контента и конкретные правила подбора образовательного контента в субмодели управления образовательным процессом (стр. 170, 171, 173, 208 главы 2). На наш взгляд их следовало

отразить в описании организации педагогического эксперимента и представления его результатов (глава 4).

3. При проектировании субмодели управления образовательным процессом желательно было бы включить в нее методы прогнозирования образовательных результатов, что повысило бы результативность исследования.

4. В диссертации при представлении результатов педагогического эксперимента желательно было бы покомпонентно структурировать понятие результативности персонализированного адаптивного обучения и осуществить его оценку. Такой подход позволил бы более наглядно представить эффект персонализации через индивидуальную результативность обучающихся.

Отмеченные недостатки не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования Ю.В. Вайнштейн, показывают направления для дальнейшего исследования и совершенствования результатов работы.

Автореферат и публикации полностью отражают содержание диссертационной работы. Материалы диссертационного исследования достаточно полно отражены в опубликованных работах, что определяется 76 публикациями автора, в том числе 24 статьями в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, 10 статьями в изданиях, индексируемых в базах Scopus и Web of Science, 4 монографиями, 5 учебно-методическими изданиями. Автором получено 3 авторских свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ. Перечень публикаций диссертанта, а также участие в конференциях разного уровня свидетельствует о широкой апробации основных положений и выводов диссертационного исследования.

Диссертация «Педагогическое проектирование персонализированного адаптивного предметного обучения студентов вуза в условиях цифровизации» является крупным самостоятельным исследованием актуальной научной проблемы, отвечающей требованиям пп. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о



присуждении учёных степеней», а ее автор Вайнштейн Юлия Владимировна заслуживает присуждения ученой степени доктора педагогических наук по специальности 5.8.2 – теория и методика обучения и воспитания (информатизация образования).

Отзыв на диссертационную работу Ю.В. Вайнштейн рассмотрен и одобрен на заседании отдела Образовательной информатики ФИЦ ИУ РАН (протокол № 3 от «15» ноября 2021 г.)



Семенов Алексей Львович

Академик РАН, академик РАО,

доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотру

Директор Института кибернетики и образовательной информатики  
им. А. И. Берга ФИЦ ИУ РАН

**Сведения об организации:**

**Полное наименование организации:** Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук»

**Адрес:** 119333, Москва, Вавилова, д.44, корп. 2

**Телефон:** +7 499 135-62-60

**Сайт организации:** <http://www.frccsc.ru/>

**Электронная почта:** [frccsc@frccsc.ru](mailto:frccsc@frccsc.ru)