

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Антоновой Дарьи Андреевны на тему «Методологическая направленность подготовки будущих учителей к применению компьютерных симуляций при обучении физике в средней школе», представленной на соискание учёной степени кандидата педагогических наук по специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (физика, физика и астрономия (высшее образование))

Применение компьютерного моделирования в обучении обусловлено его значимостью в системе методов науки и возрастающей ролью цифровизации в обеспечении качественного и современного образования учащихся средней школы. Касательно естественных наук, в том числе физики, этот метод в разделе требований к результатам обучения слабо представлен в естественных науках, хотя различным аспектам его использования в учебном процессе посвящено немало исследований, в частности при организации физического практикума. Трудности, возникающие при создании соответствующего программного обеспечения для моделирования физических процессов, приводят к тому, что в основном курсе физики используются, как правило, «готовые» компьютерные модели и преимущественно в качестве средства обучения. Не обеспечивается на сегодня должный уровень полноты реализации методологических и дидактических функций компьютерных симуляций (КС).

Актуальность. Соискатель справедливо подчёркивает что, внедрение результатов ранее выполненных исследований в предметное обучение зависит от профессиональной готовности учителя физики к работе в данной сфере деятельности. Основу успешности этой подготовки составляет освоение учителем *методологии проектирования учебной практики* с применением КС. Этот инструментарий обеспечивает необходимый уровень его профессиональной самостоятельности и открывает возможности для творчества в организации обучения. Методика методологической подготовки будущих учителей к этой деятельности в настоящее время не разработана. Это определяет высокую актуальность представленной к защите работы.

Научная новизна исследования. В отличие от ряда исследований в работе впервые поставлена и решается проблема методологической подготовки студентов к самостоятельному проектированию и применению в курсе физики средней школы компьютерных симуляций как *объекта* и *метода* познания, как *средства* обучения. Определены системообразующие факторы построения модели методической системы методологической подготовки буду-

щих учителей физики. Разработана и теоретически обоснована методическая система их методологической подготовки к проектированию учебного процесса по физике с применением компьютерных симуляций, направленная на формирование *профессиональной методологической компетенции* в рассматриваемой области педагогической практики. Разработаны базовые компоненты технологии организации проектной работы студентов, базирующейся на концепции продуктивного обучения. Раскрыта структура деятельностной основы освоения студентами содержания обучения в области методологии педагогической практики применения КС в курсе физики средней школы. Предложена методика диагностики уровня профессиональной методологической компетенции будущих учителей в области проектирования КС и их применения в учебном процессе по физике.

Теоретическая значимость исследования. Результаты исследования вносят вклад в развитие основ теории и методики обучения физике в средней школе и системы научно-методического знания в области профессиональной подготовки будущих учителей физики. 1. Доказана целесообразность методологической подготовки будущих учителей к проектированию практики обучения физике в средней школе с применением компьютерных симуляций и разработаны компоненты ее содержания: структура компьютерного моделирования; структура учебного компьютерного эксперимента с «готовой» компьютерной симуляцией, уровни его выполнения; система методологических функций учебных КС физических процессов; система дидактических функций КС; классификация КС физических процессов в ее уточненной версии; виды КС учебного физического эксперимента (УФЭ) как объекта моделирования; модель освоения учащимися средней школы компьютерного моделирования при обучении физике. 2. Введено понятие *«профессиональная методологическая компетенция в области проектирования педагогической практики и средств ее дидактического обеспечения»*, раскрыт ее компонентный состав (знать, уметь, владеть) в отношении проектирования практики применения КС в учебном процессе по физике в средней школе. 3. Уточнено содержание теоретико-методологического базиса продуктивного обучения как составляющей модели методической системы методологической подготовки студентов в рассматриваемой области педагогической практики. 4. Разработан комплекс методологических регулятивов проектной деятельности.

Практическая значимость исследования. Использование результатов исследования в обучении будущих учителей обеспечит их готовность к комплексной реализации в учебном процессе по физике методологических и ди-

дактических функций компьютерных симуляций. Это будет способствовать обновлению практики применения КС в курсе физики средней школы и росту качества подготовки учащихся по предмету. Учебно-методические и дидактические материалы могут быть использованы в преподавании методических дисциплин в педагогическом вузе и в обучении физике в школе, включая внеурочную деятельность по предмету, а также в системе повышения квалификации учителей физики.

Несомненным достоинством исследования является их широкая апробация в научных публикациях соискателя, в том числе в журналах, рекомендуемых ВАК МНиВО РФ (6 статей).

Достоверность и обоснованность результатов исследования не вызывает сомнения.

Положительно оценивая диссертационное исследование Д. А. Антоновой, тем не менее, считаем необходимым уточнить некоторые его позиции и высказать пожелания соискателю:

1. Должным образом не обсуждается проблема сочетания виртуально-натурного эксперимента и натурального-виртуального, представляющего наглядную смесь такого эксперимента и соответственно вычислительного эксперимента.

2. Следовало бы рассмотреть вопрос о тарификации времени использования компьютерных симуляций типа УКСЛЭ, УВЛЭ, УКВЭ и т.д., в сравнении со стандартными дидактическими единицами обучения физике.

3. Было бы неплохо обсудить недостатки совокупности предлагаемых методик в свете реализации современного технологического аспекта образования в РФ.

На основе анализа текста автореферата можно сделать вывод о том, что диссертационное исследование Антоновой Дарьи Андреевны на тему «Методологическая направленность подготовки будущих учителей к применению компьютерных симуляций при обучении физике в средней школе» является самостоятельным завершённым, теоретически и практически значимым исследованием, соответствующим требованиям п.п. 9–11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а его автор Антонова Дарья Андреевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата педагогических наук по специальности 5.8.2 –

Теория и методика обучения и воспитания (физика, физика и астрономия (высшее образование)).

Доктор педагогических наук (специальность 13.00.02 – Теория и методика обучения физике), профессор, профессор отделения экспериментальной физики Инженерной Школы Ядерных Исследований «Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

07.05. 2024 г. 

Ларионов Виталий Васильевич

Против включения персональных данных, заключённых в отзыве, в документах, связанных с защитой указанной диссертации, и их дальнейшей обработки не возражаю.

Подпись Ларионова Виталия Васильевича

удостоверяю:

И. о. учёного секретаря Учёного Совета ТПУ

Дата 07.05.24



 Новикова В.Д.

Сведения об организации: «Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30,

Телефон: +7 (3822) 60-63-33

Факс: +7 (3822) 60-64-44

E-mail: tpu@tpu.ru