

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию
Гриншкуна Александра Вадимовича
на тему: «Технология дополненной реальности как объект изучения и
средство обучения в курсе информатики основной школы»,
представленную на соискание ученой степени кандидата педагогических
наук по специальности
13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (информатика)

Актуальность избранной темы.

Различные информационные технологии играют особую роль по отношению к школьному курсу информатики. Многие из них изучаются школьниками в качестве объекта для рассмотрения и, одновременно, используются в обучении в качестве соответствующих средств информатизации. Неслучайно появление новых информационных технологий заставляет исследователей в очередной раз задуматься о необходимости развития содержания и методов обучения информатике сразу по нескольким направлениям.

В частности, в настоящее время существует достаточно ярко выраженная граница между реальными и виртуальными средствами обучения. При этом, каждый вид таких средств применительно к использованию в образовании обладает как своими преимуществами, так и существенными недостатками. Одним из самых эффективных способов использования положительных свойств каждого из указанных выше средств обучения является применение технологии дополненной реальности, которая позволяет повысить эффективность взаимодействия человека со средствами информационных технологий. В этой связи диссертационное исследование А.В. Гриншкуна, посвящённое теоретическому обоснованию эффективности и целесообразности введения технологий дополненной реальности как объекта изучения и средства обучения в курс информатики основной школы, является актуальным.

В более широком плане, целесообразность внедрения технологий дополненной реальности в систему обучения информатике в основной школе обусловлена также необходимостью подготовки учащихся к жизни в информационном обществе и возможностью повышения эффективности обучения информатике.

Цель исследования, заявленная в диссертации – усовершенствование методики преподавания информатики в основной школе с помощью двойственного использования технологий дополненной реальности как

объекта изучения и средства обучения. Эта цель, как и всякое обоснованное стремление совершенствования обучения информатике в школе в условиях быстрого развития соответствующей предметной области и обусловленной этим относительной нестабильности школьного курса информатики, является актуальной. Заявленная цель гармонирует с обозначенными автором проблемой исследования, объектом и предметом исследования, выдвинутой гипотезой.

В диссертации и автореферате чётко обозначены положения, выносимые на защиту. Этапы исследования отражают теоретические и практические аспекты работы. Структура диссертации полностью соответствует логике исследования.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

В первой главе автор провёл широкий анализ информационных технологий, как изучаемых в курсе информатики основной школы, так и используемых в качестве средства обучения. На основе этого анализа обоснован тезис о том, что в курсе информатики основной школы должна быть выстроена цельная содержательно-методическая линия «Информационные технологии», частью которой может стать технология дополненной реальности. Автором проанализированы ресурсы, включая электронные, посвящённые технологии дополненной реальности, в том числе образовательной направленности; справедливо отмечено, что в настоящее время практически отсутствуют методические разработки, посвящённые внедрению технологии дополненной реальности в курс информатики основной школы. Автором проведен глубокий анализ существующих технологий дополненной реальности – как аппаратных, так и программных средств, и их потенциального образовательного потенциала, описаны значимые для развития обучения информатике подходы к разработке технологий дополненной реальности и способам их использования в образовании, возможным преимуществам и недостаткам. Существенно, что в этом анализе использованы не только отечественные, но и многочисленные зарубежные публикации.

Во второй главе диссертации проведено моделирование системы обучения и использования технологии дополненной реальности по шести основным направлениям: целям обучения, самой технологии дополненной реальности, методам применения такой технологии в курсе информатики, содержанию обучения, принципам разработки и отбора соответствующих средств, а также технологии дополненной реальности как средству обучения информатике. При этом автором обоснован и описан выбор разделов и тем курса информатики, в рамках обучения которым целесообразно исследуемое

взаимосвязанное использование технологии дополненной реальности, а также разработаны элементы тематического планирования такого обучения.

Автор определил цель обучения технологии дополненной реальности, рассматривая его как один из элементов подготовки учащихся к жизни в информационном обществе. Целью применения технологии дополненной реальности в качестве средства обучения является общее повышение эффективности подготовки школьников по информатике.

В ходе диссертационного исследования разработаны специальные визуальные средства дополненной реальности, необходимые для экспериментального обучения информатике. При этом выделены основные способы взаимодействия с такими средствами и приведена их авторская классификация.

Особо следует отметить многогранность экспериментальной части диссертационного исследования. Проверка выдвинутых утверждений проводилась в рамках трёх разных по характеру экспериментов, при этом автор обоснованно использовал различные статистические инструменты и показал с высокой степенью вероятности истинность различных частей гипотезы, выдвинутой во введении.

Научная новизна исследования заключается в том, что обоснована целесообразность внедрения технологии дополненной реальности как объекта изучения и средства обучения во взаимосвязи. Для внедрения такой технологии в учебный процесс А.В. Гриншкуном предложены авторские определения терминов «технология дополненной реальности» и «средства дополненной реальности», адаптированные с учетом применения в обучении. Кроме того, в диссертации сформулированы основные подходы к подготовке школьников по информатике на основе технологии дополненной реальности, определены критерии отбора и разработки учебных задач для такой подготовки. Автором также разработаны новые подходы к созданию и использованию в обучении информатике визуальных средств технологий дополненной реальности.

Теоретическая значимость диссертационного исследования состоит в формировании модели обучения информатике в основной школе с использованием технологии дополненной реальности, которая в случае ее реализации даёт возможность расширить цели и содержание, а также повысить эффективность обучения. Кроме того, в результате исследования выделены основные способы применения технологии дополненной реальности, на основе чего сформирована классификация соответствующих учебных задач по информатике.

Практическая значимость исследования состоит в том, что А.В.Гриншкуном экспериментально доказана реальность использования

технологий дополненной реальности в обучении информатике; разработанные им учебно-методические материалы (обучающая программа, сценарии уроков и др.) для поддержки использования технологий дополненной реальности в обучении информатике могут быть непосредственно использованы на школьных уроках.

Достоверность результатов исследования обеспечивается опорой на ранее выполненные исследования в области методики обучения информатике в основной школе, применением методов исследования, соответствующих его цели, задачам, объекту, предмету и логике, а также опытно-экспериментальным подтверждением правомерности теоретических выводов и практических рекомендаций, статистической достоверностью полученных результатов.

Работа выполнена на высоком научном уровне, однако **отдельные позиции нуждаются в уточнении:**

1. Заявленная цель исследования – усовершенствовать методику обучения информатике на базе технологии дополненной реальности. Эта цель в работе достигнута. Однако претензии автора на создание новой **методической системы обучения** представляются недостаточно обоснованными. Следует развести понятия «методика», которым автор оперирует при постановки цели и описания объекта исследования, «методическая система», «технология обучения» и «методы обучения», и уточнить, к каким из них в большей мере относятся результаты работы.

2. Цель внедрения технологии дополненной реальности следует более четко развести с общей целью изучения информатики в школе (стр. 81, 82, 95). Принципиально важно, что цель изучения предмета, заданная на обобщенном уровне требованиями формирования компьютерной грамотности, информационной культуры и ИКТ-компетентности, декомпозиция которой, соответствующая образовательному цензу, реализована на уровне ФГОС, должна быть инвариантна к технологиям и методикам обучения.

3. Утверждение о том, что технология дополненной реальности может использоваться в качестве объекта и средства обучения практически в половине тем школьного курса информатики основной школы (судя по таблице 1, стр. 105-119), требует более глубокого обоснования и конкретных примеров. Разработанные автором, приведенные в диссертации и публикациях примеры использования указанной технологии ограничены изучением устройства компьютера, где визуальное представление материальных объектов, входящих в состав компьютера, является, в отличие от многих других тем, фактором, способствующим успешности применения технологии дополненной реальности.

Дополнительно отметим, что в тексте диссертации имеют место некоторые недостатки технического и редакционного характера. Так, выводы по главам (стр. 70-74, 170-175) не структурированы, что затрудняет их анализ. Ссылаясь на школьные учебники информатики, автор иногда указывает на их устаревшие версии, несмотря на наличие более современных (учебники А.Г. Гейна, И.Г. Семакина и др.). В работе имеются, пусть и немногочисленные, оговорки и опечатки (стр. 128, 129, 130, 197 и др.).

Отмеченные замечания не влияют на качество диссертации А.В. Гриншука. Диссертационная работа представляет собой завершённое самостоятельное исследование, направленное на решение важной научной проблемы в области методики обучения информатике. Основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях, апробированы и внедрены в образовательный процесс. Полученные автором диссертационной работы научные результаты используются в практике школ г. Москвы.

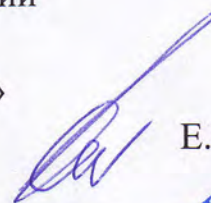
Автореферат и публикации полностью отражают содержание диссертации.

Диссертация Гриншука Александра Вадимовича на тему «Технология дополненной реальности как объект изучения и средство обучения в курсе информатики основной школы» полностью соответствует п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а её автор достоин присуждения искомой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (информатика).

Доктор физико-математических наук,
профессор, член-корреспондент РАО,
профессор кафедры информационных технологий
ФГБОУ ВО «Пермский государственный
национальный исследовательский университет»

614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15.
Телефон: +7 342 239-64-35
e-mail: info@psu.ru

19 ноября 2018 г.



Е.К. Хеннер



Подпись *Е.К. Хеннера*
Ученый секретарь совета
Е.И. Андреева