

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 850.007.03, НА БАЗЕ
ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
«МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ВЕДОМСТВЕННАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ: ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ), ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 19 декабря 2018 года № 265

О присуждении Гриншкуну Александру Вадимовичу (гражданство Российской Федерации) ученой степени кандидата педагогических наук.

Диссертация «Технология дополненной реальности как объект изучения и средство обучения в курсе информатики основной школы» по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (информатика) принята к защите 12 октября 2018 года протокол № 264 диссертационным советом Д 850.007.03, созданным на базе Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования города Москвы «Московский городской педагогический университет» (ведомственная принадлежность: Департамент образования города Москвы), 129226, г. Москва, 2-й Сельскохозяйственный проезд, д. 4, приказ Рособнадзора № 818-130 от 15.04.11.

Соискатель Гриншкун Александр Вадимович, 1993 года рождения. В 2015 году окончил специалитет Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования города Москвы «Московский городской педагогический университет». В 2018 году окончил очную аспирантуру Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования города Москвы «Московский городской педагогический университет». Соискатель работает ассистентом кафедры информатизации образования института цифрового образования Государственного автономного

образовательного учреждения высшего образования города Москвы «Московский городской педагогический университет» (ведомственная принадлежность: Департамент образования города Москвы).

Диссертация выполнена на кафедре информатики и прикладной математики института цифрового образования Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования города Москвы «Московский городской педагогический университет» (ведомственная принадлежность: Департамент образования города Москвы).

Научный руководитель – доктор педагогических наук, профессор Левченко Ирина Витальевна, профессор кафедры информатики и прикладной математики института цифрового образования ГАОУ ВО г. Москвы «Московский городской педагогический университет».

Официальные оппоненты:

Хеннер Евгений Карлович – член-корреспондент РАО, доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры информационных технологий ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»;

Истомин Иван Петрович, кандидат педагогических наук, учитель информатики ГБОУ г. Москвы «Школа №967»;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», г. Волгоград, в своем положительном отзыве, подписанном Сергеевым Алексеем Николаевичем, доктором педагогических наук, доцентом, заведующим кафедрой информатики и методики преподавания информатики указала, что диссертационная работа Александра Вадимовича Гриншуна на тему «Технология дополненной реальности как объект изучения и средство обучения в курсе информатики основной школы» представляет собой завершенное самостоятельное научное исследование, в котором разрабатываются актуальные вопросы теории и методики обучения информатике. В имеющихся научных публикациях полностью

отражены как само исследование, так и его результаты. Новые научные результаты, полученные диссертантом, представляют собой решение задачи, имеющей существенное значение для теории и практики отечественного образования, развития современных представлений об изучении и использовании технологий дополненной реальности в курсе информатики основной школы. Выводы и рекомендации исследования обоснованы и достоверны. Автореферат соответствует содержанию диссертации. Представленная диссертационная работа соответствует требованиям пп. 9, 10, 11, 12, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Александр Вадимович Гриншкун, заслуживает присуждения ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (информатика).

Соискатель имеет 13 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 12 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях 5 работ.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

Публикации в периодических изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования России:

1. Гриншкун А.В. Возможности использования технологий дополненной реальности при обучении информатике школьников / А.В. Гриншкун // Вестник МГПУ. Серия информатика и информатизация образования. / М.: МГПУ, – 2014, №3 (29). С. 87–93 (0,38 п.л.).

2. Гриншкун А.В. Об эффективности использования технологий дополненной реальности при обучении школьников информатике / А.В. Гриншкун // Вестник МГПУ. Серия информатика и информатизация образования. / М.: МГПУ, – 2016, №1 (35). С. 98–103 (0,31 п.л.).

3. Гриншкун А.В. Терминологические особенности изучения технологии дополненной реальности при обучении информатике / А.В. Гриншкун // Вестник МГПУ. Серия информатика и информатизация образования. / М.: МГПУ, – 2016, №4 (38). С. 93–100 (0,44 п.л.).

4. Гриншкун А.В. Возможные подходы к созданию и использованию визуальных средств обучения информатике с помощью технологии дополненной реальности в основной школе / А.В. Гриншкун, И.В. Левченко // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». / М.: РУДН, – 2017. Т.14. №3. С. 267–272 (0,31 п.л., авторский вклад – 50%).

5. Гриншкун А.В. Технологии дополненной реальности и подходы к их использованию при создании учебных заданий для школьников / А.В. Гриншкун // Вестник МГПУ. Серия информатика и информатизация образования. / М.: МГПУ, – 2017, №3 (41). С. 99–105 (0,38 п.л.).

Публикации в других журналах, сборниках научных трудов и материалах научных и научно-практических конференций:

6. Гриншкун А.В. Компьютерные 3D-модели как средство обучения школьников / А.В. Гриншкун // Международная научно-практическая конференция «Опыт и перспективы использования информационно-коммуникационных технологий в образовании» («ИТО-Томск – 2009») Сборник материалов конференции. / Томск: НОУ «Ведущий институт развивающих технологий» – 2009. С. 463–464 (0,13 п.л.).

7. Гриншкун А.В. Технология дополненной реальности как элемент содержания подготовки педагогов в области информатизации образования / А.В. Гриншкун // Бюллетень лаборатории математического, естественнонаучного образования и информатизации. Рецензируемый сборник научных трудов. / М.: НИИСО МГПУ, – 2012. Т. 2. С. 298–301. – ISSN 2227-7358 (0,19 п.л.).

8. Полтавский А.В., Гриншкун А.В. Основы распознавания образов с помощью средств вычислительной техники / А.В. Полтавский, А.В. Гриншкун // Двойные технологии. – 2017, №2. С. 55–66 (0,69 п.л., авторский вклад – 40%).

На диссертацию и автореферат поступило 8 отзывов от:

1. Готской Ирины Борисовны, доктора педагогических наук, профессора, профессора кафедры компьютерных технологий и электронного обучения ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена». Замечаний нет. Отзыв положительный;

2. Кузнецова Александра Андреевича, академика Российской академии образования, доктора педагогических наук, профессора. Замечаний нет. Отзыв положительный;

3. Пака Николая Инсебовича, доктора педагогических наук, профессора, профессора базовой кафедры информатики и информационных технологий в образовании ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева». В отзыве имеется замечание: модель методической системы обучения информатике с использованием технологии дополненной реальности (рис. 3, стр. 15) слабо отражает процессуальный компонент. Отзыв положительный;

4. Кондакова Александра Михайловича, члена-корреспондента РАО, доктора педагогических наук, генерального директора ООО «Мобильное Электронное Образование». Замечаний нет. Отзыв положительный;

5. Игнатьева Олега Владимировича, доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой информационных технологий в непрерывном образовании ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов». Замечаний нет. Отзыв положительный;

6. Паволоцкого Александра Владимировича, кандидата педагогических наук, заведующего кафедрой программирования ГБОУ г. Москвы «Школа №1514». Замечаний нет. Отзыв положительный;

7. Бороненко Татьяны Алексеевны, доктора педагогических наук, профессора, заведующей кафедрой информатики и информационных систем ГАОУ ВО Ленинградской области «Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина». В отзыве имеется замечание: в цели исследования на стр. 6 автор формулирует задачу выявления влияния использования технологии дополненной реальности на эффективность обучения информатике. Данному вопросу в автореферате уделено недостаточное внимание. Отзыв положительный;

8. Гостевой Ирины Николаевны, кандидата педагогических наук, доцента, заведующей кафедрой компьютерных технологий и информатизации образования

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет». Замечаний нет. Отзыв положительный;

Авторы отзывов характеризуют диссертацию Гриншкун А.В. как законченную научную работу с высоким уровнем теоретической и практической значимости. Диссертация полностью соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а Гриншкун А.В. достоин присуждения ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (информатика).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается известностью организации и специалистов в области развития фундаментальных и прикладных исследований, как в рецензируемых журналах, так и в других изданиях в сфере образования в контексте обучения информатике и способностью определить научную и практическую ценность диссертационного исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана модель методической системы обучения информатике в основной школе с использованием технологии дополненной реальности, отражающая особенности рассмотрения этой технологии в качестве объекта изучения и средства обучения, а также виды деятельности обучающихся и педагогов по отношению к разным техническим средствам и задачам обучения;

предложены подходы к подготовке по информатике в основной школе, при которых расширение содержания обучения сопровождается обоснованным применением систем дополненной реальности в качестве средств обучения отдельным темам курса информатики с опорой на учет взаимосвязи «объект изучения – средство обучения»; адаптированы к психолого-возрастным особенностям обучающихся и включены в содержание обучения определения понятий «технология дополненной реальности» и «средства дополненной реальности»;

доказана эффективность предложенных подходов к обучению школьников дополненной реальности как новой информационной технологии и применению систем дополненной реальности в качестве средств обучения информатике;

введены требования к обучению с применением систем дополненной реальности, в числе которых эффективность позиционирования, целесообразность использования средств обучения, основанных на технологии дополненной реальности, максимально правдоподобное моделирование «реальных» действий с виртуальными объектами; предложены критерии для отбора, разработки и классификации учебно-познавательных задач, основанные на предусмотренных моделью способах обучения информатике; описаны области применения каждого вида задач.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны целесообразность и возможность расширения множества информационных технологий, изучаемых в курсе информатики основной школы, за счет добавления технологии дополненной реальности как объекта изучения, что должно осуществляться взаимосвязано с использованием такой технологии для обучения различным разделам курса информатики; это способствует повышению эффективности обучения благодаря усилению наглядности учебного материала и его интерактивности, проведению ранее недоступных практических работ, а также дает возможность подготовить обучающихся к жизни и работе в информационном обществе;

применительно к проблематике диссертации результативно **использовано** сочетание предложенных способов создания и демонстрации визуальных объектов в системах дополненной реальности, методов обучения информатике, учебно-познавательных задач, значимых для повышения эффективности подготовки обучающихся основной школы к работе с информационными технологиями; применены теоретический анализ и обработка экспериментальных данных с помощью статистических критериев Пирсона и Стьюдента;

изложены обновленные цели обучения технологии дополненной реальности в курсе информатики основной школы, планируемые предметные, личностные и метапредметные образовательные результаты, задачи обучения, воспитания и развития; определены цели использования технологии дополненной реальности при подготовке по информатике; предложено расширение содержания обучения за счет добавления темы «Технологии дополненной и виртуальной

реальности» в раздел «Информационные технологии», а также дополнительных элементов в разделы «Представление и кодирование информации», «Аппаратное обеспечение компьютера», «Формализация и моделирование» и др.;

раскрыты противоречия между необходимостью использования средств информационных технологий для повышения эффективности обучения школьников информатике, существенным образовательным потенциалом технологии дополненной реальности как современной информационной технологии и отсутствием методики взаимосвязанного обучения и использования технологии дополненной реальности в курсе информатики основной школы;

изучены возможности и преимущества создания и использования при подготовке школьников по информатике системы визуальных средств технологии дополненной реальности, основанной на применении информационных слоев, статических и динамических маркеров, замен реальных объектов виртуальными и виртуальных объектов реальными;

проведена модернизация существующей системы подготовки по информатике в основной школе за счет совершенствования ее компонентов: расширения целей и содержания обучения, формирования комплекта учебно-познавательных задач, 3D-моделей и других визуальных объектов, что позволяет взаимосвязано обучать технологии дополненной реальности и применять эту технологию при обучении информатике.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены в учебный процесс ГБОУ г. Москвы «Школа №1409», ГБОУ г. Москвы «Школа №1575» и ГАОУ ВО г. Москвы «Московский городской педагогический университет» учебно-познавательные задачи для обучения информатике с выделением обособленного или взаимосвязанного использования технологии дополненной реальности в качестве объекта изучения и (или) средства обучения, а также методические рекомендации для педагогов по освоению практических приемов применения систем дополненной реальности при обучении информатике;

определены и систематизированы доступные для учителей информатики и школьников технологии разработки и применения визуальных объектов для систем дополненной реальности, такие как программирование средств распознавания образов и позиционирования на языке C# с использованием специальной библиотеки, создание 3D-моделей в 3D-редакторах, демонстрации в системах Augmented, Aurasma, Unity3d и Vufloria;

созданы фрагмент тематического планирования обучения информатике в основной школе, отражающий возможности и приемы использования систем дополненной реальности в качестве объекта изучения и средства обучения, а также учебные 3D-модели, статические и динамические маркеры, информационные слои для обучения школьников технологиям дополненной и виртуальной реальности, архитектуре компьютера, моделированию и телекоммуникационным технологиям;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию систем подготовки учителей информатики и других педагогов к применению технологии дополненной реальности в образовании, созданию систематизированной коллекции виртуальных моделей-образцов, необходимых для обучения темам курса информатики, для которых целесообразно применение этой технологии, выявлению элементов содержания и методов обучения другим дисциплинам основной школы, которые могли бы способствовать обучению технологии дополненной реальности с опорой на межпредметную интеграцию.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты диссертационного исследования подтверждены опытно-экспериментальной деятельностью, данные которой свидетельствуют, что предложенные подходы к обучению технологии дополненной реальности как объекту изучения эффективны, соответствующее расширение содержания обучения информатике целесообразно, взаимосвязанное с этим применение средств дополненной реальности повышает эффективность подготовки по информатике, а также способность школьников результативно решать повседневные задачи и задачи последующей профессиональной деятельности;

теория опирается на научные труды в области педагогики, психологии компьютерного моделирования, методики обучения информатике, внедрения современных информационных технологий в образовательный процесс, применения систем мультимедиа в образовании, бытовой и профессиональной деятельности;

идея базируется на анализе теории и практики обучения информатике в основной школе, особенностей и преимуществ технологии дополненной реальности, существующих подходов к использованию средств обучения в общеобразовательной школе;

использованы результаты анализа научных и учебно-методических источников по проблеме исследования, государственных стандартов общего образования, сложившейся в мире практики использования технологии дополненной реальности в быту, профессиональной деятельности и системе образования, кандидатских и докторских диссертаций, учебных пособий, научных статей и материалов конференций; систематизированы данные анализа электронных ресурсов сети Интернет, иных средств информационных технологий, в том числе 3D-моделей и других визуальных объектов, применение которых возможно при обучении информатике в основной школе;

установлена новизна экспериментально доказанных результатов исследования, в том числе при сравнении с научными работами отечественных и зарубежных ученых по тематике исследования;

использованы накопленные научные и экспериментальные факты, их анализ, синтез и статистическая обработка; личная разработка учебно-познавательных задач, материалов и визуальных объектов для систем дополненной реальности, преподавание в педагогическом университете и московских школах, опросы учителей и школьников, анализ письменных и практических работ учащихся основной школы, их анкетирование и тестирование, в том числе и по результатам основного и дополнительного обучения информатике, беседы с учителями школ и преподавателями педагогических вузов.

Личный вклад соискателя состоит в:

– непосредственном участии в получении исходных теоретических данных, в том числе разработке теоретической модели методической системы обучения курсу информатики основной школы с использованием технологии дополненной реальности, требований к обучению информатике с применением такой технологии, а также классификации соответствующих учебно-познавательных задач;

– подготовке и проведении трех видов научных экспериментов; разработке контрольно-измерительных и учебных материалов для оценки уровня знаний и умений учащихся основной школы в области информатики и владения информационными технологиями, необходимых для опытно-экспериментального исследования; статистической обработке экспериментальных данных и интерпретации полученных результатов;

– подготовке основных публикаций, содержащих описание результатов проведенного исследования.

На заседании 19 декабря 2018 года диссертационный совет принял решение присудить Гриншкуну Александру Вадимовичу ученую степень кандидата педагогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 4 доктора наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 17, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель

диссертационного совета

С.Г. Григорьев

Ученый секретарь

диссертационного совета

Н.А. Усова

19 декабря 2018 года

