

«Утверждаю»
Ректор ФГБОУ ВПО
«НГПУ»,
доктор биологических наук,
профессор



А. Д. Герасёв

«12» ноября 2015 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Новосибирский государственный педагогический университет» о диссертации **Кайгородцевой Натальи Викторовны** на тему: **«Определение содержания и технологии геометро-графической подготовки будущих инженеров на основе интеграции информационных сред»**, представленной на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика) (педагогические науки)

Активная трансформация техники и технологий, происходящая в настоящее время, справедливо вызывает потребность модернизации высшего технического образования, как этапа непрерывного научно-технического прогресса, в ходе которого одни задачи порождают постановку новых, более сложных задач, а достигнутые результаты становятся отправной точкой для следующего инновационного витка развития. Пришло время смены привычных стратегий обучения на методы и методики выполнения социального заказа по росту качества подготовки будущих инженеров в целях соответствия актуальным и перспективным возможностям современного производства, общества и государства.

Развитие инженерно-технического образования на современном этапе в рамках информатизации общества анализируется как эпоха кризиса

имеющегося образовательного типа, что порождает необходимость разработки и внедрения инновационных моделей и технологий модернизации инженерного образования. Особо это касается блока геометро-графических дисциплин, выполнявших в свое время роль теоретической базы для разработки и создания инженерно-технических проектов и изобретений, которые сегодня во времена цифровых и компьютерных технологий, получив возможность раскрыть свои потенциальные возможности, должны трансформироваться и обновиться.

Вышесказанное определяет **актуальность** и значимость диссертационного исследования Н. В. Кайгородцевой, в процессе которого научно обоснованы и разработаны теоретические положения совершенствования геометро-графической подготовки будущих инженеров на основе положений системного, личностно-ориентированного, деятельностного и интегративного подходов к обучению в условиях информатизации общества, научно-методические подходы и учебно-методическое обеспечение подготовки будущих инженеров при формировании у них исследовательских компетенций, зафиксированных в Федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования.

Диссертация Н. В. Кайгородцевой представляет собой законченное, содержательное и логичное научное исследование по актуальной проблеме педагогической теории и практики и направлена на решение важных в теоретическом и практическом плане задач.

В ходе выполненного ретроспективного анализа истории развития геометро-графических знаний, как науки и как учебной дисциплины, результатов научно-методических исследований и практического опыта развития информатизации, диссертант четко обозначает выделенные основные противоречия, которые определили направления работы над исследованием, его цели и задачи, формулировку рабочей гипотезы.

Изложенные теоретико-методологические основы исследования показывают, что автор имеет четкие представления о подходах, с позиции

которых могут быть сформулированы основные теоретические положения исследования.

Теоретическая значимость проведенного исследования состоит в выявлении возможности устойчивого роста учебной и профессиональной мотивации и повышения эффективности геометро-графической подготовки будущих инженеров посредством интеграции информационных сред трех дисциплин геометро-графического профиля – начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики – в единый учебный курс «Инженерная геометрия». При этом предлагается обогатить доказательную базу геометрических методов начертательной геометрии математизированным аппаратом исследования, состоящим из основ теории параметризации и элементов исчислительной геометрии, позволяющим выполнять алгебраические операции между кодами геометрических объектов и условий в целях предварительного подсчета количества возможных ответов, размерности искомым элементов с возможностью моделирования оптимального алгоритма решения.

Научная новизна исследования в теоретическом плане состоит в разработке дидактико-методической концепции современного геометро-графического образования будущих инженеров, построенной на основе интеграции информационных сред инновационной начертательной геометрии с положениями инженерной и современными возможностями компьютерной графики, при сочетании системного, личностно-ориентированного и деятельностного подходов, обеспечивающей развитие исследовательской компетенции, максимально важной в будущей инженерно-изобретательской деятельности. Категориальный анализ понятий, проведенный в диссертации, позволил уточнить понятие «исследовательская деятельность будущего инженера», что позволило выявить закономерности геометро-графической подготовки студентов технических вузов на основе интеграции информационных сред, состоящие во влиянии: предлагаемых теории, методов и средств интегративного курса «Инженерная геометрия» на качественный рост и

прикладную направленность геометро-графических знаний; особенностей проектирования и реализации методической системы обучения интегративному курсу «Инженерная геометрия» на эффективность формирования и развития исследовательской компетенции и культуры инженерного мышления; предлагаемой методической системы геометро-графической подготовки на повышение учебной и профессиональной мотивации в контексте развития исследовательской деятельности.

Анализ результатов диссертационного исследования Н. В. Кайгородцевой позволяет констатировать высокую степень их научной новизны.

Достоверность и обоснованность основных положений и выводов исследования обусловлены корректностью методологического аппарата исследования; использованием взаимодополняющих друг друга научных подходов, соответствующих изучаемой проблеме; согласованностью исходных теоретико-методологических позиций и итоговых результатов исследования; многообразием и согласованностью использованных методов исследования, адекватных его целям и задачам; непротиворечивостью организации и логики проведения исследования современным представлениям о педагогическом исследовании.

Практическая значимость работы очевидна, поскольку предлагаемые автором образовательная программа и комплекс учебно-методического обеспечения геометро-графической подготовки будущих инженеров на основе интеграции информационных сред геометро-графических дисциплин нашли широкое применение в практике высшего профессионального технического образования. Кроме того, методические рекомендации обеспечивают интенсификацию внедрения интегративного курса в учебный процесс технических вузов. Результаты проведенного исследования могут быть использованы при разработке и реализации курсов повышения квалификации для профессорско-преподавательского состава кафедр геометро-графических дисциплин.

Основной текст диссертации изложен на 326 страницах, состоит из введения, четырех глав, заключения, библиографического списка литературы (438 источников) и приложений.

В первой главе диссертационного исследования «Методологические основы определения современного содержания геометро-графической подготовки будущих инженеров» после обстоятельного процессуально-исторического анализа геометро-графического образования, убедительно доказывающего важность начертательной геометрии в образовании инженера, как средства развития пространственного мышления – основы для создания и реализации проектов и изобретений, изложены предложения диссертанта по актуализации содержания учебного курса начертательной геометрии в условиях современных компьютерных 3D-возможностей. Во-первых, предложено и обосновано обогащение доказательной базы геометрических методов начертательной геометрии реструктурированного курса математизированным аппаратом исследования, включающим в себя основы теории параметризации и элементы исчислительной геометрии.

Во-вторых, в данной главе являются интересными, на наш взгляд, предложения и реализация интеграции дисциплин геометро-графического профиля в единый учебный курс «Инженерная геометрия», предназначенный, во-первых, для изучения геометрических основ и свойств окружающего мира, во-вторых, позволяющий проводить анализ, синтез и реализацию инженерно-конструкторских проектов и решений, направленных на положительный эффект по формированию и развитию исследовательской компетенции, культуры инженерного мышления и повышения учебной и профессиональной мотивации будущих инженеров. Проведенный автором анализ научных трудов, посвященных теории, классификации и характеристике понятия «интеграция», позволил уточнить само понятие, а также определить вид, тип и уровень интеграции геометро-графических дисциплин в единый учебный курс, определяющий единство и целостность геометро-графических знаний, зафиксированных диссертантом в разработанной рабочей программе.

Во второй главе «Теоретическая база формирования исследовательской компетенции студентов технических вузов в процессе геометро-графической подготовки»: анализируются основные подходы к определению базового понятия «исследовательская компетенция» и его сущности; определены компоненты понятия «исследовательская деятельность будущего инженера»; выявлены условия активизации студентов к самостоятельной познавательности. Анализ методических и психолого-педагогических научных источников позволил автору установить компонентный состав геометро-графической и исследовательской компетенций будущих инженеров, формирующихся в процессе геометро-графической подготовки. При этом каждый компонент был разложен на содержательные элементы, описывающие способности, умения и навыки, приобретаемые студентом.

Центральным моментом данной главы является созданная диссертантом модель концепции формирования геометро-графической и исследовательской компетенций будущих инженеров, которая наглядно демонстрирует весь процесс формирования: этапы, механизмы деятельности, педагогические условия, факторы, условия и компоненты исследовательской деятельности, критерии и показатели уровней сформированности.

Третья глава диссертационного исследования посвящена описанию методической системы геометро-графической подготовки, направленной на развитие исследовательской компетенции будущих инженеров. Разработанная диссертантом и представленная в данной главе дидактическая модель геометро-графической подготовки студентов технических вузов наглядно демонстрирует тщательно подобранные педагогические подходы, принципы, условия, формы и методы обучения, имеющие общую цель – формирование и развитие исследовательской компетенции будущих инженеров.

Кроме того в данной главе автор подробным образом с большим количеством примеров и рекомендаций приводит изложение инновационной методики обучения интегративному курсу «Инженерная геометрия», включая описание средств учебно-методического оснащения. При этом отдельного

внимания заслуживает адаптивная обучающая система (АОС), разработанная и созданная диссертантом. Ее структура состоит из входного, учебного и контрольно-оценочного модулей, что охватывает весь процесс обучения и максимально приближает самостоятельное изучение курса студентами, ограниченных личностными обстоятельствами (физиологические особенности, жизненные обстоятельства и др.) к реальному учебному процессу. Кроме того, АОС основана на постоянном мониторинге усвоения курса, определяя уровень усвоения его студентом, что является стимулирующим фактором повышения учебной мотивации.

В четвертой главе на эмпирическом уровне автором верифицируются одна из гипотез исследования. А именно, убедительно с применением методов математической статистики доказано, что интегративный курс инженерной геометрии, обогащенный математизированным аппаратом исследования геометрических задач, эффективен по критерию уровня и прочности знаний. Также в данной главе диссертантом представлены примеры реализации теоретических положений инновационного геометро-графического учебного курса в реальных научно-исследовательских проектах, что еще раз доказывает эффективность предлагаемого учебного курса и его важность для будущей инженерной деятельности студентов технических вузов, так как, наряду с формированием и развитием исследовательской компетенции, повышает культуру инженерного мышления.

По каждой главе диссертационного исследования сделаны четкие и обстоятельные выводы, уточнено какие задачи, сформулированные во введении, выполнены в данной главе и указано, какие из положений будут вынесены на защиту.

Итогом проведенного диссертационного исследования стали теоретически смоделированные и эмпирически верифицированные концепция и методическая система современной геометро-графической подготовки студентов технических вузов, обеспечивающая развитие исследовательской компетенции в контексте повышения культуры инженерного мышления

учебной и профессиональной мотивации. Автор диссертации продемонстрировала высокий уровень профессионализма, способность сочетать аналитический и синтетический методы анализа данных. Результаты и выводы диссертационной работы имеют большое значение для теории и прикладных областей высшего технического образования, позволяют сделать заключение о ценности диссертационного исследования, проведенного Н.В. Кайгородцевой, для педагогики, теории и методики обучения математике и воспитания будущих инженеров.

Содержание и оформление работы соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям. В диссертации имеются все необходимые ссылки на авторов и источники заимствования материалов или отдельных результатов. Автореферат Н.В. Кайгородцевой соответствует тексту диссертационной работы.

Основные положения и результаты диссертационной работы отражены в 41 публикации, непосредственно относящихся к теме работы, в том числе в 16 статьях, опубликованных в ведущих рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, 2 статьях, опубликованных в журналах, входящих в Международные базы цитирования SCOPUS и Web of Science, монография, 2 учебных пособия с грифом Минобрнауки РФ, 3 электронных обучающих ресурсах, зарегистрированных в Объединенном фонде электронных ресурсов «Наука и образование» (ОФЭРНиО). Кроме того, диссертационное исследование подкреплено выполнением научных работ по проекту Совета аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы (2009–2011 годы)» (проект 2.1.2–3/5433) и по государственному заданию высшим учебным заведениям в части проведения научно-исследовательских работ по проекту «Геометрическое и компьютерное моделирование формообразования поверхностей» (2014 г.). Результаты обсуждались на Международных и Всероссийских конференциях в России и за рубежом. Автореферат и опубликованные работы достаточно полно отражают

содержание диссертации. Результаты исследования применяются в учебных процессах высших учебных заведений Российской Федерации.

В целом диссертация Н.В. Кайгородцевой является законченной научно-квалификационной работой, содержащей новое решение актуальной научно-педагогической проблемы педагогического обеспечения процесса формирования и развития исследовательской компетенции, повышения учебной и профессиональной мотивации и культуры инженерного мышления студентов технических вузов, имеющей существенное значение для теории и практики современного отечественного образования и воспитания.

Положительно оценивая диссертационное исследование Натальи Викторовны Кайгородцевой, остановимся на следующих замечаниях и дискуссионных моментах:

1) Работа бы, несомненно, выиграла, если бы автор представила более подробно методические рекомендации по организации геометро-графической подготовки в зависимости от контингента обучающихся, специализации направления и целей обучения, ориентированных на формирование исследовательской компетенции.

2) В модели развития геометро-графической и исследовательской компетенций (стр. 168), согласно структуре мотивационно-технологического блока для студентов указаны факторы, обеспечивающие исследовательскую деятельность. На наш взгляд следовало бы подробнее описать методические рекомендации по осуществлению непрерывности реализации исследовательской деятельности, пояснить критерии проверки наличия начального опыта исследовательской деятельности и мотивационные моменты, обеспечивающие наличие у студентов устойчивой потребности исследовательской деятельности.

3) Компьютерная графика в работе позиционируется диссертантом, как дисциплина геометро-графического профиля; хотя, собственно, компьютерная графика имеет проблемное поле, относящееся, скорее, к информатике. Поэтому, на наш взгляд, в тексте диссертации хотелось бы

видеть обоснование междисциплинарного переноса проблематики исследования.

Однако отмеченные замечания и дискуссионные моменты не снижают значимости проведенного Н.В. Кайгородцевой диссертационного исследования, которое имеет внутреннее единство и содержит совокупность новых научных результатов.

Таким образом, проведенный анализ позволяет утверждать, что диссертация Кайгородцевой Натальи Викторовны является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой, которая представляет собой исследование актуальной проблемы, характеризуется научной новизной, теоретической и практической значимостью, **отвечает требованиям п. 9, п. 10, п. 11. п. 12, п. 13, п. 14** Положения о присуждении ученых степеней (утверждено постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), а её автор - Кайгородцева Наталья Викторовна - заслуживает присуждения ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика) (педагогические науки).

Отзыв подготовлен доктором педагогических наук, доцентом, профессором кафедры педагогики и психологии Института физико-математического и информационно-экономического образования ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет» Дахиным Александром Николаевичем, обсужден и утвержден на заседании кафедры педагогики и психологии ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», протокол № 9 от 12 ноября 2015 г.

Заведующий кафедрой педагогики
и психологии ФГБОУ ВПО
«Новосибирский государственный
педагогический университет»
доктор педагогических наук,
профессор



12.11.2015

Подпись
12.11.2015
Удостоверяю. Зав. канцелярией:

Е.В. Андриенко

Дахин Александр Николаевич

630126, г. Новосибирск, ул. Вилюйская, д. 28, каб. 408 главного корпуса (3 блок).

Телефон (383) 244-12-22

Адрес электронной почты: dakhin@mail.ru

Место работы: ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет»

Должность: профессор кафедры педагогики и психологии

Андриенко Елена Васильевна

630126, г. Новосибирск, ул. Вилюйская, д. 28, каб. 408 главного корпуса (3 блок).

Телефон (383) 244-12-22

Адрес электронной почты: eva_andrienko@rambler.ru

Место работы: ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет»

Должность: заведующий кафедрой педагогики и психологии