

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Кайгородцевой Натальи Викторовны

«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)

Диссертационное исследование Кайгородцевой Натальи Викторовны обусловлено потребностями общественно-исторической практики и логикой развития содержания геометро-графической составляющей процесса подготовки инженерных кадров. Необходимость изменения содержания и технологии геометро-графической подготовки назрела по следующим причинам:

Во-первых, существенным недостатком содержания комплекса геометро-графических дисциплин, которые по своей сути являются математическими, являлось отсутствие строгой доказательной базы. Этот недостаток с момента возникновения начертательной геометрии длительное время по известным причинам бережно сохранялся. В результате содержание начертательной геометрии, как базовой дисциплины геометро-графического комплекса, перестало соответствовать требованиям современности. Учитывая значимость геометрической составляющей в инженерном образовании, это обстоятельство существенно снижало и продолжает снижать его качество.

Потребность в устранении этой причины была осознана еще в начале 20 века. Постоянно возникали более или менее успешные попытки их устранения, которые отражены в исследованиях О.А. Вольберга, К.И. Валькова, Г.С. Иванова, З.А. Скопеца, В. А. Пеклича, Т.К. Скрипника и др. Каждый исследователь с тем или иным уровнем успешности устранял указанную причину. Но, к сожалению, постоянное снижение общего уровня геометрической грамотности оказалось серьезной причиной в получении и применении полученных результатов. Хотя осознание того, что содержание комплекса геометро-графических дисциплин не соответствует требованиям современности, постоянно побуждает исследователей искать выход.

Во-вторых, вхождение России в Болонский процесс инициировало переход российского образования от когнитивной к компетентностной парадигме. Это ставит перед современной системой образования задачу формирования и развития таких качеств личности, как инициативность, самостоятельность, изобретательность, креативность и др. Это требование обусловлено также и модернизацией современного производства, требующего от инженеров указанных выше профессиональных качеств. Но традиционное содержание комплекса геометро-графических дисциплин не способствует решению этой задачи.

В результате возникает противоречие между требованием социума в инженерах высокой квалификации и невозможностью выполнить это требование по причине несоответствия содержания геометро-графической составляющей инженерно-технического образования этим требованиям.

Разрешение этого противоречия обусловило актуальность и значимость для современного инженерно-технического образования выбранной Н.В. Кайгородцевой темы исследования.

Отмечая вклад современных исследователей в процесс модификации геометро-графического образования, в вопросы формирования творческой

самостоятельности, автор намечает свой подход к решению рассматриваемой проблемы. Особенности данного подхода заключаются в математизации учебного курса начертательной геометрии, то есть предлагается, обосновывается и доказывается необходимость и возможность внедрения основ теории параметризации и элементов исчислительной геометрии как математизированного аппарата для анализа и синтеза геометрических задач. Данные нововведения позволяют сформировать доказательную базу, опираясь на которую можно структурировать геометро-графические дисциплины. Полученная в результате структура учебной дисциплины позволяет, студентам комбинировать все возможные алгоритмы решения для последующего выбора из них оптимального. Появившаяся возможность активизирует познавательную самостоятельность, мотивирует студентов на исследовательскую деятельность, что, безусловно, формирует и развивает исследовательскую компетенцию студентов и приводит к повышению культуры инженерного мышления.

Предлагаемая Н.В. Кайгородцевой интеграция информационных сред в единую учебную дисциплину, опирающуюся на четкую доказательную базу, является весьма перспективным, так как возможности компьютерной графики уже прочно вошли в качестве инструментария для представления инженерных проектов, а инженерная графика всегда базировалась на теоретических положениях начертательной геометрии. Объединение родственных по назначению и функциям дисциплин существенно облегчает студентам освоение комплекса геометро-графических дисциплин и позволяет увидеть геометро-графические знания целостным конструктом, обнаружить внутренние связи теоретических положений с практическими задачами, ощутить предназначение инженерной деятельности, что положительно влияет на повышение учебной и профессиональной мотивации.

Для формирования теоретической базы исследования Н.В. Кайгородцева выбрала базовые положения методологии научных

исследований и основные теоретические положения в области педагогики и геометро-графических дисциплин. Для этого диссертант исследовала большой объем соответствующей информации. Это позволяет сделать вывод о достаточно широком рассмотрении проблемы от теоретических основ до реального практического воплощения. Для достижения цели диссертантом сформулированы пять задач исследования. Текст диссертации выстроен по логике из решения и включает введение, четыре главы с выводами, заключение, библиографию и восемь приложений.

Во введении обосновывается актуальность темы, формулируются противоречия, определяются цели, объект, предмет, гипотеза, задачи исследования.

В целом элементы общей характеристики исследования согласуются между собой: аргументированное обоснование актуальности, анализ философских, психологических и научно-педагогических исследований подводят к необходимости разрешения выявленных противоречий; поставленные задачи адекватны цели, прогностически задаваемой гипотезе исследования; сформулированная автором научная новизна соответствует содержанию; библиографический список диссертации свидетельствует о теоретической и методологической глубине проведенного исследования.

Научная новизна проведенного исследования определяется обоснованием интеграции информационных сред инновационной начертательной геометрии обогащенной математизированной доказательной базой с положениями инженерной графики и возможностями компьютерной, при сочетании системного, личностно-ориентированного и деятельностного подходов. Соискателем разработана концепция и методическая система современной геометро-графической подготовки студентов технических вузов, обеспечивающая формирование и развитие геометро-графической и исследовательской компетенции в контексте повышения культуры

инженерного мышления, учебной и профессиональной мотивации. В этих целях проведена реструктуризация и модернизация содержания учебного курса начертательной геометрии путем введения математизированного аппарата исследования геометро-графических задач, реализован отбор тем, остающихся актуальными в условиях существования современных 3D-возможностей компьютерной графики. Обоснована необходимость и определены возможности интеграции информационных сред обновленной начертательной геометрии с инженерной и компьютерной графикой в единый геометро-графический курс «Инженерная геометрия», направленный на формирование культуры инженерного мышления и исследовательской деятельности. Разработаны теоретико-методологические основы становления и дидактические механизмы (метод предварительного анализа, комбинаторный способ построения возможных алгоритмов решения для последующего выбора оптимального) формирования и развития исследовательской компетенции студентов технических вузов в процессе геометро-графической подготовки на интегративной основе. Разработаны и обоснованы дидактическая модель и методическая система геометро-графической подготовки студентов технических вузов, направленные на формирование и развитие культуры инженерного мышления и исследовательской компетенции в контексте повышения учебной и профессиональной мотивации будущих инженеров.

Теоретическая и практическая значимость исследования определяется его вкладом в методику обучения математике и воспитания студентов технических вузов в рамках геометро-графической подготовки. Уточнены сущность и определение понятия «исследовательская деятельность будущего инженера». Выявлены, обоснованы и реализованы компонентный состав, этапы, уровни, критерии, педагогические условия и факторы формирования и развития геометро-графической и исследовательской компетенций будущих инженеров в процессе геометро-графической подготовки. Разработан и

реализован учебно-методический комплекс обеспечения учебного процесса интегративному курсу инженерная геометрия, центральным звеном которого является многоуровневая адаптивная обучающая система, реализующая индивидуальный, системный, деятельностный подход к изучению инновационного курса.

Личный вклад автора заключается в непосредственном участии на всех этапах исследования и создания методики геометро-графического обучения, направленного на формирование и развитие исследовательской компетенции, повышение учебной и профессиональной мотивации и культуры инженерного мышления.

В первой главе диссертации «Методологические основы определения современного содержания геометро-графической подготовки будущих инженеров» проводится процессуально-исторический анализ развития геометрии как науки и геометро-графического образования, на основании которого делается вывод о важности геометрического знания в общем интеллектуальном развитии человека. После анализа текущего состояния геометро-графического образования, современных возможностей компьютерной графики и существующих научных разработок ученых-геометров диссертантом излагаются предложения по обновлению содержания начертательной геометрии путем внедрения математизированного аппарата обоснования геометрических построений с возможностью проведения алгебраических операций над кодово-символьными интерпретациями геометрических объектов и условий при проведении предварительного анализа и при составлении новых геометрических задач. Автор провел анализ необходимости и возможности интеграции информационных сред инновационной начертательной геометрии с инженерной и компьютерной графикой, что позволило соискателю составить общее содержание и рабочую программу интегративного курса «Инженерная графика».

Во второй главе «Теоретическая база формирования исследовательской компетенции студентов технических вузов в процессе геометро-графической подготовки» был проведен психолого-педагогический анализ понятия «исследовательская компетенция», уточнено понятие «исследовательская деятельность будущего инженера», выявлены условия активизации студентов к самостоятельной познавательности. На основе анализа научных источников по методике, педагогике и психологии был установлен компонентный состав и содержательные элементы (способности, умения, навыки) геометро-графической и исследовательской компетенций. Кроме того определены и установлены этапы и механизмы, выявлены педагогические условия, рассмотрены критерии и показатели уровней сформированности исследовательской компетенции у студентов технических вузов в процессе геометро-графической подготовки, на основе чего автору удалось разработать и построить модель концепции формирования геометро-графической и исследовательской компетенций.

Третья глава «Методическая система геометро-графической подготовки, направленная на развитие исследовательской компетенции будущих инженеров» посвящена разработке и созданию дидактической модели и методической системы обучения студентов технических вузов интегративному курсу инженерной геометрии, направленной на формирование и развитие исследовательской компетенции. Автор подробно описала инновационную методику обучения геометро-графическому курсу. Новизна заключается в замене наглядно-эмпирического изложения учебного материала на логико-конструктивное представление теоретических положений, активизирующее самостоятельную познавательность и исследовательскую деятельность будущих инженеров, что весьма важно в профессиональной инженерно-технической деятельности. Следует указать на наличие большого количества практических задач, решение которых изложено в инновационных аспектах с математическими выкладками, что

наглядно демонстрирует практическое применение математизированного аппарата и достоинства интегративного курса инженерной геометрии. Справедливого восхищения заслуживает комплекс учебно-методического оснащения инновационного курса, так как полностью обеспечивает учебный процесс, что ускорит внедрение интегративного курса в реальный учебный процесс технических вузов.

В четвертой главе «Опытно-экспериментальная работа по реализации методической системы обучения будущих инженеров интегративному курсу «Инженерная геометрия» и подтверждение выявленных педагогических закономерностей» изложена методика проведения экспериментального исследования, подтвердившего гипотезу исследования, состоящую в том, что геометро-графическая подготовка студентов технических вузов, построенная на обучении будущих инженеров интегративному курсу инженерной геометрии будет способствовать формированию и развитию исследовательской компетенции, и повысит их учебную и профессиональную мотивацию.

Таким образом, результаты опытно-экспериментальной работы дают основание для заключения о том, что сформулированная цель исследования – разработать концепцию, содержание и технологию геометро-графической подготовки студентов технических вузов на основе интеграции информационных сред геометро-графических дисциплин, направленных на формирование и развитие исследовательской компетенции будущих инженеров – достигнута, поставленные задачи решены, гипотеза получила свое подтверждение и выявлены педагогические закономерности.

Автореферат диссертации полностью раскрывает ее содержание.

Основные результаты исследования отражены в более чем 40 публикациях, 1 авторская монография, 2 учебных пособия с грифом Минобрнауки РФ, 16 работ опубликованы в различных рецензируемых

научных журналах из перечня изданий, рекомендованных ВАК РФ, две работы вошли в Международную базу цитирования, 3 работы являются электронными учебными ресурсами, получившими регистрационные свидетельства ОФЭРНиО. Полученные результаты были широко представлены и обсуждены на Всероссийских и Международных конференциях.

Оценивая диссертационное исследование, следует отметить, что оно соответствует принятым на сегодня критериям научного знания:

- достоверности, потому что полученные в ходе исследования знания, подтверждены опытно-экспериментальной проверкой и достаточной теоретической обоснованностью;
- интерсубъективность, которая характеризует воспроизводимость полученных результатов научного исследования;
- системностью, ориентирующей на рассмотрение предмета исследования с различных сторон и во взаимосвязи с социумом.

Считаю нужным высказать ряд замечаний:

1. Как справедливо замечено диссертантом возможности компьютерной графики развиваются активно. Однако в работе ничего не сказано, как учитывались инновации в области компьютерной графики при проектировании интегративного курса инженерной геометрии. Какими должны быть коррективы данной дисциплины в учебном процессе в связи с возможными обновлениями программ САПР?
2. К сожалению, системный подход и системный анализ не заявлены как методы научного исследования, хотя фактически диссертант ими пользовалась и указала в теоретической базе.
3. В структуре диссертации существует не полное соответствие выявленных противоречий, задач и разделов.

4. К сожалению, в работе нет информации об апробации инновационного курса среди профессорско-преподавательского состава кафедр геометро-графических дисциплин России. Не указано, внедрен ли данный интегративный учебный курс в каком-либо вузе, помимо тех вузов, где проводилась опытно-экспериментальная работа.

5. Предлагаемый к внедрению интегративный курс инженерной геометрии имеет серьезный математический аппарат. Поэтому для его освоения преподавателям потребуется время. Диссертант не оценивал, либо не указал в своей работе, какое количество времени понадобится на внедрение интегративного курса инженерной геометрии для перехода от классической начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики к обучению студентов инновационной дисциплине. И каким образом можно реализовать данное внедрение? Через ФПК?

6. В работе имеются грамматические, стилистические погрешности и опечатки.

Перечисленные замечания и недостатки не снижают в целом положительной оценки исследования.

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).

Заведующая кафедрой

начертательной геометрии и графики

факультета управления территориями

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный

университет архитектуры и строительства»

доктор педагогических наук, профессор



Л. А. Найниш

ЗАВЕРЯЮ

канцелярией

23.11.2015

Найниш Лариса Алексеевна

440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, д. 28, каб. 3405, учебный корпус № 3.

Телефон: (8412) 48-43-03

Адрес электронной почты: ngig@pguas.ru

Место работы: ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

Должность: заведующая кафедрой начертательной геометрии и графики