

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата физико-математических наук, доцента Соверткова Петра Игнатьевича
о диссертации Ефремовой Оксаны Николаевны
«Интегративные проекты по математике как содержательно-процессуальный компонент самостоятельной работы студентов технических вузов», представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика)

Ефремова Оксана Николаевна свое диссертационное исследование посвятила проблеме организации самостоятельной работы студентов технических вузов, используя такой инструментарий, как интегративные проекты по математике.

Считаю, что актуальность работы обусловлена тем, что в настоящее время перед высшей школой поставлена задача подготовки специалистов, знающих, мыслящих, которые способны самостоятельно и быстро ориентироваться в постоянно меняющихся экономических и технологических условиях. Кроме того, они должны обладать не только высокой профессиональной квалификацией, но иметь навыки и умения организовывать производство конкурентноспособной продукции, умения нестандартно мыслить, работать в команде и с командой. Для подготовки таких специалистов требуется формирование у студентов в процессе обучения таких качеств личности, как самостоятельность в принятии решения, оперативность и нестандартность в решении задач, а также развития их творческих способностей. Именно такие специалисты обладают готовностью и умением переучиваться, самостоятельно совершенствовать профессиональные знания. Таким образом, обосновано, что в своих исследованиях диссертант большое внимание уделяет анализу научно-педагогических источников, посвященных организации самостоятельной работы студентов. Следует согласиться с мнением автора, что пока еще не нашла должного отражения в современной теории и методике обучения математике проблема формирования у студентов умений осуществлять перенос математических способов решения задач в другие предметные области и ее целостного решения за счет организации самостоятельной работы студентов с использованием интегративных проектов по математике, что позволяет четко *определить актуальность исследования* в контексте теории и методики обучения и воспитания (математика).

Ефремова Оксана Николаевна грамотно выбирает и формулирует методологический аппарат исследования (объект, предмет, проблему, цель и задачи исследования, гипотезу и положения, выносимые на защиту), предварительно определив теоретико-методологическую базу.

Основная цель диссертационного исследования состоит в разработке и научном обосновании методики использования интегративных проектов при обучении математике студентов технических вузов.

Следует согласиться с выбранной *логикой исследования*: определение роли и места интегративных проектов по математике в организации самостоятельной работы студентов технических вузов; проектирование комплекса разноуровневых заданий для интегративных проектов различных типов по математике для студентов технических вузов; разработка методики использования интегративных проектов по математике при обучении студентов технических вузов, ориентированная на формирование у студентов умений осуществлять перенос способов решения задач; выявление дидактических условий эффективной реализации методики использования интегративных проектов по математике в организации самостоятельной работы студентов технических вузов.

Текст диссертации хорошо структурирован, основной материал проиллюстрирован таблицами и рисунками; выводы обоснованы, конкретны и обладают теоретической и практической ценностью. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографии и приложений.

Научная новизна результатов исследования заключается в том, что:

- научно обоснована необходимость и предложены возможные пути использования интегративных проектов по математике в организации самостоятельной работы студентов технических вузов;

- определены принципы отбора содержания заданий для интегративных проектов по математике с учетом особенностей курса математики, изучаемого в технических вузах, ориентированного на формирование у студентов умений осуществлять перенос способов решения задач при реализации интегративных проектов;

- разработана методика использования интегративных проектов по математике в организации самостоятельной работы студентов технических вузов (результатом является освоение предметного содержания и формирование у студентов умений осуществлять перенос способов решения задач в реализацию интегративных проектов по математике);

- выявлены дидактические условия эффективной реализации интегративных проектов по математике в организации самостоятельной работы студентов технических вузов.

Таким образом, новизна исследования заключается в разработанной авторской методике организации самостоятельной работы студентов, направленной на формирование у студентов умений осуществлять перенос способов решения задач при реализации интегративных проектов.

Теоретическая значимость результатов исследования обусловлена его вкладом в теорию и методику обучения математике путем разработки методических основ использования интегративных проектов по математике в организации самостоятельной работы студентов технических вузов; определением дидактических условий реализации использования интегративных проектов при обучении математике студентов технических вузов; развитием теории метода проектов за счет выделения разных типов интегративных проектов по математике, работа над которыми ориентирована не только на освоение предметного содержания, но и на формирование у

студентов умений осуществлять перенос способов решения задач при их реализации.

Хотелось бы остановиться на анализе положений, выносимых на защиту.

На защиту выносятся положение о том, что реализация интегративных проектов четырех типов включает студентов в самостоятельную работу над ними поэтапно.

Следует отметить, что диссертант дифференцировал разные типы интегративных проектов по математике. В диссертации предложены проекты 4 типов: интегративные проекты по математике I типа (так называемые «шаблонные проекты»), работа над которыми позволяет студентам освоить этапы их реализации согласно дорожной карте к проектам; интегративные проекты II типа, которые включают задания по разным темам курса математики; интегративные проекты по математике III типа, при выполнении которых, студентам необходимо применить математический аппарат для выполнения заданий из естественнонаучных дисциплин; интегративные проекты IV типа отличаются включением в содержание заданий из профильных дисциплин, реализация которых связана с построением математической модели задачи.

Замечательным свойством диссертационного исследования является то, что спроектирован комплекс разноуровневых заданий для интегративных проектов по математике, который используется в организации самостоятельной работы студентов технических вузов при обучении математике. Реализации комплекса разноуровневых заданий предполагает соблюдение следующих этапов: первый этап – разработка методических указаний к работе над интегративным проектом I типа, работа над которыми позволяет студентам осуществлять перенос способов решения задач из «шаблонных» проектов; второй этап – подбор заданий для интегративных проектов II типа (из разных тем курса математики); третий этап – подбор заданий III типа (из естественнонаучных дисциплин) и IV типа (из профильных дисциплин).

Автором разработана методика использования интегративных проектов в организации самостоятельной работы при обучении студентов технических вузов математике.

Диссертант дает собственное понятие «интегративного проекта по математике», которое характеризует следующими признаками: 1) наличием проблемы, разрешение которой требует от обучающихся построения математической модели (математическое описание разрешения ситуации); 2) содержанием заданий, выполнение которых реализуется двумя способами: традиционным и с помощью информационно-коммуникационных технологий; 3) включением заданий, позволяющих при их выполнении осуществлять перенос способов решения математических задач в другие предметные области; 4) созданием дорожной карты к проекту.

О.Н. Ефремова выбрала три этапа формирования модели процесса проектирования комплекса заданий для интегративных проектов по математике: аналитический, проектировочный и технологический. Аналитический этап включает в себя анализ учебных программ по математике разных кластеров для технических направлений, протоколов согласования руководителей ОПОП с работодателями, отбор содержания. Особое внимание диссертантом уделено проектировочному этапу. В ходе диссертационного исследования специально изучался вопрос выбора методов, определение форм и способов представления материала. Интерес вызывает технологический этап, к которому относится создание комплекса разноуровневых заданий для интегративных проектов.

В ходе диссертационного исследования специально изучался вопрос специфики целевого компонента модели проектирования комплекса заданий, а именно система целей, включающая освоение содержания курса математики, формирование у студентов умений осуществлять перенос способов решения задач в реализации интегративных проектов с последовательным переходом от одного типа проектов к следующему. Это нашло отражение в обширном, научно обусловленном акценте на содержательно-процессуальном компоненте модели проектирования комплекса заданий (дидактические единицы содержания, отражающиеся в комплексе заданий для интегративных проектов по математике; процесс организации самостоятельной работы студентов технических вузов предусматривает реализацию интегративных проектов по математике четырех типов).

Диссертант сформулировал требования к комплексу разноуровневых заданий для интегративных проектов по математике. Очень важно, что реализация интегративных проектов направлена на поэтапное формирование у студентов умений осуществлять перенос способов решения задач. С нашей точки зрения, также важно, что имеется возможность реализации заданий двумя способами (традиционным и с помощью информационно-коммуникационных технологий).

В четвертом положении, выносимом на защиту, представлены дидактические условия эффективной реализации авторской методики использования интегративных проектов в организации самостоятельной работы при обучении студентов технических вузов математике. Данные условия были определены в процессе опытно-экспериментальной работы. Было установлено, что эффективная реализация разработанной методики использования интегративных проектов по математике при обучении студентов технических вузов математике возможна при соблюдении следующих дидактических условий: 1) наличие комплекса заданий к интегративным проектам, охватывающим основные разделы курса математики и включающим задания с разным контекстом: предметным и профессиональным; 2) включение заданий к интегративным проектам, позволяющих студентам использовать при их выполнении информационно-коммуникационные технологии; 3) организация четырехэтапной модели

формирования у студентов умений осуществлять перенос способов решения задач; 4) наличие у преподавателя опыта разработки и реализации интегративных проектов по математике.

Необходимо констатировать тот факт, что диссертант весьма качественно представила ход и результаты опытно-экспериментальной работы. О.Н. Ефремова осуществила теоретическое планирование эксперимента, выделила этапы (констатирующий и формирующий), составила прогнозы, которые в свою очередь соотнесла с гипотезой исследования, обосновала методы диагностики, построила систему работы и представила рекомендации по организации экспериментального обучения. Теоретический аспект – методика использования интегративных проектов в организации самостоятельной работы студентов – нашел отражение в эксперименте. Результаты исследования статистически значимы и достоверны. Ценность для вузовских преподавателей представляет описание механизмов организации самостоятельной работы студентов, используя интегративные проекты по математике.

Практическая ценность результатов исследования состоит в том, что О.Н. Ефремова разработала авторский дидактико-методический инструментарий работы над интегративными проектами по математике, включающий в себя:

- дорожную карту к проектам;
- инструктивный материал по выполнению интегративных проектов I типа и алгоритм работы над ними;
- рекомендации по использованию сайтов консультативного назначения и справочного характера;
- комплекс заданий, выполнение которых связано с интеграцией знаний из сфер математики, информатики и дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.

Значимым является то, что разработанный комплекс интегративных проектов и его диагностический инструментарий могут быть использованы, как при обучении студентов математике, так и при обучении дисциплинам естественнонаучного и профессионального циклов.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обусловлены целостным подходом к решению проблемы математической подготовки студентов технических вузов; теоретической обоснованностью основных положений исследования, в основе которой лежит использование интегративных проектов при обучении математике; целесообразностью сочетания теоретических и эмпирических методов исследования, соответствующих целям и задачам; подтверждением гипотезы опытно-экспериментальным путем.

Личный вклад соискателя состоит в участии во всех этапах работы над диссертационным исследованием (построение модели, разработка методического обеспечения, непосредственное участие в реализации методики, анализ и интерпретация полученных данных; подготовка научных статей и докладов по итогам выполненной работы).

В заключении отмечу, что органическое сочетание теоретических положений и результатов эксперимента позволили диссертанту решить все поставленные задачи исследования.

В качестве замечаний выскажу следующее:

1. В исследовании явно не отражено, за счет каких изменений в построении учебного процесса диссертант включал изучение дополнительных дидактических единиц (например, метод Эйлера, метод наименьших квадратов) в содержание обучения курсу математики.

2. Осталось не совсем ясным, как в рамках предложенной автором методики решается проблема поддержания интереса обучающихся к работе над интегративными проектами по математике.

3. По нашему мнению, объем диссертации можно было бы уменьшить за счет сокращения и избыточной детализации некоторых описаний деятельности преподавателя и обучающихся.

Высказанные замечания не снижают ценности проведенного диссертационного исследования.

Диссертация Оксаны Николаевны Ефремовой является завершенным самостоятельным научным исследованием, достаточно подробно раскрывает исследование, а автореферат полно и правильно отражает содержание диссертации и основные результаты исследования. Имеющиеся публикации (по теме исследования – 22, в том числе в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией, – 11 работ) представляют как само исследование, так и его результаты.

Таким образом, диссертация Оксаны Николаевны Ефремовой «Интегративные проекты по математике как содержательно-процессуальный компонент самостоятельной работы студентов технических вузов» соответствует требованиям пп. 9, 10, 11, 12, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, и ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика).

Кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры высшей математики
БУ ВО «Сургутский государственный университет»

17 ноября 2017 г.



Совертков
Петр Игнатьевич

628403, Тюменская область, Сургут, пр. Ленина, 1
БУ ВО «Сургутский государственный университет»
Тел.: 8 (3462) 76-31-04
e-mail: psovertkov@mail.ru



Список публикаций официального оппонента по теме исследования соискателя:

1. Совертков П.И. Использование компьютерной графики для иллюстрации динамики геометрического образа / П.И. Совертков // Геометрия и геометрическое образование: сб. трудов Международной научной конференции «Геометрия и геометрическое образование в средней и высшей школе», Тольятти: Изд-во ТГУ, 2012. – С. 387-390.
2. Совертков П.И. Моделирование в интегративном проекте по математике и информатике. Элективный курс: Практикум / П.И. Совертков, А.Г. Назин // М., 2012. – М.: Бином, Лаб. Знаний, 2012. – 296 с.
3. Совертков П.И. Моделирование в интегративном проекте по математике и информатике. Элективный курс: Учебное пособие / П.И. Совертков, А.Г. Назин // М., 2012. – М.: Бином, Лаб. Знаний, 2012. – 256 с.
4. Совертков П.И. Моделирование в интегративном проекте по математике и информатике. Элективный курс: Методическое пособие / П.И. Совертков // М., 2012. – М.: Бином, Лаб. Знаний, 2012. – 296 с.
5. Совертков П.И. Сборник задач по геометрии / П.И. Совертков, С.А. Франгулов, А.А. Фадеева, Т.Г. Ходат // СПб : Изд-во «Лань», 2014. – 256 с.
6. Совертков П.И. Исследовательские проекты по математике и информатике: Учебное пособие. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та. – 2013. – 298 с.
7. Совертков П.И. Исследовательские проекты по математике и информатике: практикум. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та. – 2013. – 331 с.
8. Совертков П.И. Исследовательские проекты по математике и информатике: Методическое пособие. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та. – 2013. – 336 с.
9. Совертков П.И. Методика работы с кластером по математике / П.И. Совертков // Северный регион: наука, образование, культура. – 2014. – № 1 (29). – С. 146-157.
10. Совертков П.И. Методы поиска новых тем исследования по математике для учащихся и студентов / П.И. Совертков // Математический вестник педвузов и университетов Волго-вятского региона. – 2017. – № 19, – С. 252-262.

Кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры высшей математики
БУ ВО «Сургутский государственный университет»

17 ноября 2017 г.



Совертков
Петр Игнатьевич

