

## ОТЗЫВ

**официального оппонента 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)**

### **1. Актуальность темы диссертационного исследования.**

Диссертационное исследование О.Н. Ефремовой посвящено проблеме организации самостоятельной работы студентов технических вузов с использованием интегративных проектов по математике.

Считаем, что *актуальность исследования* обусловлена, во-первых, потребностью в специалистах, обладающих широкой научной и технической эрудицией, способных критически подходить к поиску конструктивных решений проблем, готовых адаптироваться к стремительно возрастающим требованиям в области новейших технологий, действовать самостоятельно, творчески и с инициативой, во-вторых, недостаточной разработанностью основных положений теории метода проектов применительно к обучению математике студентов технических вузов, в-третьих, ориентацией обучения математике на формирование у студентов умений осуществлять перенос математических способов решения задач на другие предметные области.

Необходимо отметить, что проблема исследования: поиск ответа на вопрос, как организовать внеаудиторную самостоятельную работу студентов технических вузов по математике для повышения уровня усвоения знаний по предмету – решается О.Н. Ефремовой в процессе разработки соответствующей методики и методического обеспечения. Авторская идея исследования заключается в использовании интегративных проектов по математике в качестве средства развития у студентов умений осуществлять перенос способов решения задач как показателя эффективного обучения математике.

Актуальность исследования очевидна: в основных профессиональных образовательных программах технических вузов выделены такие компетенции, как готовность выпускника применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.

Диссертант анализирует исследования по организации самостоятельной работы студентов технических вузов на младших курсах, аргументировано излагает теоретические предпосылки для исследования вопроса об ис-

пользовании интегративных проектов в организации самостоятельной работы студентов технических вузов при обучении математике.

## **2. Степень обоснованности научных положений.**

Остановимся на *анализе положений, выносимых на защиту.*

Во-первых, на защиту выносится положение, согласно которому реализация интегративных проектов включает студентов в самостоятельную работу над интегративными проектами четырех типов поэтапно.

Нам импонирует, что диссертант провел анализ исследований по использованию проектов при обучении студентов на младших курсах в технических вузах и предложил типологизацию интегративных проектов по математике. Понятие «интегративный проект по математике» характеризуется 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.

Автор при подборе заданий разного уровня для интегративных проектов по математике опирается на исследования Е.Н. Кабановой-Меллер, которые были связаны с переносом усвоенных приемов умственной деятельности.

Продуктивна позиция диссертанта о том, что на первом этапе студенты выполняют интегративные проекты по математике I типа (так называемые «шаблонные проекты»), работа над которыми позволяет студентам освоить этапы их реализации согласно дорожной карте к проектам; на втором этапе студенты переходят на следующий уровень (выполняют интегративные проекты II типа) – проводят аналогию и реализуют проект, используя усвоенные знания на первом этапе; на третьем этапе студенты, выполняя интегративные проекты III типа, осуществляют перенос усвоенных знаний и способов деятельности при реализации заданий из естественнонаучных дисциплин; на четвертом этапе студенты переходят на последний уровень (выполняют интегративные проекты IV типа), применяя усвоенные знания и способы деятельности при реализации заданий из профильных дисциплин.

Во-вторых, на защиту представляется проектирование комплекса разноуровневых заданий для интегративных проектов по математике.

Комплекс разноуровневых заданий используется в организации самостоятельной работы студентов технических вузов при обучении математике и предполагает соблюдение следующих этапов: разработка методических указаний к работе над интегративным проектом I типа, обеспечивающих у студентов сформированность умений осуществлять перенос способов решения

задач в реализацию «шаблонных» проектов; подбор заданий для интегративных проектов II типа (из разных тем курса математики), III типа (из естественнонаучных дисциплин), IV типа (из профильных дисциплин).

Комплекс разноуровневых заданий для обучения студентов математике строится из задач со следующими видами контекста – предметным и профессиональным.

*В-третьих*, О.Н. Ефремова защищает авторскую методику использования интегративных проектов в организации самостоятельной работы при обучении студентов технических вузов математике.

Диссертант выбрала трехкомпонентную структуру методики: целевой, содержательный и процессуальный (содержательно-процессуальный) компоненты.

Целевой компонент методики состоит из системы целей: обеспечение освоения содержания дисциплины «Математика»; использование разноуровневых заданий к интегративным проектам по математике при обучении студентов технических вузов математике, а также реализации интегративных проектов по математике четырех типов в процессе самостоятельной работы; формирование у студентов умений осуществлять перенос способов решения задач при реализации интегративных проектов.

Большое внимание диссертантом уделено содержательно-процессуальному компоненту методики.

В тексте диссертации представлено содержание следующих дидактических единиц: «Построение графиков функций, заданных в полярной системе координат», «Трехмерные поверхности и поверхности вращения», «Построение замкнутых областей, ограниченных графиками функций», «Приближенное вычисление определенного интеграла», «Приложения рядов к приближенным вычислениям», «Построение графиков функций, обладающих свойством периодичности», «Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера и методом Рунге-Кутты», «Метод наименьших квадратов». О.Н. Ефремова обосновала выбор тем по математике, учитывая специфику преподаваемого курса в техническом вузе.

Интерес представляет процессуальный компонент методики. В Томском политехническом университете в календарном графике учебного процесса в течение учебного года предусмотрено четыре конференц-недели. Во время конференц-недель в вузе преподаватель вправе планировать любые контролирующие мероприятия, такие как коллоквиум, контрольные работы, тестирование и т. д. По авторской методике студенты контрольной группы в дополнении к индивидуальным домашним заданиям по темам реализовывали интегративные проекты четырех типов по математике между конференц-неделями, а во время конференц-недель проходила защита проектов.

Созданная методика прошла длительную апробацию в Томском политехническом университете и Омском государственном педагогическом университете и подтвердила ее эффективность.

В четвертом положении, выносимом на защиту, представлены дидактические условия эффективной реализации авторской методики использования интегративных проектов по математике при обучении студентов технических вузов математике. Данные условия были выявлены в процессе опытно-экспериментальной работы.

### **3. Новизна исследования и полученных результатов.**

Отличительной особенностью данной работы является то, что диссертантом предложена собственная модель содержания обучения с использованием интегративных проектов по математике четырех типов.

В работе диссертанта впервые обоснована и апробирована авторская методика, обеспечивающая освоение предметного содержания и формирование у студентов умений осуществлять перенос способов решения задач.

Научная новизна просматривается в уточнении определения интегративного проекта по математике и выявлении типов интегративных проектов с учетом специфики преподавания математики в техническом вузе.

Проделав большую работу по анализу научно-педагогической литературы, связанной с переносом усвоенных приемов умственной деятельности (а также знаний, умений и навыков) с обучающей задачи на новую, О.Н. Ефремова выделила четыре типа интегративных проектов по математике, необходимых при обучении математике студентов технических вузов в процессе самостоятельной работы.

Заслуживают внимания выделенные О.Н. Ефремовой уровни и критерии оценивания эффективности самостоятельной работы студентов.

Основные положения исследования могут служить основой для дальнейших теоретических разработок в области организации самостоятельной работы студентов технических вузов при обучении другим предметам.

### **4. Достоверность и обоснованность результатов исследования.**

Разработанная методика использования интегративных проектов в организации самостоятельной работы при обучении студентов технических вузов математике опирается на результаты методических и педагогических исследований. Результаты исследования обеспечиваются длительным педагогическим экспериментом, статистической обработкой полученных результатов.

Каждое из положений, выносимых на защиту, является логическим продолжением предыдущих, а в совокупности они позволяют доказать значимость работы в развитии теории метода проектов, а также теории и методики обучения математике.

Ценность для преподавателей-предметников представляет описание механизмов организации самостоятельной работы при обучении математике студентов технических вузов с использованием интегративных проектов по математике, позволяющих создать оптимальные условия для развития умений осуществлять перенос способов решения задач, выявленных диссертантом, а также методическое обеспечение (комплекс заданий к интегративным проектам четырех типов, инструктивный материал по выполнению интегративных проектов I типа и алгоритм работы над ними).

#### **5. Подтверждение личного вклада соискателя в разработку научной проблемы.**

Основные научные результаты О.Н. Ефремовой по теме исследования изложены в 11 статьях, опубликованных в рецензируемых научных журналах «Вестник ТГПУ», «Вестник ЧелГПУ», «Высшее образование сегодня», «Высшее образование в России», «Современные проблемы науки и образования», «Фундаментальные исследования», «Образование и общество» и «Alma Mater» (Вестник высшей школы), входящих в перечень ВАК при Министерстве образования и науки РФ, а также в 11 статьях в сборниках научных трудов и материалов научных конференций.

О.Н. Ефремова является практикующим преподавателем математики политехнического университета. Личный вклад ее в разработку проблемы не вызывает сомнений.

Следует отметить, что сочетание теоретических положений и результатов эксперимента позволили диссертанту решить все поставленные задачи исследования.

Несмотря на общую положительную оценку представленной диссертации, хотелось бы высказать несколько замечаний, не снижающих общей ценности работы и значимости полученных результатов:

1. Диссертант заявляет в качестве дидактического условия включение заданий к интегративным проектам, позволяющим студентам при их выполнении использовать информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), однако роль и содержание используемых ИКТ при реализации интегративных проектов не раскрыты.

2. С целью технологизации созданной методики и повышения уровня ее эффективности целесообразно было бы описать рекомендации по реализации методики для преподавателей математики.

3. Остается не совсем ясным вопрос, по каким критериям оценивалась работа обучающихся над интегративными проектами по математике.

4. Автор предлагает осуществлять рефлексивный анализ с помощью карт рефлексии, но в самой работе об этом сказано недостаточно.

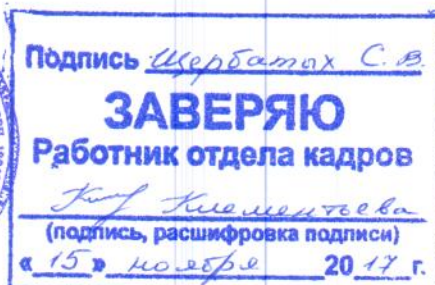
Диссертация Оксаны Николаевны Ефремовой является завершенным самостоятельным научным исследованием, автореферат полностью отражает содержание диссертации и основные результаты исследования.

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, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 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).

Профессор кафедры математики и  
методики ее преподавания  
ФГБОУ ВО «Елецкий государственный  
университет им. И.А. Бунина»,  
доктор педагогических наук,  
профессор

Сергей Викторович Щербатых

15 ноября 2017 г.



Щербатых Сергей Викторович

Почтовый адрес: 399770, Липецкая обл., г. Елец, ул. Коммунаров, 28

Тел.: 8 (474-67) 2-02-75

E-mail: shchersv@elsu.ru

**Список публикаций официального оппонента по теме исследования соискателя:**

1) Щербатых, С.В. Формирование математической компетентности будущих менеджеров в контексте нового поколения образовательных стандартов [Текст] / С.В. Щербатых, Ф. С.П. Хагундокова // Психология образования в поликультурном пространстве, 2013. – Том 1 (№21). – С.106-110. (0,31 п.л. / 0,2 п.л.).

2) Щербатых, С.В. Исследовательское обучение как основа формирования универсальных учебных действий у учащихся в школьном курсе математики [Текст] / С.В. Щербатых, Е.М. Натырова // Вестник Брянского государственного университета: Педагогика. Психология. История. Право. Литературоведение. Языкознание. Экономика. Точные и естественные науки, 2015. – № 2. – С. 104-106. (0,19 п.л. / 0,1 п.л.)

3) Щербатых, С.В. Управляемая самостоятельная работа в системе математической подготовки будущих менеджеров в вузе: монография [Текст] / С.В. Щербатых, Ф. С.П. Хагундокова. – Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2015. – 160 с. (10 п.л. / 5 п.л.).

4) Щербатых, С.В. Контекстно-эмпирический подход в формировании математической компетентности обучающихся гуманитарных направлений подготовки в вузе [Текст] / С.В. Щербатых, И.Г. Мегрикян // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Педагогика и психология, 2016. – № 4. – С. 88-97. (0,625 п.л. / 0,31 п.л.)

5) Щербатых, С.В. Совершенствование методов педагогической диагностики и контроля математических знаний на основе современных достижений в науке [Текст] / С.В. Щербатых, С.Н. Дворяткина, О.Н. Масина // Психология образования в поликультурном пространстве, 2017. – Том 1 (№ 37). – С. 71-77. (0,44 п.л. / 0,15 п.л.).

Профессор кафедры математики и  
методики ее преподавания  
ФГБОУ ВО «Елецкий государственный  
университет им. И.А. Бунина»,  
доктор педагогических наук,  
профессор

Сергей Викторович Щербатых

15 ноября 2017 г.

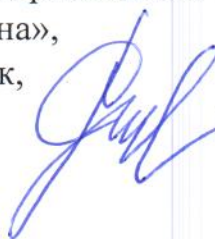


### Сведения об оппоненте

Фамилия, имя, отчество (последнее при наличии)	Щербатых Сергей Викторович
Почтовый адрес	399770, Липецкая обл., г. Елец, ул. Коммунаров, д. 28
Телефон	8 (47467) 2-02-75
Адрес электронной почты	shchersv@elsu.ru
Наименование организации, работником которой является указанное лицо	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина» (ФГБОУ ВО «ЕГУ им. И.А. Бунина»)
Должность в этой организации	Проректор по учебной работе, профессор кафедры математики и методики её преподавания
Ученая степень и наименование отрасли науки, научных специальностей, по которым защищена диссертация	Доктор педагогических наук 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика)

Профессор кафедры математики и методики её преподавания

ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»,  
доктор педагогических наук,  
профессор



Сергей Викторович Щербатых

15 ноября 2017 г.

