

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Государственного
образовательного учреждения высшего
профессионального образования
Луганской Народной Республики
«Луганский национальный университет
имени Тараса Шевченко»,
доктор педагогических наук, профессор



Е. Н. Трегубенко

2019 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации о диссертации Прокопенко Натальи Анатольевны на тему: «Методика обучения математике будущих инженеров на основе интегративного подхода», представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования: математика)

Одной из особенностей работы современного инженера является высокая степень интеллектуализации и рационализации, поскольку основным компонентом его профессиональной деятельности становится умственный, базирующийся не только на эмпирически накопленных знаниях, но и на обобщенных и специальных знаниях и умениях, позволяющих творчески осмысливать возникающие в процессе профессиональной деятельности задачи, предлагать новые, более рациональные способы их решения. Все это требует расширения профессиональных умений современного инженера. Поэтому высшее профессиональное образование (ВПО) студентов инженерных направлений подготовки должно быть направлено на подготовку специалистов, обладающих данными качествами.

На технических факультетах образовательных организаций ВПО одной из составляющих процесса формирования современного инженера является математическое образование. Приоритетная задача обучения математике – развитие профессионального инженерного мышления студентов до уровня, который помог бы им стать компетентными специалистами. Особое значение математическая подготовка имеет и при изучении будущими инженерами естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального блока, так как они должны не только понимать суть инженерных задач, но и на достаточно высоком уровне владеть методами математики и

математического моделирования для исследования и решения задач, возникающих в профессиональной деятельности инженера.

В свою очередь, математическая подготовка студентов инженерных направлений подготовки имеет ряд существенных недостатков, основными из которых являются: неоправданная формализация математических знаний, отсутствие межпредметных связей математики с естественнонаучными дисциплинами и дисциплинами профессионального блока, слабые навыки применения математического аппарата к решению задач профессионального содержания и построению математических моделей технических процессов и явлений и др.

Недооценка роли математики в формировании современного инженера, ее места в технических науках и ее значения при решении конкретных инженерных задач влечет за собой недостаточное представление о сущности математических знаний, моделей и методов при формировании профессионально компетентного инженера. Процесс обучения математике студентов инженерных направлений подготовки невозможен без интеграции математики с естественнонаучными дисциплинами, что, в свою очередь, способствует созданию прочного фундаментального базиса для освоения профессиональной деятельности инженера. Поэтому, с повышением роли математических методов и в связи с изменением подходов к проблеме подготовки студентов инженерных направлений подготовки, возникает вопрос о разработке методической системы обучения математике, направленной на повышение эффективности математической подготовки будущего инженера.

Актуальность исследуемой проблемы обусловлена необходимостью усовершенствования методической системы обучения математике будущих инженеров, что предполагает усиление связи теории и практики, реализацию межпредметных связей с естественнонаучными дисциплинами в процессе обучения математике, формирование универсальных понятий и способов действий, оказывающих влияние на результативность инженерного образования.

Научная новизна исследования Н.А. Прокопенко состоит в том, что впервые разработана методическая система обучения математике будущих инженеров, способствующая повышению эффективности обучения математике будущих инженеров за счет усиления учебной мотивации, повышения уровня освоения интегративных математических действий и способов действий, а также уровня усвоения интегративных знаний по математике. Для достижения этой цели сформулированы цели обучения в терминах компетенций согласно ГОС ВПО, а также математических предметных и интегративных действий и знаний. Содержание обучения представлено в виде интегративной предметной модели студента по

математике. Для использования в обучении предложены специальные методы обучения (ориентирования при решении интегративных задач, дидактического опережения, интегративных проектов); спроектированы интегративные формы обучения (интегративные практические занятия, творческие самостоятельные работы по выполнению интегративных учебных проектов). Средства обучения дополнены авторским комплексом средств обучения (математические учебные и интегративные задачи; учебные пособия, разработанные на принципах интегративного и деятельностного подходов; интегративная предметная модель студента по высшей математике; электронное учебное пособие «Математика в профессиональной деятельности инженера»). Определены понятия, необходимые для обеспечения при проектировании и организации обучения высшей математике интеграции на трех уровнях: внутрипредметном (теории и практики), межпредметном (математики и естественнонаучных дисциплин), метапредметном (формирование метапредметных понятий и умений).

Диссертационное исследование Н.А. Прокопенко состоит из введения, двух разделов, выводов к каждому разделу, заключения, списка используемой литературы из 334 наименований, среди которых 35 – на иностранном языке, 14 приложений. В работе четко выделены цель и задачи исследования, корректно определены объект и предмет исследования. Количество используемых источников свидетельствует о всестороннем изучении научной литературы по педагогике, психологии, методике обучения математике, что дало возможность диссертанту определить теоретические основы исследования, обосновать каждое научное положение.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы исследования, формулируются проблема, цель, задачи, объект, предмет исследования; определяются методы научного исследования; раскрывается научная новизна, теоретическая и практическая значимость проведенного исследования; приводятся положения, выносимые на защиту; описывается структура диссертации.

В первом разделе «Теоретико-методологические основы обучения математике будущих инженеров на основе интегративного подхода» на основе психолого-педагогической, научно-методической и учебной литературы, диссертационных исследований, нормативных документов проведен анализ основных направлений повышения эффективности обучения математике в высшей профессиональной школе, а также интегративных тенденций в сфере образования. Обоснована возможность повышения эффективности обучения математике будущих инженеров в образовательных организациях ВПО на основе применения интегративного подхода в сочетании с компетентностным и деятельностным подходами, при ведущей роли компетентностной парадигмы согласно ГОС ВПО.

Обосновано, что повышению эффективности обучения будущих инженеров математике способствует применение интегративного подхода, который трактуется как базисная категория профессиональной подготовки будущего инженера, представляющая собой комплекс методов, организационных форм и средств обучения, направленных на повышение качества его математической подготовки посредством обеспечения внутрипредметной, междпредметной и метапредметной интеграции.

Обосновано, что применение интегративного подхода к обучению математике должно осуществляться в сочетании с деятельностным подходом, который реализуется с помощью технологии обучения, основанной на применении пятикомпонентной предметной модели студента. Эта модель состоит из тематического, семантического, функционального, процедурного и операционного компонентов. Обосновано выделение интегративной составляющей в структуре всех компонентов предметной модели студента.

С целью выделения компетенций, которые могут быть освоены студентами при обучении высшей математике, проведен анализ ГОС ВПО подготовки бакалавров по 26 направлениям подготовки и специалистов по 6 специальностям. Выделены компетенции, имеющие внутрипредметный, междпредметный и метапредметный характер. Обосновано применение компетентностного подхода для определения целей и результатов обучения.

Во втором разделе «Методическая система обучения математике будущих инженеров на основе интегративного подхода» сформулированы методические требования к обучению математике будущих инженеров на основе интегративного подхода, описаны приемы организации обучения математике студентов инженерных направлений подготовки, как при проведении аудиторных занятий, так и при организации самостоятельной работы, способствующие формированию у студентов компетенций в соответствии с ГОС ВПО.

Особое место среди действий, подлежащих освоению при обучении будущих инженеров математике, занимают интегративные математические действия, освоение которых происходит как на аудиторных занятиях, так и во время внеаудиторной самостоятельной работы в процессе решения интегративных задач из авторской системы математических задач. При этом осуществляется интеграция на всех уровнях: внутрипредметном (интеграция теории и практики с помощью схем ориентирования), междпредметном (создание учебных интегративных ситуаций, решение интегративных задач в рамках метода дидактического опережения) и метапредметном (формирование метапредметных понятий и умений на основе метода интегративных проектов и метода дидактического опережения).

Структура работы четко продумана, все ее части способствуют раскрытию главной цели – разработке методической системы обучения математике будущих инженеров на основе интегративного подхода, направленной на повышение эффективности математической подготовки в техническом университете, а также теоретическому обоснованию и практической апробации данной системы.

Заслуживают внимания разработанные Н.А. Прокопенко средства обучения математике будущих инженеров, а именно: авторская система задач, содержащая математические учебные и интегративные задачи; электронное учебное пособие «Математика в профессиональной деятельности инженера»; учебные пособия, разработанные на основе интегративного подхода, а также по деятельностной технологии «Учимся, работая»; интегративная предметная модель студента технического университета по высшей математике.

Анализ полученных экспериментальных результатов убеждает в том, что поставленные в диссертационном исследовании задачи выполнены, результаты подтверждаются математическими методами обработки данных и не противоречат концептуальным положениям теории обучения.

Анализ текста диссертации и автореферата Прокопенко Натальи Анатольевны дает основания сделать следующие выводы:

1. Выполненное исследование является весомым вкладом в теорию и методику обучения и воспитания; материалы диссертации могут быть использованы для составления учебников и учебно-методических пособий по математике, проведения аудиторных занятий по математике, а также для организации самостоятельной работы студентов инженерных направлений подготовки. Результаты исследования могут быть полезны преподавателям математики высшей профессиональной школы, студентам математических направлений подготовки.

2. Выводы к диссертации являются убедительными и достоверными, что обеспечено использованием совокупности методов, адекватных предмету, цели и задачам исследования.

3. Диссертация и автореферат свидетельствуют о достаточном уровне теоретической подготовки автора, хорошем владении методикой экспериментального педагогического исследования.

4. Автореферат отвечает содержанию диссертации, его стиль отличается логичностью, точностью, корректностью выводов.

5. Значительное количество и объем приложений свидетельствуют о всестороннем научном подходе диссертанта к исследуемой проблеме.

6. Публикации диссертанта по теме диссертации (32 опубликованные работы по теме диссертации, из которых 15 единоличных публикаций в рецензируемых научных изданиях и сборниках материалов конференций, а

также 1 единолично написанное учебное пособие) являются достаточными по количеству и адекватно раскрывают содержание работы.

Считаем целесообразным продолжить работу по применению интегративного подхода к разработке методики обучения в системе высшего профессионального образования. В частности, предложенные автором приёмы интеграции теории и практики, формирования метапредметных понятий и универсальных способов действий могут использоваться при обучении другим дисциплинам. Интересными для практического использования являются разработанные автором задания для интегративных учебных проектов. Они позволяют организовывать научно-исследовательскую деятельность студентов в рамках самостоятельной работы, как при изучении высшей математики, так и естественнонаучных дисциплин.

Наряду с общей положительной оценкой диссертации Прокопенко Натальи Анатольевны, считаем необходимым высказать некоторые замечания и пожелания:

1. Раскрывая методологию исследования, следовало бы провести более глубокий анализ компетентностного подхода, уделив внимание соответствующему понятийному аппарату.

2. Было бы целесообразным заменить формулировку «деятельностно ориентированная технология обучения» на «деятельностно ориентированная методика обучения», поскольку понятие «методика» является более широким и охватывает не только проектирование методов, средств и организационных форм обучения, но и определение целевого и содержательного компонентов.

3. В описании введенных автором организационных форм обучения указывается на «творческие самостоятельные работы по выполнению интегративных учебных проектов». По нашему мнению, требуется конкретизация и уточнение термина «творчество» в контексте проблемы исследования.

4. В диссертации встречаются стилистические ошибки.

В то же время высказанные замечания и рекомендации не влияют на общее положительное впечатление от работы, не снижают ее теоретическую и практическую ценность и не уменьшают значимость полученных результатов. Автор в полной мере владеет научным аппаратом для осуществления исследовательской деятельности в области методики обучения.

Считаем, что диссертация Прокопенко Натальи Анатольевны «Методика обучения математике будущих инженеров на основе интегративного подхода» – это самостоятельная творческая научная работа, материалы и результаты которой являются существенным вкладом в теорию и методику обучения и воспитания.

Работа отвечает требованиям п. 2.2 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Совета Министров Донецкой Народной Республики № 2-13 от 27.02.2015 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор диссертации Прокопенко Наталья Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования: математика).

Отзыв обсудили и утвердили на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко» (протокол № 8 от «27» марта 2019 г.)

Кандидат педагогических наук
по специальности 13.00.09 «Теория обучения»,
доцент, и.о. заведующего кафедрой
высшей математики
и методики преподавания математики
ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный
университет имени Тараса Шевченко»

Людмила Васильевна Жовтан

Людмила Васильевна Жовтан

Я, Жовтан Людмила Васильевна, согласна на автоматизированную обработку моих персональных данных

Подпись Л.В. Жовтан
ЗАВЕРЯЮ
Заверяю
Начальник отдела кадров



Жовтан 01.04.19

Н.И. Шиворошская

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Луганской Народной Республики «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»

91011, г. Луганск, ул. Оборонная, 2.

Тел. (0642) 58-61-08,

e-mail: info_lu@lstu.org

Web: lstu.org