

На правах рукописи



Фетисова Нэля Вениаминовна

**Подготовка педагогов начального образования к формированию
у младших школьников общелогических умений по математике**

13.00.08 Теория и методика профессионального образования

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Томск – 2010

Диссертация выполнена на кафедре педагога-исследователя
Института теории образования
ГОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет»

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор
Минин Михаил Григорьевич

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор
Гельфман Эмануила Григорьевна

кандидат педагогических наук, доцент
Огнева Наталья Робертовна

Ведущая организация: ГОУ ВПО «Кубанский государственный
университет»

Защита диссертации состоится «03» декабря 2010 г. в 10:00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.266.01 при ГОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет» по адресу: 634041, г. Томск, пр. Комсомольский, 75, конференц-зал.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет» по адресу: 634041, г. Томск, пр. Комсомольский, 75.

Текст автореферата размещён на официальном сайте ГОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет»: www.tspu.edu.ru «01» ноября 2010 г.

Автореферат разослан «01» ноября 2010 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



И.Е. Высотова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Отличительная особенность развития образования в мире в настоящее время – повышенное внимание правительства большинства стран к проблемам его качества и эффективности. Образование становится стратегической областью, обеспечивающей национальную безопасность страны. О конкурентоспособности страны судят по уровню образовательной подготовки подрастающего поколения. Создаётся система мониторинга качества образования в мире, в которой участвуют около 50 стран. Её организаторы – Международная ассоциация по оценке учебных достижений IEA (International Association for the Evaluation of Education Achievement) и Организация экономического сотрудничества и развития – OECD (Organization for Economic Cooperation and Development). По данным исследований результаты российских учащихся начальной, основной и средней школы устойчиво превышают средние международные показатели и по математике, и по естествознанию. В вопросах фундаментальных математических знаний российские школьники имеют хорошие успехи, но при их использовании отстают от своих сверстников за рубежом. Эти факторы подводят к необходимости в процессе обучения школьников уделять больше внимания формированию логических умений (понимать смысл содержания математических заданий; анализировать информацию, представленную в виде таблицы, схемы, диаграммы; уметь строить умозаключение; проводить сравнение, устанавливать аналогию, классификацию, проводить обобщение).

Проблема общелогической подготовки младших школьников и соответственно педагогов и студентов актуализируется требованиями нового ФГОС начального общего образования, который ориентирует школу на новый вид результата – логические универсальные учебные действия. При этом знания, умения и навыки рассматриваются как производные от соответствующих видов целенаправленных действий, т. е. они формируются, применяются и сохраняются в тесной связи с активными действиями самих учащихся. Качество усвоения знаний определяется многообразием и характером видов универсальных действий.

Анализ психолого-педагогической и учебно-методической литературы показал, что в системе подготовки учителей не уделяется должного внимания подобным умениям, хотя определённые достижения в этой области есть.

Начиная с 50-х годов в работах Н.Ф. Талызиной под руководством П.А. Шеварёва и в тесном контакте с П.Я. Гальпериным был поднят вопрос о значении общелогических умений как вида общих умений, при обучении любому предмету. Н.Ф. Талызина доказывает, что при организации процесса усвоения знаний большое внимание нужно уделять тем действиям, которые учащиеся используют в качестве средств усвоения этих знаний. Если цели обучения предполагают использование знаний в таких действиях, которыми учащиеся не владеют, то обучение должно одновременно обеспечить усвоение этих действий и знаний. Продолжение исследований по общелогическим умениям в 70-е годы были посвящены работы И.Л. Никольской, О.В. Алексеевой.

Анализ исследований (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, Л.В. Занков, А.В. Запорожец, А.Н. Леонтьев, Н.А. Менчинская, Ж. Пиаже, С.Л. Рубинштейн, Д.Б. Эльконин и др.), посвященных становлению и развитию логического мышления у детей, подводит к выводу о том, что процесс формирования общелогических умений, как компонента интеллектуальной культуры, должен быть целенаправленным, непрерывным, концентрическим и связанным с процессом обучения школьным дисциплинам на всех его ступенях.

Поиску путей развития логического мышления учащихся в процессе обучения математике посвящены методические исследования А.К. Артемова, И.Л. Никольской, А.А. Стояра и др. Ими были разработаны общие программы, содержание и отчасти методика логической подготовки школьников в процессе обучения математике. Результаты их исследований конкретизировали применительно к различным ступеням обучения в средней школе К.О. Ананченко, А.Н. Капиносос, Т.А. Кондрашенкова, В.С. Нодельман, В.С. Нургалиев, И.Б. Юдина, Л.Н. Удовенко и др.

Работы В.С. Абловой, Л.П. Борисовой, В.С. Егориной, Т.К. Камаловой, Е.П. Маланюк, Н.Г. Салминой, В.Н. Сохиной, Л.П. Терентьевой следует отнести к методическим исследованиям, основной своей целью которых являлось выделение содержания логической подготовки учащихся начальной школы и разработка системы упражнений, направленных на формирование логической грамотности учеников.

Исследования, связанные с процессом подготовки студентов и учителей начальных классов к обучению математике младших школьников оформлены в работах Н.Н. Осиповой, Н.В. Аммосовой, Э.В. Маклаевой, С.В. Демисеновой и др. Н.Н. Осипова исследовала подготовку учителей начальных классов к прогностической деятельности в обучении математике; Н.В. Аммосова рассматривала методико-математическую подготовку студентов педагогических факультетов к развитию творческой личности школьника; Э.В. Маклаева анализировала подготовку учителя в педагогическом вузе к формированию пространственных представлений младших школьников; С.В. Демисенова посвятила свою работу совершенствованию подготовки учителей математики в педвузе к внеклассной работе по математике в условиях дифференциации обучения школьников и студентов.

Однако в известной нам отечественной научно-методической литературе практически отсутствуют работы, которые обобщают и раскрывают содержание и структуру, уровни и динамику подготовки педагогов начального образования к формированию у младших школьников общелогических умений по математике.

Таким образом, всё более явным становится **противоречие** между требованиями современного общества подготовки педагогов начального образования к формированию у младших школьников общелогических умений по математике в образовательном процессе педвуза и недостаточной разработанностью научно-методических основ этого процесса на практике.

Преодоление данного противоречия обуславливает **проблему исследования**: каким образом обеспечить подготовку педагогов начального образования к формированию у младших школьников общелогических умений по математике в процессе их профессиональной подготовки.

Актуальность рассматриваемой проблемы и слабая степень её разработанности применительно к педагогам начального образования определили **тему** диссертационного исследования «Подготовка педагогов начального образования к формированию у младших школьников общелогических умений по математике».

Цель исследования: теоретически обосновать, спроектировать и реализовать на практике модель подготовки педагогов к формированию общелогических умений у младших школьников по математике и выявить педагогические условия её эффективного функционирования.

Объект исследования: процесс подготовки педагогов начального образования в вузе.

Предмет исследования: содержание подготовки педагогов к формированию общелогических умений у младших школьников в процессе изучения курса методики преподавания математики в начальной школе.

Гипотеза исследования: процесс подготовки педагогов начального образования к формированию у младших школьников общелогических умений будет эффективным, если:

- данная проблема выделена как одна из важных задач методико-математической подготовки педагогов с учётом требований нового ФГОС начального общего образования;

- спроектирована и реализована модель подготовки педагогов к формированию у младших школьников общелогических умений по математике;

- реализованы на практике традиционные и инновационные технологии обучения, базирующиеся на использовании диалоговых методов, интерактивных форм, комплекса специальных исследовательских заданий для студентов вуза;

- разработан и внедрён в процесс профессиональной подготовки педагогов начального образования углублённый и расширенный курс «Методика преподавания математики».

Цель, предмет и гипотеза конкретизируются в следующих **задачах исследования**:

1. На основе анализа философской, психолого-педагогической и методико-математической литературы проанализировать состояние исследуемой проблемы и выявить теоретические основания подготовки педагогов начального образования к формированию общелогических умений по математике у младших школьников.

2. Экспериментально подтвердить эффективность использования системы групп общелогических умений в процессе обучения младших школьников математике.

3. Разработать и апробировать новое содержание курса «Методика преподавания математики», с опорой на новый подход к логико-методической подготовке студентов.

4. Спроектировать и реализовать модель подготовки педагогов начального образования к формированию общелогических умений у младших школьников по математике.

5. Обосновать выбор оптимальных технологий вузовского обучения, способствующих подготовке педагогов начального образования к формированию у младших школьников общелогических умений по математике.

6. Выявить комплекс педагогических условий (психолого-педагогических и дидактико-методических), необходимых для реализации модели подготовки педагогов начального образования к формированию у младших школьников общелогических умений по математике.

Теоретико-методологической основой исследования являются:

– философские основания образования, позволяющие формировать методологическую культуру педагогических исследований (Б.С. Гершунский, В.А. Дмитриенко, В.И. Загвязинский, Г.И. Петрова и др.);

– теория профессиональной подготовки учителя (Ю.К. Бабанский, М.Е. Бершадский, В.В. Гузеев, И.А. Зимняя, И.Я. Лернер, В.А. Сластёнин, М.Н. Скаткин и др.);

– основы подготовки педагогов начального образования к обучению математике (И.И. Аргинская, Н.Я. Виленкин, Э.Г. Гельфман, Н.Б. Истомина, Г.Г. Микулина, И.Л. Никольская, Л.Г. Петерсон, А.М. Пышкало, Л.П. Стойлова и др.);

– теория педагогической диагностики (В.С. Аванесов, А.Н. Майоров, М.Г. Минин, М.Б. Чельшкова и др.);

– психолого-педагогическая теория развития личности (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, Л.В. Занков, А.Н. Леонтьев, Н.А. Менчинская, Ж. Пиаже, С.Л. Рубинштейн, М.А. Холодная, Д.Б. Эльконин, И.С. Якиманская и др.);

– основы построения логических суждений (В.Н. Брюшинкин, Е.К. Войшвилло, П.Я. Гальперин, А.Д. Гетманова, Д.П. Горский, М.Г. Дегтярёв, А.А. Столяр, Н.Ф. Талызина, А.И. Уёмов и др.).

Для решения поставленных задач и проверки исходных предположений использован комплекс взаимодополняющих **методов исследования**:

– методы теоретического исследования: изучение и анализ научной, методической, учебной литературы, печатных и электронных (Internet) публикаций, посвященных исследуемой проблеме; изучение, обобщение, теоретическое осмысление педагогического опыта по проблеме, анализ нормативных документов, учебно-программной документации и учебно-методических пособий; педагогическое проектирование;

– методы эмпирического исследования: диагностическое наблюдение, анкетирование, беседа, тестирование, экспертная оценка; педагогический эксперимент.

Опытно-экспериментальной базой исследования являлось отделение начального образования педагогического факультета ТГПУ (студенты очного и заочного отделения, всего 120 человек), а также МОУ СОШ № 4; № 49; МОУ гимназия № 18 г. Томска (всего 210 учеников начальных классов и 9 учителей). Исследование состояло из трёх этапов.

На **первом этапе** (2002–2004 гг.) – *поисково-констатирующем* – происходило накопление и осмысление эмпирического материала и научно-методических источников подготовки педагогов начального образования к формированию общелогических умений у младших школьников по математике; формировалась научная проблема; выявлялись возможные теоретические подходы к решению поставленной проблемы; определены тема, объект и предмет исследования, задачи исследования; намечена программа опытно-экспериментальной работы.

На **втором этапе** (2004–2007 гг.) – *формирующем* – проведено теоретическое исследование по проблеме диссертации; поставлен педагогический эксперимент по апробации групп общелогических умений на младших школьниках; разработана модель подготовки педагогов к формированию у младших школьников общелогических умений по математике; осуществлена экспериментальная проверка разработанной модели.

На **третьем этапе** (2007–2010 гг.) – *итогово-обобщающем* – систематизировались и обобщались результаты теоретического и эмпирического исследования, оценивалась эффективность модели подготовки педагогов к формированию у младших школьников общелогических умений по математике; оформлялся текст диссертации.

Научная новизна исследования:

– Разработана и реализована модель подготовки педагогов начального образования к формированию у младших школьников общелогических умений по математике, основой которой является система групп общелогических умений, необходимых для обучения студентов вуза и включающая целевой, содержательный, организационно-методический и контрольно-оценочный компоненты.

– Выявлены педагогические условия реализации модели (психолого-педагогические и дидактико-методические), способствующие эффективной подготовке педагогов к формированию у младших школьников общелогических умений по математике.

– Доказана эффективность использования традиционных и инновационных технологий вузовского обучения на основе включения студентов в диалоговые методы и интерактивные формы обучения (нетрадиционные виды лекций, педагогические мастерские и др.), комплекса исследовательских заданий, направленных на подготовку студентов к формированию у младших школьников общелогических умений.

Теоретическая значимость:

– Уточнены методологические возможности теории и методики логической подготовки педагогов начального образования, заключающиеся в поэтапном

формировании системы групп общелогических умений у дошкольников и младших школьников.

– Теоретически обосновано значение логической подготовки педагогов начального образования в их профессиональном становлении.

– Определено содержание принципов в организации процесса подготовки педагогов к формированию у младших школьников общелогических умений по математике (интеграции, функциональной полноты, системности, личностной ориентации).

– Результаты работы способствуют приращению знаний в теории и методике логической подготовки будущих учителей начального образования.

Практическая значимость результатов исследования:

– Разработаны и апробированы дидактические материалы (система учебных заданий для учащихся 1–4 классов, структура методических приёмов, методические рекомендации), направленные на формирование общелогических умений у учащихся и диагностические материалы для определения уровня сформированности этих умений по математике.

– В процессе профессиональной подготовки дополнен и преобразован курс «Методика преподавания математики», содержание которого ориентировано на подготовку педагогов к формированию у младших школьников общелогических умений по математике.

– Разработанная модель подготовки педагогов начального образования к формированию у младших школьников общелогических умений по математике внедрена в процесс обучения студентов методике преподавания математики и прохождения ими педагогической практики по специальности «Педагогика и методика начального образования» на педагогическом факультете ТГПУ.

– Подготовлено учебно-методическое пособие для студентов и педагогов по формированию общелогических умений у учащихся по математике.

Материалы исследования могут быть использованы в образовательном процессе педагогических вузов, колледжей и в системе повышения квалификации работников образования.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Ключевой проблемой системы начального образования является отсутствие программы методической подготовки педагогов начального образования к формированию общелогических умений у младших школьников по математике; разработка такой программы способствует в целом повышению понимания методологических основ научного знания (использования научных методов наблюдения, классификации, сравнения, формулирования гипотез и выводов, проведения исследования и др.) в рамках требований нового ФГОС, в котором в универсальных учебных действиях выделена особая группа логических умений.

2. Содержание разработанного курса «Методика преподавания математики», основанного на системе групп общелогических умений, эффективность которых имеет экспериментальное подтверждение, будет способствовать логико-методической подготовке педагогов начального образования в рамках разработанной мо-

дели. Основными компонентами модели являются: целевой (цели и принципы), содержательный (содержание авторского курса по методике преподавания математики, разработанной системы групп обще-логических умений), организационно-методический (традиционные технологии обучения, проблемно-ориентированные и проектно-организованные, включающие в себя различные формы, методы и средства обучения), контрольно-оценочный (контроль, позволяющий определять когнитивный или деятельностный уровень логико-методических умений студентов).

3. Реализация модели подготовки педагогов к формированию у младших школьников общелогических умений по математике возможна при выполнении следующих условий:

а) психолого-педагогических: создание благоприятного психологического микроклимата на занятиях; увлечённость проблемой; обеспечение рефлексивной позиции студента; реализация индивидуально дифференцированного подхода в выстраивании индивидуальной образовательной траектории обучаемых;

б) дидактико-методических: корректирование целей и задач обучения на подготовку педагогов к формированию у младших школьников общелогических умений по математике; осуществление внутрипредметных и межпредметных связей (общепрофессиональные дисциплины и дисциплины предметной методико-математической подготовки); использование заданий деятельностного характера (решение проблемных задач, методический анализ математических заданий, подготовка исследовательских проектов и др.).

4. В эффективности реализации модели подготовки педагогов начального образования к формированию общелогических умений у младших школьников в логике компетентного подхода имеет значение интегрирование различных форм, методов и средств обучения традиционных и инновационных технологий. Формы обучения должны включать в себя как традиционные виды лекций (вводная, мотивационная, подготовительная, интегрирующая, установочная), так и нетрадиционные (лекция-диалог, лекция-провокация, лекция-консультация, лекция с применением дидактических методов: «мозговой штурм», метод конкретных ситуаций); как традиционные методы обучения, так и нетрадиционные интерактивные методы (дискуссии, дидактические игры, моделирование практических ситуаций, педагогические мастерские и др.).

Научная обоснованность и достоверность результатов исследования обеспечивается их соответствием исходным теоретическим и методологическим основаниям, комплексным использованием совокупности теоретических и эмпирических методов, адекватных объекту и предмету, цели, задачам и логике исследования; взаимосвязью теоретических положений с реальной практикой; результатами опытно-экспериментальной работы, показавшей эффективность предлагаемых подходов.

Апробация и внедрение результатов исследования

Результаты исследования внедрены в практику подготовки студентов педагогического факультета ТГПУ и повышения квалификации учителей на курсах ФПК ТГПУ.

Выводы и результаты исследования докладывались на заседаниях кафедры педагогики и методики начального образования Томского государственного педагогического университета. Доклады на конференциях:

Международных:

– научно-методической конференции «Устойчивое развитие непрерывного образования в условиях его модернизации», г. Томск, ТГПУ, 2003 г.;

– научно-практической конференции «Гуманитарные исследования и их роль в развитии педагогического образования», г. Томск, ТГПУ, 2004 г.

Всероссийских:

– научно-методической конференции «Современные технологии образования в вузе», г. Томск, ТГПУ, 2006 г.;

– ежегодных Всероссийских конференциях студентов, аспирантов и молодых учёных «Наука и образование», г. Томск, ТГПУ, 2007–2009 гг.

Структура диссертации соответствует логике построения исследования и состоит из введения, двух глав, заключения, библиографии и приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается выбор темы, актуальность исследуемой проблемы, определяется цель, задачи, объект и предмет исследования, выдвигается рабочая гипотеза, раскрываются научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, способы апробации и внедрения её результатов, формулируются положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Теоретические основания подготовки педагогов начального образования к формированию общелогических умений у младших школьников» исторический аспект развития логики в недрах философии и далее математической логики подводит к проблеме необходимости преподавания логики в качестве обязательной дисциплины в школах и в вузах. На основе анализа проблемы подготовки студентов и педагогов к формированию общелогических умений у младших школьников был найден новый подход к построению курса «Методика преподавания математики», содержание которого представлено в учебной программе. Для овладения студентами новым содержанием курса была разработана модель подготовки педагогов начального образования к формированию общелогических умений у младших школьников, включающая в себя целевой, содержательный, организационно-методический и контрольно-оценочный компоненты.

История зарождения логики начинается в Древней Индии (16 школ древнеиндийской философии), Древнем Китае (Дэн Си, Конфуций, Хуэй Ши, Мо-цзы и др.), Древней Греции (Протагор, Демокрит, Сократ, Платон, Аристотель). Вначале законы и формы «правильного» мышления изучались в рамках ораторского искусства, одного из средств воздействия на умы людей, убеждения их в целесообразности того или поведения. В средние века теоретический поиск в логике развернулся вокруг проблемы общих понятий (П. Испанский). В эпоху Возрождения в разработку материалистических основ логики внёс

свой вклад Ф. Бэкон. В XIX в. развитию логики способствовали Дж. Ст. Миллер, И. Кант, Г.В.Ф. Гегель. Первый трактат о логике появился в России в X веке. В развитие логики в России внесли вклад великие учёные, мыслители П.С. Порецкий, Е.Л. Буницкий, А.Н. Радищев, М.И. Карийский, Л.В. Рутковский, Н.А. Васильев. Предмет логики в качестве основного впервые ввёл в учебных заведениях М.В. Ломоносов. В гимназиях России логике уделялось большое внимание. В настоящее время логика практически не преподаётся в школах и во многих вузах. Таким образом, в исследовании ставится проблема необходимости логической подготовки школьников и студентов, и, соответственно, педагогических кадров.

При рассмотрении современного аспекта проблемы подготовки педагогов начального образования к формированию общелогических умений у младших школьников в работе проводится анализ современных УМК для начальной школы и авторских подходов к решению этой проблемы. Анализ практики логической подготовки младших школьников и учебно-методических комплектов для учителей (М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова, С.И. Волкова, С.В. Степанова, Н.Б. Истомина, Л.Г. Петерсон, И.И. Аргинская, А.М. Захарова, Т.И. Фещенко, Э.И. Александрова, Н.Г. Салмина, В.А. Тарасова и др.) показывает недостаточный уровень методической разработанности их логической составляющей. Главным недостатком является отсутствие выстроенной логической линии в течение всего курса обучения. Таким образом, ставится проблема о необходимости создания системы формирования логической грамотности у учащихся и разработки дидактических материалов на этой основе. Проведённое теоретическое исследование позволяет выделить в работе три подхода к решению проблемы логической подготовки:

- 1) введение логики в курс средней школы как отдельного учебного предмета (А.Д. Гетманова, К.Я. Хаббибулин);
- 2) включение элементов логики в содержание базовых школьных дисциплин, в частности математики (О.В. Алексеева, В.Г. Ежкова, Т.А. Кондрашенкова);
- 3) изучение элементов логики на факультативных курсах по математике (И.Л. Никольская, А.А. Столяр).

Авторское исследование решаемой проблемы основано на втором подходе, т. е. включения элементов логики в образовательные дисциплины методико-математической направленности.

Опираясь на исследования по развитию логических умений у младших школьников по математике (В.С. Аблова, Т.К. Камалова, Е.П. Маланюк, Н.Г. Салмина, В.Н. Сохина, В.С. Егорина, Л.П. Борисова, Л.П. Терентьева.), требования нового ФГОС по развитию универсальных учебных действий и результаты исследований Н.Ф. Талызиной, И.Л. Никольской и О.В. Алексеевой, в авторском исследовании определены следующие группы общелогических умений: 1) выделение признаков математических объектов; 2) проведение классификации; 3) построение определений; 4) простейшие умозаключения и доказательства. Каждая группа умений включает в себя последовательные элементар-

ные умения. Первая группа умений включает: выделение признаков объекта и их фиксация; переформулирование признаков; восстановление объекта по его признакам; умение осознавать полноту признаков; соотнесение частных и общих признаков. Вторая группа умений включает: проведение словесной характеристики классов в заданной классификации; деление на классы по указанному основанию; введение основания для самостоятельно проводимой классификации; проведение классификации несколькими способами. Третья группа состоит из следующих умений: выделение общих существенных признаков понятия, которые его характеризуют; подведение под понятие (с помощью термина и символа); выделение родо-видовых отношений; умение выделять определяемый объект через остенсивные и контекстуальные определения. Четвёртая группа складывается из следующих умений: построение умозаключений по аналогии; индуктивные умозаключения; дедуктивные умозаключения на основе свойств отношений эквивалентности и порядка; по правилам заключения, отрицания, силлогизма. Последовательное обучение элементарным умениям приводит к достижению цели общелогической подготовки.

На основе построенной системы групп общелогических умений (ОУ) был найден новый подход подготовки студентов и педагогов, который заключается в том, что методику начального курса математики следует изучать в логике системы групп общелогических умений (схема 1).

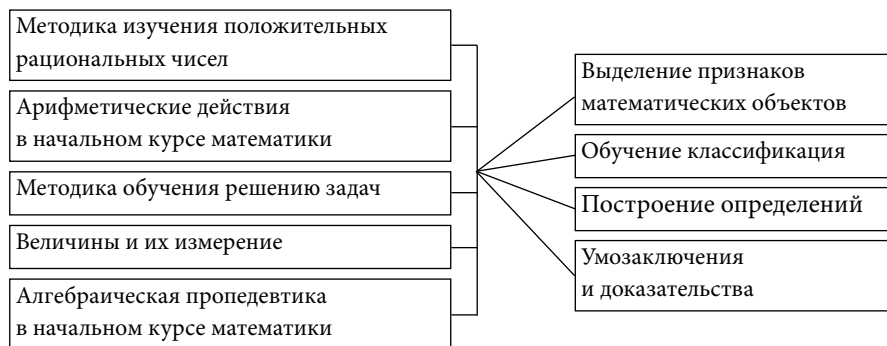


Схема 1. Методический подход в подготовке студентов к формированию общелогических умений у младших школьников в процессе обучения математике

Преимущества нового подхода к технологии обучения студентов:

– процесс обучения студентов к формированию ОУ у учащихся включён в общий процесс обучения методике преподавания математики и неразрывно связан с ним, что повышает в целом качество профессиональной подготовки будущих педагогов;

– высокие требования к студентам при освоении основной дисциплины распространяются и на уровень овладения ими методикой формирования общелогических умений у младших школьников;

– новый подход позволяет начинать методику общелогической подготовки с любого раздела курса, что удобно при проведении курсов повышения квалификации. В зависимости от потребностей слушателей можно выстраивать их индивидуальные образовательные траектории.

Найденный подход даёт возможность преобразовать и перестроить содержание курса «Методика преподавания математики». Структура построения новой программы курса основана на работах Г.Б. Скок, В.А. Слостёнина и отвечает современным требованиям вузовского образования.

Для реализации новой программы необходимо было разработать структурно-функциональную модель подготовки педагогов начального образования к формированию общелогических умений у младших школьников по математике (схема 2). Разработка модели базируется на исследованиях М.Е. Бершадского и В.В. Гузеева. Для выбора методов, форм и средств обучения из их многообразия в традиционных и инновационных технологиях необходимо было определиться с тем, что ожидается на выходе, в конце реализации модели, какими характеристиками должен обладать выпускник, обучающийся по этой модели, соответствуя современным требованиям образования.

В настоящее время существенно меняется характер педагогической деятельности. Реализуемые в начальной школе многовариативные образовательные практики требуют от педагогов умения учить детей способам добывания знаний, формировать учебную деятельность и мышление школьников. Развитие образования делает все более актуальным решение проблемы оценки профессионализма педагога, уровня его профессиональной компетентности, перспектив роста. Под профессиональной компетентностью учителя в работе понимается единство его теоретической и практической готовности к осуществлению педагогической деятельности.

В современной науке проблема изучения профессиональной компетентности учителя не нашла однозначного решения. Концептуальное толкование данного понятия и специфика области его применения задают различное содержание и понимание этого феномена в работах А.Н. Маркова, Н.Н. Кузьмина, В.И. Введенского, Н.А. Разина, В.К. Медведева. Проблеме компетентностного подхода в подготовке педагогов начального образования посвящены работы М.А. Бочарниковой, Т.Е. Демидовой, Л.В. Шкериной, Е.В. Бондаревской, С.Е. Кульневич и др. За основу исследования была взята трактовка этого понятия В.И. Байденко, Ю.Г. Татур, Т.М. Сорокиной. Понятие *профессиональной компетенции* будущего учителя начальной школы трактуется автором как динамичная, процессуальная сторона его профессиональной подготовки, характеристика профессионального роста, профессиональных изменений, как мотивационных, так и деятельностных. Заполнение содержанием компонентов разработанной модели осуществлялось с опорой на профессиональную компетенцию как явление постепенной профессионализации будущего учителя.



Схема 2. Модель подготовки педагогов к формированию у младших школьников общелогических умений (ОУ) по математике

Во второй главе «Организация опытно-экспериментальной работы по обучению педагогов начального образования формированию у младших школьников общелогических умений по математике» выделяются три основные части. В первой части представлено описание экспериментальной проверки системы групп общелогических умений в процессе обучения математике учащихся в школе, во второй части рассмотрена реализация модели логико-методической подготовки студентов и педагогов начального образования, третья часть посвящена обобщению результатов опытно-экспериментальной работы.

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе МОУ СОШ № 4; № 49; МОУ гимназия № 18 г. Томска. Ею были охвачены учащиеся с 1 по 4 класс, четыре экспериментальных класса и пять контрольных классов, всего 210 учеников. Все классы занимались по программе обучения «Школа 2000». Классы подбирались со средним уровнем успеваемости. В эксперименте были задействованы соответственно 9 педагогов начальных классов. Все учителя имели высшее образование и стаж работы не менее пяти лет. Уровни, стартовые позиции были примерно одинаковые. Эксперимент проходил в три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный. Диагностика была проведена на основе метода парных сравнений (контрольная работа № 1 и контрольная работа № 2) в течение учебного года.

Критериями оценки входной диагностики стали исследуемые общелогические умения: выделение признаков объектов и оперирование ими; классификация; построение определений; умозаключения. Сводная таблица результатов констатирующего этапа эксперимента показала примерно одинаковый стартовый уровень экспериментальных и контрольных классов (59 и 55 %). Такие результаты подтверждают наличие проблемы, поставленной в теоретической части исследования. Проблема заключается в необходимости формирования общелогических умений у младших школьников на основе продуктивного опыта, включающего в себя когнитивные, мотивационно-потребностные, практические и рефлексивные компоненты.

На формирующем этапе была усилена логическая направленность имеющихся заданий в учебниках, разрабатывались и апробировались задания дополнительно к учебному курсу математики в рамках образовательной программы («Школа 2000»), на основе групп общелогических умений. Работа была целенаправленной и систематической. В диссертационном исследовании даётся подробный методический анализ некоторых логических заданий.

Представленная сводная таблица средних показателей общелогических умений в экспериментальных и контрольных классах (таблица 1) показывает, что в экспериментальных классах рост уровня общелогических умений в среднем составляет 19 %, причём во всех классах. В контрольных классах устойчивого повышения результатов нет. Таким образом, стабильная положительная динамика результатов в экспериментальных классах подтвердила эффективность использования заданий и упражнений, способствующих формированию общелогических умений у младших школьников по математике на основе сис-

Сводная таблица результатов экспериментальных и контрольных классов (в %)*

	Экспериментальные и контрольные классы	1Б Э	1В К	2Б Э	2Г К	3А Э	3В К	4Г Э	4Б К	4В К
Средний уровень выполнения работ	Средний уровень по классу выполнения контр. работа № 1	65	57	59	46	59	60	53	52	60
	Средний уровень по классу выполнения контр. работа № 2	78	38	78	57	79	68	75	64	52

*Выборка составила 210 учащихся

темы групп ОУ. Подтверждением такого вывода являются и результаты опроса учителей. Из 40 опрошенных учителей начальных классов большинство (95 %) отметили положительный эффект использования заданий, составленных на основе системы групп ОУ для логико-математической подготовки учащихся. При этом все респонденты высказали своё мнение о необходимости специальной методической подготовки педагогов. Поэтому вторая часть экспериментальной работы связана с логико-методической подготовкой педагогов на основе разработанной модели.

Для реализации модели (схема 2) подготовки педагогов начального образования к формированию у младших школьников общелогических умений, разработанной в теоретической первой главе в логике компетентностного подхода, были выделены три этапа эксперимента: констатирующий, формирующий и контрольно-оценочный. В эксперименте принимали участие студенты дневного отделения – две группы по 18 человек (экспериментальные группы) и студенты заочного отделения – две группы по 18 человек (экспериментальная и контрольная группы); экспериментальная группа работающих учителей, являющихся студентами отделения заочного обучения – 18 человек. Таким образом, всего в эксперименте приняло участие 90 человек в 2004–2005, 2005–2006 гг. Эксперимент проводился в рамках разработанной модели, в объёме учебных часов, отведённых составленной программе курса «Методика преподавания математики» и во время прохождения студентами педагогических практик. Целью констатирующего этапа было выявление начального уровня владения студентами методикой формирования ОУ на основе проведения диагностической практической работы. Средние показатели диагностики по экспериментальным и контрольной группам составили 49 %. Низкие показатели подтвердили проблему необходимости усиления методической подготовки будущих учителей к формированию у младших школьников общелогических умений по математике, поставленную в теоретической части исследования

Для выявления уровня подготовки студентов (будущих педагогов начального образования) к формированию у учащихся общелогических умений по математике были использованы критерии, как обобщённые показатели.

1-й критерий показывает уровень методических умений и включает в себя следующие показатели:

- выявление группы общелогических умений, на которую ориентировано выполнение каждого математического задания;
- определение вида ошибки, допущенной учеником (или возможной ошибки), её методическое описание; возможные трудности при выполнении заданий учеником;
- описание методической работы по предупреждению ошибок.

2-й критерий показывает уровень познавательной деятельности: представление; воспроизведение; умения и навыки; творчество.

На формирующем этапе эксперимента осуществлён процесс апробации модели, процесс подготовки педагогов происходил на основе принципов целенаправленного, интеграции, функциональной полноты, системности, личностной ориентации. Важным компонентом модели является содержание курса «Методика преподавания математики». В диссертационном исследовании подробно рассматривается методика освоения студентами основных разделов курса, при этом особое внимание обращается на выполнение исследовательских заданий, разработанных к каждой теме курса на основе групп общелогических умений.

В работе обобщены действия, которым необходимо обучать студентов в логико-математической подготовке к проведению уроков и внеклассных мероприятий по математике в начальной школе в современных условиях. Ими являются:

- адекватный перевод с научного языка, на котором формулируются в математике определения понятий, законы и алгоритмы, применяемые в начальной школе, на язык, доступный пониманию младших школьников (язык действий, язык образов и язык известных учащимся научных терминов);
- выявление учебных и развивающих возможностей любого задания по математике для младших школьников;
- выявление учебных и развивающих проблем учеников в зафиксированный момент их обучения предмету.

Способность к самостоятельному выполнению этих действий дает студенту-практиканту возможность успешно решать конкретные проблемы управления учебной деятельностью своих учеников, позволяет грамотным пользователям любых методических систем и соответствующих им дидактических средств осуществлять самостоятельный выбор целей, содержания, методов, форм и средств на любом этапе организации учебной деятельности конкретного школьника.

Студентам на формирующем этапе важно было не только научиться анализировать, составлять отдельные задания по формированию общелогических умений по математике для младших школьников, но и в рамках подготовки курсовых проектов и выпускных квалификационных работ составлять тесты учебных достижений. Для этого необходимо было рассмотреть теорию тестирования и адаптировать её на уровень подготовки педагогов начального образования.

В целом на формирующем этапе работы со студентами использовались как традиционные технологии, так и проблемно-ориентированные и проектно-организованные.

Периодически осуществляя контроль формирования компетенций самостоятельной познавательной деятельности студентов как характеристики профессионального роста, необходимо было вносить коррективы в содержание курса, в разрабатываемую методику обучения, а также осуществлять поиск новых форм, методов обучения, методических приёмов.

Результаты реализации модели подготовки студентов и педагогов к формированию у младших школьников общелогических умений по математике рассматриваются на контрольно-оценочном этапе. Критерии оценивания те же, что и на констатирующем этапе.

Анализ средних показателей каждой группы (таблица 2) подводит к выводу о том, что средний уровень выполнения практических работ в первой группе увеличился с 61 % при выполнении первой работы до 88 % при выполнении второй работы, что составило увеличение на 27 %. Во второй экспериментальной группе средние показатели увеличились с 44 до 82 %, рост составляет 37 %.

Анализ качественных изменений в выполнении практических заданий экспериментальными группами подводит к выводу о том, что вторая практическая работа выполнена более развёрнуто: при определении целей студенты стали указывать какие группы умений формирует каждое из заданий, какие элементарные умения составляют каждую группу. Определяя вид ошибки, возможные причины ошибки и какую работу по предупреждению подобных ошибок необходимо провести с учеником, некоторые студенты указывали несколько возможных причин и, соответственно, несколько путей профилактики. В заданиях на классификацию студенты уверенно находили несколько оснований для классификаций и тем самым объясняли неумение это делать как причину невыпол-

Таблица 2

Результаты выполнения практических работ студентами очного отделения (в %)*

Группы студентов	Группы умений	Выделение признаков	Классификации	Определение понятий	Умозаключения	Средний результат
1 эксп. группа	Средний уровень выполнения практической работы № 1	66	62	57	57	61
	Средний уровень выполнения практической работы № 2	94	84	90	84	88
2 эксп. группа	Средний уровень выполнения практической работы № 1	49	47	41	39	44
	Средний уровень выполнения практической работы № 2	86	83	84	75	82

*Выборка составила 36 человек

нения задания до конца. В заданиях, связанных с решением задач, неиспользование приёма моделирования рассматривали как причину ошибок.

На основе классификации уровней познавательной деятельности по С.И. Архангельскому, составлена таблица среднего уровня подготовки студентов к формированию общелогических умений у младших школьников (таблица 3). Анализ таблицы подводит к выводу о том, что в первой экспериментальной группе студенты за время обучения с уровня представлений (70 %) пере-

Т а б л и ц а 3

Средний уровень подготовки студентов к формированию ОУ
у школьников (в %)*

Группы студентов	Средний уровень	1	2	3	4
		представления	воспроизведения	умений и навыков	творчества
1 эксп. группа	начальный этап	70	20	10	
	конечный этап		10	80	10
2 эксп. группа	начальный этап	85	10	5	
	конечный этап		15	75	10

*Выборка составила 36 человек

Т а б л и ц а 4

Общие результаты выполнения практических работ студентами
заочного отделения (в %)*

Студенты ОЗО	Уровни выполнения практической работы	Группы общелогических умений				Средний результат
		Выделение признаков	Классификации	Определение понятий	Умозаключения	
Учителя ОЗО эксп. гр.	Средний уровень выполнения практической работы № 1	54	51	44	56	51
	Средний уровень выполнения практической работы № 2	92	95	78	79	86
Студенты ОЗО эксп. гр.	Средний уровень выполнения практической работы № 1	49	45	43	50	47
	Средний уровень выполнения практической работы № 2	86	87	71	76	80
Студенты ОЗО контр.гр.	Средний уровень выполнения практической работы № 1	47	39	43	47	44
	Средний уровень выполнения практической работы № 1	65	73	61	56	64

*Выборка составила 54 человека

шли на уровень воспроизведения (10 %), уровень умений и навыков (80 %) и уровень творчества (10 %). Во второй экспериментальной группе аналогичные результаты: студенты перешли с уровня представлений (85 %) на уровень воспроизведения (15 %), уровень умений и навыков (75 %) и уровень творчества (10 %).

Далее в работе проводится анализ результатов работ, полученных студентами отделения заочного обучения (ОЗО), участвующими в эксперименте: две группы по 18 человек (экспериментальная и контрольная); экспериментальная группа работающих учителей, являющихся студентами ОЗО – 18 человек. Всего 54 человека.

Учителя ОЗО повысили свой общий уровень владения методикой формирования общелогических умений с 51 % на начальном этапе до 86 % на конечном этапе эксперимента (таблица 4). В экспериментальной группе студентов ОЗО, не работающих в школе, результаты соответственно возросли со среднего уровня 47 до 80 %.

В заключении подведены основные итоги исследования:

1. Уточнены методологические возможности теории подготовки студентов и педагогов начального образования по овладению ими методикой формирования общелогических умений у младших школьников на основе использования системы групп общелогических умений (выделение признаков объектов и оперирование ими, классификация, построение определений, умозаключения и доказательства). Основными из них являются: теория о возможности развития логических умений у младших школьников (Ж. Пиаже и Л.С. Выготский); поэтапное формирования умственных действий (П.Я. Гальперин); понятие «логической грамотности» (И.Л. Никольская); выделение групп общелогических умений (О.В. Алексеева); теоретические положения по проектированию учебного процесса по курсу Г.Б. Скок, Н.И. Лыгиной и др.; теоретический анализ традиционных и инновационных технологий обучения в вузе Д.В. Чернилевского; М.Е. Бершадского, В.В. Гузеева и др.

2. В результате опытно-экспериментальной работы подтверждена эффективность использования системы групп общелогических умений в процессе обучения младших школьников математике.

3. В процессе исследовательской работы разработан и апробирован курс «Методика преподавания математики», содержание которого ориентировано на логико-методическую подготовку педагогов начального образования по математике, составлено методическое сопровождение к нему (учебно-методическое пособие для студентов и педагогов по формированию общелогических умений по математике у учащихся; исследовательские задания для студентов; контрольно-измерительные материалы).

4. Спроектирована и внедрена в учебный процесс модель подготовки педагогов к формированию у младших школьников общелогических умений по математике, включающая в себя целевой, содержательный, организационно-методический и контрольно-оценочный компоненты. Определены основные прин-

ципы реализации модели. К ним относятся: принцип целеполагания, интеграции, функциональной полноты, системности, личностной ориентации.

5. При определении эффективности реализации модели подготовки педагогов начального образования к формированию общелогических умений у младших школьников в логике компетентного подхода имеет значение интеграция различных форм, методов и средств обучения традиционных и инновационных технологий. Формы обучения должны включать в себя, как традиционные виды лекций (вводная, мотивационная, подготовительная, интегрирующая, установочная), так и нетрадиционные (лекция-диалог, лекция-провокация, лекция-консультация, лекция с применением дидактических методов: «мозговой штурм», метод конкретных ситуаций). Необходимо сочетание традиционных методов обучения и нетрадиционных интерактивных методов (дискуссии, дидактические игры, моделирование практических ситуаций, педагогические мастерские и др.).

6. В ходе реализации образовательной модели выявлены психолого-педагогические и дидактико-методические условия, связанные с корректированием целей и задач обучения, осуществлением межпредметных связей, использованием различных методических приёмов (решение проблемных задач, методический анализ математических заданий, подготовка исследовательских проектов и др.), способствующих эффективной подготовке педагогов к формированию у младших школьников общелогических умений по математике.

Учитывая, что выполненное диссертационное исследование является частью длительного процесса подготовки педагогов начального образования к формированию общелогических умений у младших школьников и полученные положительные результаты исследования, можно считать предложенную модель эффективной. Завершённое исследование позволяет сделать вывод о том, что поставленная в начале работы цель достигнута, задачи решены, гипотеза исследования подтверждена.

В ходе проведения опытно-экспериментальной работы и осмысления её результатов намечаются дальнейшие планы, связанные с рассмотрением методики формирования общелогических умений у младших школьников на других предметах начального образования (например, «окружающий мир», технологии и др.) с учётом требований нового ФГОС.

По теме диссертации автором опубликовано 30 работ, в том числе три в ведущих рецензируемых научных журналах, включённых в перечень ВАК. Основными из них, отражающими содержание и результаты диссертационного исследования, являются:

**Статьи в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях
согласно перечню ВАК**

1. Фетисова, Н.В. Методологические основы подготовки будущих педагогов начального образования к профессиональной деятельности [Текст] / Н.В. Фетисова // Вестник Томского государственного педагогического университета. Выпуск 2 (34). – Томск, 2003. – С. 70–76.

2. Фетисова, Н.В. Проблема становления математического мышления у младших школьников в технологии продуктивного обучения в начальной школе [Текст] / Н.В. Фетисова, А.А. Востриков // Вестник Томского государственного педагогического университета. Выпуск 5 (42). – Томск, 2004. – С. 33–39. (авт. 50 %).

3. Фетисова, Н.В. Методологические основы подготовки будущих педагогов начального образования к профессиональной деятельности [Текст] / Н.В. Фетисова, М.Г. Минин // Начальная школа. – 2006. – № 2. – С. 11–15 (авт. 50 %).

Публикации в других научных изданиях

4. Фетисова, Н.В. Развитие самостоятельности профессионального мышления студентов в процессе изучения курса методики математики и прохождения педагогической практики [Текст] / Н.В. Фетисова // Проблемы организации самостоятельной работы студентов. Том 1. Материалы научно-методической конференции (26–28 января 2000г.) – Томск: изд-во Томского государственного педагогического университета, 2000. – С. 128–130.

5. Фетисова, Н.В. Теоретико-методические основы обучения младших школьников способам построения логических рассуждений в процессе решения задач [Текст] / Н.В. Фетисова // Дошкольное и начальное образование в XXI веке: теория и методика: материалы региональной научно-практической конференции – Томск: Изд-во ТГПУ, 2002. – С. 73–75.

6. Фетисова, Н.В. Непрерывное образование через методологический анализ процесса познания [Текст] / Н.В. Фетисова // Устойчивое развитие непрерывного образования в условиях его модернизации: материалы международной научно – методической конференции (14–17 апреля 2003 г.) Том 2. – Томск: изд-во Томского государственного педагогического университета, 2003. – С. 81–87.

7. Фетисова, Н.В. Философский аспект анализа методологического подхода в подготовке педагогов начального образования к их профессиональной деятельности [Текст] / Н.В. Фетисова // Гуманитарные исследования и их роль в развитии педагогического образования: материалы международной научно-практической конференции (4–5 ноября 2002г.) Том 1 – Томск: изд-во Томского государственного педагогического университета, 2004. – С. 67–71.

8. Фетисова, Н.В. Формирование приёмов логического мышления у младших школьников при обучении решению текстовых задач [Текст] / Н.В. Фетисова, Н.В. Железнова // «Наука и образование»: материалы VIII Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых учёных (с международным участием) (19–23 апреля 2004 г.) Том 3. Часть 3. Педагогика. – Томск: изд-во Томского государственного педагогического университета, 2004. – С. 50–56. (авт. 50 %).

9. Фетисова, Н.В. Подготовка педагогов к формированию общелогических умений у младших школьников [Текст] / Н.В. Фетисова, М.Г. Минин // Современные технологии образования в вузе: материалы Всероссийской научно-методической конференции (14–16 апреля) – Томск: изд-во Томского государственного педагогического университета, 2005. – С. 283–288. (авт. 50 %).

10. Фетисова, Н.В. Использование метода тестирования в процессе обучения младших школьников математике [Текст] / Н.В. Фетисова, Ю.А. Алейникова // «Наука и образование»: материалы X Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых учёных (15–19 мая 2006 г.). Том 3. Часть 3. Педагогика начального и дошкольного образования, социальная педагогика. – Томск: изд-во Томского государственного педагогического университета, 2006. – С. 28–35. (авт. 50 %).

11. Фетисова, Н.В. Система общелогической подготовки младших школьников [Текст] / Н.В. Фетисова // «Наука и образование»: материалы XI Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых учёных (16–20 апреля 2007 г.) Том 3. Часть 3. Педагогика и психология дошкольного, начального, социального и профессионально-педагогического образования. – Томск: изд-во Томского государственного педагогического университета, 2007. – С. 180–185.

12. Фетисова, Н.В. Игра как средство активизации познавательной деятельности младших школьников на уроках математики. [Текст] / Н.В. Фетисова, Л.В. Коробкова // «Наука и образование»: материалы XII Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых учёных (21–25 апреля 2008 г.). Том 3. Педагогика и психология. Часть 3. Проблемы дошкольного, начального, социального и профессионально-педагогического образования на современном этапе. – Томск: изд-во Томского государственного педагогического университета, 2009. – С. 315–319. (авт. 50 %).

Учебные и учебно-методические работы

13. Фетисова, Н.В. Начальные понятия теории множеств [Текст] / Н.В. Фетисова, С.С. Бондарчук. – Томск: изд-во Томского государственного педагогического университета, 2002. – 80 с. (авт. 50 %).

14. Фетисова, Н.В. Методические рекомендации по организации педагогической практики студентов V курса педагогического факультета (специальность «Педагогика и методика начального образования») [Текст] / Н.В. Фетисова, С.И. Поздеева, Н.А. Фролова, Н.И. Щелканова. – Томск: изд-во ФГУ «Томский ЦНТИ», 2006. – 28 с. (авт. 25 %).

15. Фетисова, Н.В. Методика преподавания математики: формирование общелогических умений у младших школьников. [Текст] / Н.В. Фетисова. – Томск: изд-во Томского государственного педагогического университета, 2009. – 138 с.

Подписано в печать: 26.10.2010 г. Бумага: офсетная
Тираж: 100 экз. Печать: трафаретная
Формат: 60×84/16 Усл. печ. л.: 1,39
Заказ: 547/Н

Издательство
Томского государственного педагогического университета
г. Томск, ул. Герцена, 49. Тел. (3822) 52-12-93
e-mail: publish@tspu.edu.ru

