

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

доктора педагогических наук, профессора Подходовой Натальи Семеновны  
на диссертацию Дьячковской Мотрены Давидовны на тему:

«Этнометодическая система обучения математике учащихся школ  
малочисленных народов Севера (на примере Республики Саха (Якутия))»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по  
специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика)

**Актуальность темы.** Каждая нация, народность имеет свою культуру, свой менталитет, которые отражают психофизиологические особенности нации, что требует их учета в процессе обучения. Соответствующее требование прописано и в государственных стандартах, и в Законе об образовании. Особенно это важно при обучении математике, которая в силу своей абстрактности, занимает особое место среди школьных дисциплин. Это единственный из предметов, являющихся проекциями наук, для которого в прошлом веке была создана такая международная ассоциация как **Психология математического образования**, что свидетельствует о значимости учета психологических особенностей, а значит, и этнических особенностей при восприятии и усвоении математической информации. До настоящего времени проводились исследования по отдельным составляющим процесса обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера, в то время как в исследовании М.Д.Дьячковской предлагается рассмотреть целостный подход к созданию методической системы для этноориентированного обучения математике, пути реализации этноориентированного обучения математике. Вышесказанное дает основание утверждать, что научная проблема, сформулированная в диссертации Дьячковской Мотрены Давидовны, является важной и актуальной, влияющей в итоге на решение задач в методике обучения математике.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.** Диссертантом М.Д. Дьячковской изучены и критически проанализированы методическая, педагогическая и психологическая литература по проблеме исследования. Автор достаточно корректно использует известные научные методы обоснования полученных результатов, результаты эксперимента, статистическую обработку. Результаты и выводы диссертанта опираются на существующую теоретико-методологическую базу.

**Оценка новизны и достоверности.** Достоинством диссертационной работы М. Д. Дьячковской является многосторонность проведенного исследования, охватывающего методологические, психолого-педагогические основы и разные составляющие этноориентированного обучения математике, применение которого будет способствовать формированию математической грамотности у учащихся школ народов Севера. Впервые сформулирована проблема разработки целостной методической системы для учащихся школ народов Севера. Новизной отличается построенная автором модель этнометодической системы обучения математике учащихся школ народов, в которой большое внимание уделено субъектным компонентам системы, особенно в психолого-физиологическом аспекте, выделены основы реализации этноориентированного обучения математике. Важным и новым

вкладом в методику обучения математике является разработка *задач с этнорегиональным содержанием* -задач, позволяющих рассматривать задачные ситуации, соответствующие реальности народов Севера, как базы для конструирования математических моделей, с возможностью их использования на практике. Это, в свою очередь, способствует реализации компетентностно-ориентированных метапредметных подходов в обучении математике.

Методически ценным является и конструирование **свойств** задачи с этнорегиональным содержанием, составляющих ее паспорт. Включение этнорегионального содержания в учебный материал способствует также решению проблемы мотивации, что оказывает положительное влияние на достижение личностных и предметных образовательных результатов учащихся.

Достоверность результатов исследования обеспечивается обоснованностью исходных теоретико-методологических позиций, корректным выбором исходных параметров исследования, применением методов, адекватных задачам и логике исследования, использованием статистических методов в исследовании, репрезентативностью выборки экспериментальных данных, проведением констатирующего, поискового, формирующего и контрольного этапов эксперимента по проверке эффективности внедрения предложенной автором методики этноориентированного обучения математике.

**Во введении** обоснована актуальность исследования, его научная новизна, теоретическая и практическая значимость, сформулирован понятийный аппарат, положения, выносимые на защиту, указаны основные этапы исследования и описана апробация его результатов.

Работа состоит из введения, двух глав из 6 параграфов, заключения, списка литературы, приложений. Текст диссертации сопровождается таблицами и рисунками.

В конце каждой главы представлены выводы по основным результатам исследования.

В 1 главе **«Теоретические основы этноориентированного обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера»** на основе разностороннего анализа литературы по проблеме исследования четко разделены понятия: региональные, национальные и этнокультурные особенности обучения учащихся общеобразовательных школ, описана их суть, что является теоретическим результатом, а именно психолого-педагогической основой построения методики этноориентированного обучения математике. Интерес представляет многоаспектный анализ исследований об особенностях народов Севера. Рассмотрены этнофизиологические особенности, этнопсихологические особенности, этнокультурные особенности, этнопедагогические традиции, этнофилософские взгляды. Это позволило автору сделать выводы о причинах, а не симптомах низкого уровня усвоения математики малочисленных народов Севера, что часто имеет место в учебном процессе. Основная причина связана с традиционным построением математики на аналитической основе, последовательно, так как математика базируется на формальной логике. Такое построение более доступно левополушарному типу людей, и вызывает сложности восприятия у правополушарных и равнополушарных, каких как раз большинство среди народов Севера.

Часть определенных выделенных автором особенностей народов Севера (приоритет наглядно-образного мышления, образный тип памяти, наличие мифологического мышления) фактически предполагают необходимость внесения изменений в учебную литературу, а именно в построение и способы предъявления учебной информации, а другая часть (поощрение, невысокая подвижность психических процессов) – непосредственно в организацию процесса обучения. Интересный феномен северных народов описан в теоретической главе. Он выражается в преобладании на изображениях признаков обратной перспективы, что свойственно изображениям не только детей дошкольного возраста, но и иконописи. В иконах точка схода находится перед изображением, более того, этих точек может быть несколько. Учет этого феномена в образовательный процесс предполагает внесение корректив в обучение геометрии, особенно в развитие пространственного мышления, в работу с чертежами, но в диссертации в методической части этот вопрос не затронут.

В параграфе 2 «Модель этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера» раскрыты компоненты модели, описаны цели, подходы и принципы, выбрано определение этноматематики. Выделены направления народной математики, которые необходимо учитывать в содержании теоретического учебного материала и задач. В содержании этноматематического компонента Дьячковой М.Д. выделены следующие аспекты: научно-познавательный, ценностный, нормативный и практически-деятельностный, и также выполнено деление на этноматематику разных народов Севера.

Представлена классификация типов и уровней регионов в проектировании образовательных программ в таблице 3. Также раскрыты формы, средства, приёмы и методы организации обучения, заданные в модели, в том числе и внеурочной деятельности, как наиболее удобной для реализации содержания этноматематического компонента. В рамках регулятивно-коррекционной части на с. 94 описаны критерии эффективности этноориентированного обучения.

В параграфе 3 рассмотрены задачи с этнорегиональным содержанием как основное средство этноориентированного обучения. Проанализированы понятия «задача с региональным экономическим содержанием», «задача с этнографическим содержанием», «практическая задача с региональным содержанием», «прикладная задача с национально-региональным содержанием»,

Все задачи с этнорегиональным содержанием разделены на задачи 3 типов. Выделены требования к задачам с этнорегиональным содержанием, но не все требования раскрыты. В результате осталось неясным, что автор подразумевает под требованием «Единство задач с этнорегиональным содержанием и задач, широко применяемых в преподавании математики в школе». Выделены функции задач с этнорегиональным содержанием, представлена их типология на с. 116. Выделенные типы автор положил в основу методического «паспорта» задачи с этнорегиональным содержанием.

**Во 2 главе «Методические особенности этноориентированного обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера»** рассмотрена специфика обучения учащихся школ малочисленных народов Севера математическим понятиям и теоремам с учетом выделенных особенностей народов Севера. Фактически автор в обучении теоретическим компонентам опирается на этапы, принятые в общей методике обучения математике, и предлагает применять когнитивно-визуальный подход и учет субъектного опыта ребенка. К сожалению, ни

в диссертации, ни в приложениях нет ни одного целостного примера формирования конкретного понятия, или теоремы на всех этапах этой работы, что несколько затрудняет понимание методики, в том числе и *поиска способа доказательства через использование* особого приема логического обобщения – бриколаж.

В параграфе 2 рассматривается методика реализации этноориентированного обучения математике в школах малочисленных народов Севера.

Особенности реализации этноориентированного обучения математике в школах малочисленных народов Севера показаны автором на примере старшей школы (10–11 классы), где усилена информационная и профориентационная направленность. М.Д. Дьячковской выделены этапы реализации этноориентированного обучения математике на основе учёта региональных, национальных и этнокультурных особенностей: *ценностно-целевой, проектировочный, диагностический, аналитический, конструирующий, консультационно-коррекционный, исполнительский, оценочно-рефлексивный.*

С целью профессионального самоопределения учеников при конструировании задач Мотрена Давидовна предлагает дать наглядное представление о характере деятельности наиболее показательных профессий – их типов. Одной из интересных методических находок автора является составление профессиограмм с участием учеников в рамках проектной работы. Анализ профессиограммы позволит выявить учителю, какие из профессиональных умений можно проиллюстрировать в процессе обучения математике, использовать при разработке задач. Достоинством наборов задач является использование задач разных типов, не только вычислительных по готовым формулам, как часто бывает в прикладных задачах, но и задач на оптимизацию, на симметрию, .... Задачи дополнены вопросами, которые связывают математическую информацию и реальный мир. Фактически они **«работают»** на развитие умение абстрагировать и позволяют реализовать такой этап работы с моделями как абстрагирование, что свидетельствует о методической грамотности автора,

Одной из форм этноориентированного обучения математике учащихся старших классов является выполнение учебных проектов, демонстрирующих связь математики и окружающего мира, например, «Производная в профессиях Крайнего Севера» (с.189), что соответствует современным требованиям к содержанию школьного образования.

В 3 параграфе описана процедура и результаты опытно-экспериментальной работы по реализации этноориентированного обучения математике. Автором была проведена анкета на определение отношения студентов, учителей к проблеме учёта этнического фактора в обучении математике школьников, понимания её актуальности и необходимости прохождения специальной методической подготовки по этому направлению, тест И.П. Павлова на определен типа мышления учащихся, до и после формирующего этапа эксперимента применялись диагностики а) учебной мотивации школьников); б) уровня школьной тревожности Филлипса; в) уровня рефлексивности. Также выполнен сравнительный анализ успеваемости учащихся. Достоверность повышения успеваемости в экспериментальных классах была проверена использованием статистических методов, в частности, использовался критерий Макнамары. Причем проверка осуществлялась для 7 экспериментальных групп. Таким образом, была подтверждена достоверность выдвинутой Дьячковской М. Д. гипотезы, кроме такого результата как самоопределения, но судя по работе, он должен иметь место.

**В заключении** диссертации автором представлены основные результаты и выводы, полученные в ходе исследования.

**Список литературы** отражает ключевые стороны исследуемой М.Д. Дьячковой проблемы, указывает на обоснованность выбора анализируемых источников для проведения научно-педагогического исследования.

**Теоретическая значимость результатов исследования** определяется тем вкладом в теорию и методику обучения математике в школе, который состоит в следующем:

- в постановке проблемы целесообразности и эффективности разработки целостного подхода к конструированию этнометодической системы обучения математике для малочисленных народов Севера,
- в четком разделении и уточнении содержания понятий региональные, национальные и этнокультурные особенности как психолого-педагогической основы разработки этноориентированного обучения математике,
- в конструировании модели этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера,
- в уточнении понятия «задача с этнорегиональным содержанием»,
- в выделении типологии задач с этнорегиональным содержанием и их функций в обучении, как основы конструктора «паспорта» задачи - всесторонней характеристике задачи,
- в разработке требований к конструированию задач с этнорегиональным содержанием.

**Практическая значимость результатов исследования** состоит в следующем:

- в разработке средств для реализации сконструированной автором модели этнометодической системы обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера, в том числе:
  - задач с этнорегиональным содержанием,
  - учебных пособий: «Этноматематика коренных малочисленных народов Севера – юкагиров», «Этноматематика коренных малочисленных народов Севера – эвенков», монографии «История и методология этноматематики», «*Этнокультурный* компонент в обучении математике: проектирование, разработка и внедрение (на примере Республики Саха (Якутия))», как базы учебного и учебно-методического обеспечения по предмету и курсам внеурочной деятельности,
  - учебно-информационных материалов электронной сетевой этношколы «E-NetSchool»,
- в методических рекомендациях и учебном материале, способствующем профессиональному самоопределению учащихся
- в создании условий для повышения успеваемости по математике, учебной мотивации, становлении и развития рефлексивных умений, снижения уровня школьной тревожности.

Результаты исследования могут быть использованы в процессе обучения математике средней школы, например, для учеников с преобладанием образного стиля мышления, в системе повышения квалификации, при разработке учебных программ и пособий по математике для школ малочисленных народов Севера, и в научных исследованиях.

Все основные положения, новые научно-теоретические и практические результаты диссертации нашли отражение в 25 публикациях, из которых 6 - в изданиях, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, 1 – в зарубежном рецензируемом издании. Основные результаты исследования, как следует из диссертации, внедряются в образовательную практику школ малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия).

Выскажем следующие **замечания-пожелания**.

1. В гипотезе упоминается такой результат как **самоопределение личности**, но в экспериментальной части достижение этого результата не проверяется. В качестве одного из средств достижения в гипотезе предлагается «разработать **систему классификаций** (задач)». В дальнейшем этот термин также встречается, но что это такое – не объясняется. Судя по контексту, все-таки правильнее назвать типологией.

2. При описании этнометодической системы (на с.70) в качестве субъекта системы автор называет учителя, а обучающиеся отнесены к объекту, что противоречит подходу к современной школьной системе образования, в которой реализуются субъектно-субъектные отношения, а также личностно-ориентированному подходу к проектированию содержания образования, о котором пишет сам же автор (с. 81).

3. Не очень понятно, для какой возрастной категории учащихся конструируется этнометодическая система обучения математике. При описании особенностей реализации этноориентированного обучения математике в школах малочисленных народов Севера автор указывает старшую школу, при описании же содержательно-методических линий школьного курса математики нас.118 выделены линии, которых недостаточно даже для основной школы, например, отсутствует линия геометрических отношений, а названная автором числовая раскрывается как содержащая арифметические операции в различных числовых множествах. Значит, действительные числа не рассматриваются, т.к. иррациональные числа (подмножество действительных) связаны с извлечением корня, а это не арифметическая операция, как и возведение в степень, которая рассматривается уже в целых числах.

4. В диссертации много внимания уделено региональным, национальным и этнокультурным особенностям. На с. 24-25 автор разделил эти понятия, а на с. 26 создает их иерархию через вложение. С точки зрения логики эти операции противоречивы. А потом еще использует для них пирамиду А. Маслоу, которая также не предполагает вложения.

5. Рассматривая характеристики задачи, автор выделил уровни сложности и трудности. Но последняя относится к субъективным характеристикам задачи, поэтому вряд ли может быть измерена. И в исследовании М.Д. Дьячковой действительно трудность сведена к сложности, поэтому вряд ли правомерно выделение уровней трудности.

6. В работе встречаются описки, не совсем корректные определения и оформление. Например, на с. 25 приведено неудачное определение объема понятия, в котором объем понятия определяется через понятия. Под этнометодической системой обучения математике учащихся школ малочисленных народов Севера понимается упорядоченная структура (с.15), но система не сводится к структуре, даже упорядоченной.



И скорее пожелание, чем замечание. В диссертация выполнен подробный анализ многих терминов, например, подход, краеведение и регионоведение, и другие термины. Такой подробный анализ не всегда оправдан, т.к. делает диссертацию объемной, непосредственно не связан с обучением математике и мешает читателю понять решение выделенной проблемы. Достаточно было бы дать рабочие определения проанализированных понятий, принятые в рассматриваемом исследовании.

Но указанные замечания-пожелания не снижают ценности проведенного М.Д. Дьячковской исследования. Представленная диссертационная работа Мотрены Давидовны Дьячковской обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью. Полученные результаты характеризуются внутренним единством, а сама работа открывает перспективные направления дальнейших исследований в сфере методики раскрытия прикладной направленности математики и учета региональных, национальных и этнокультурных особенностей учеников, в том числе и психологических особенностей.

Автореферат и публикации полностью отражают содержание диссертации. В целом диссертация является самостоятельным исследованием актуальной научной проблемы, отвечающим всем требованиям п. 9,10,11,13,14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Мотрена Давидовна Дьячковская, заслуживает присуждения ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (математика)

Дата: 14.09.2018

Профессор кафедры методики обучения математике  
и информатике, доктор педагогических наук, профессор,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
Учреждение высшего образования «Российский  
государственный педагогический  
университет им. А. И. Герцена»

Н.С. Подходова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена»

ФИО: Подходова Наталья Семеновна

Адрес: 1991186 Санкт-Петербург, наб.р.Мойки, дом 48, 1 учебный корпус, ауд.  
202

Телефон: (812)314-49-96, добавочный 20-93  
E-mail: [podhodova@gmail.com](mailto:podhodova@gmail.com)

РГПУ им. А. И. ГЕРЦЕНА

подпись

удостоверяю «13» 09 2018 года

Отдел персонала и социальной работы  
управления кадров и социальной работы



Ведущий документовед  
Отдела персонала  
и социальной работы  
В.В. Рубичик