

(ознакомительный фрагмент)

Учреждение образования
"Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка"

УДК 372. 3:51.

БОНДАРЬ Светлана Ростиславовна

**ТЕСТ ДОСТИЖЕНИЙ КАК СРЕДСТВО ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания
(начальное образование)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Минск – 2002

Работа выполнена в Мозырском государственном педагогическом институте имени Н.К. Крупской

- Научный руководитель –** кандидат педагогических наук, доцент
Дрозд В.Л. (Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка, кафедра математики и методики ее преподавания)
- Официальные оппоненты:** доктор педагогических наук, профессор
Сманцер А.П. (Белорусский государственный университет, кафедра педагогики и проблем развития образования)
- кандидат физико-математических наук, доцент
Ермаков В.Г. (УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины», кафедра математического анализа)
- Оппонирующая организация –** Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина

Защита состоится "26" апреля 2002 г. в 12.00 на заседании совета по защите диссертаций К 02.21.05 при Белорусском государственном педагогическом университете имени Максима Танка по адресу: 220050, г. Минск, ул. Советская, 18, ауд. 482; тел. 220-86-33.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка.

Автореферат разослан "25" марта 2002 г.

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций



Е.С. Шилова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Эффективное управление системой образования невозможно без надежной информации о качестве результатов обучения. Проблема контроля знаний учащихся широко освещается в научных трудах таких ученых, как В.С. Аванесов, Ю.К. Бабанский, М.С. Бернштейн, В.П. Беспалько, Ю.З. Гильбух, Е.И. Горбачев, К.М. Гуревич, В.Н. Дружинин, А.Н. Земляков, О.Ф. Кабардин, В.В. Краевский, С.М. Морозов, Н.М. Розенберг, Н.Ф. Талызина, В.Д. Шадриков.

С середины 90-х годов XX века Беларусь находится в состоянии реформирования школьного образования. В настоящее время в условиях внедрения новых образовательных стандартов органы управления образованием, педагогической практики особенно нуждаются в объективных и надежных средствах оценки результатов педагогического труда. В связи с этим существующая система средств контроля нуждается в совершенствовании. Так, проходит апробацию и внедрение в массовую школу Беларуси десятибалльная система оценки знаний, умений и навыков учащихся.

В качестве нового для белорусской школы средства оценки качества обучения могут использоваться тесты учебных достижений.

В зарубежной (А. Анастаси, Р. Трондайк и др.), советской и постсоветской (А.А. Бодалев, Л.Ф. Бурлачук, С.М. Морозов, А.Г. Шмелев и др.) психологии определены основные принципы создания теста учебных достижений, требования к тестам, основные этапы и процедура их создания. На этой основе в Великобритании, США и некоторых других странах разрабатываются тесты и тестовые методики для массовой школы. Многолетний опыт использования тестирования, наряду с другими методами контроля качества обучения, положительно оценивается западными педагогами и методистами (Л. Дарлинг-Хаммонд, Л. Руднер, Дж. Макмиллан и др.).

В научных трудах М.С. Бернштейна, П.П. Блонского, А.П. Болтунова, С.В. Воскерчяна, С.Г. Геллерштейна тесты достижений рассматриваются как необходимый элемент систематического многоэтапного и многоуровневого контроля качества обучения. В настоящее время методисты-исследователи разрабатывают некоторые виды тестов достижений. Так, были разработаны тесты достижений для управления учебным процессом при обучении математике в специализированных классах (Е.Б. Федоров).

Проблему использования тестирования для изучения качественных характеристик обучения разрабатывают также и белорусские ученые. Так, в рабо-

тах С.А. Гуцановича и А.М. Радькова исследуются роль и функции дидактических тестов в системе непрерывного образования, предлагаются авторские тесты одаренности; И.А. Новик исследует дидактические аспекты тестирования учащихся в процессе изучения математики; А.А. Столяром разработана и апробирована система тестов для оценки логической подготовки учащихся средних школ Беларуси.

В средней и высшей школе Беларуси получили некоторое распространение средства контроля, имеющие форму теста, однако тесты достижений, отвечающие требованиям, предъявляемым к тестовым методикам и имеющие необходимый уровень надежности и валидности для массовой школы Беларуси, не создавались и на практике не использовались.

Таким образом, проблема разработки тестов учебных достижений для начальной школы и методики их использования для контроля качества обучения, является для белорусской методической науки актуальной.

Связь работы с крупными научными программами, темами. Исследование осуществлялось в рамках научно-исследовательской работы кафедры математики и методики ее преподавания УО "Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка" по темам «Диагностика уровня усвоения младшими школьниками математического материала» (2000 – 2002 гг.), (№ госрегистрации 20001819), «Развитие творческой активности младших школьников» (2000 г.), выполняемым по заказу Министерства образования Республики Беларусь. Диссертационное исследование отражает основные положения Концепции реформы общеобразовательной средней школы Республики Беларусь и Концепции Программы «Воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь»

Цель и задачи исследования. Цель исследования – теоретически обосновать, разработать и апробировать модель теста достижений по математике для начальных классов и раскрыть ее возможности для анализа результатов обучения учащихся.

Задачи исследования:

1. Определить место и значение тестов достижений в системе контроля качества результатов обучения.
2. Раскрыть технологию создания теста учебных достижений по математике для начальной школы.
3. Апробировать методику обучения математике учащихся третьих классов посредством теста достижений.

4. Выявить степень эффективности использования теста достижений для получения достоверных результатов качества обучения математике учащихся третьих классов.

Объект и предмет исследования. Объект исследования – процесс оценки качества обучения математике учащихся начальных классов.

Предмет исследования – тестовая методика оценки качества знаний, умений и навыков по математике учащихся третьих классов.

Гипотеза. В ходе исследования было выдвинуто предположение о том, что качественная оценка уровня усвоения учащимися начальных классов математического материала может быть осуществлена более достоверно, если, наряду с существующими в Беларуси средствами контроля качества обучения математике, будут использоваться стандартизированные тесты достижений.

Методология и методы проведенного исследования. Основополагающими методологическими подходами в исследовании были:

- системный подход, согласно которому исследуемое явление представляет собой совокупность структурных элементов, объединенных определенными соотношениями и связями между ними;

- деятельностный подход, характеризующий и определяющий условия развития личности учащегося в преломлении к процессу обучения математике.

В исследовании использовались следующие **методы**: теоретический анализ психолого-педагогической литературы, наблюдение за учебной деятельностью учащихся, обобщение педагогического опыта работы учителей начальных классов в школах Республики Беларусь, педагогический эксперимент, факторный анализ.

Для анализа экспериментальных данных использовались методы математической статистики, позволившие определить границы применимости тестов учебных достижений младших школьников и обосновать значимость результатов педагогического эксперимента.

Методологической основой проведенного исследования послужили:

- диалектика как основной механизм познания окружающего мира;
- концептуальные положения Л.С. Выготского о культурно-исторической природе развития личности школьника применительно к современным условиям дифференцированного обучения математике (А.Б. Василевский, Г.Ф. Дорофеев, Я.И. Груденов, В.А. Гусев, Ю.М. Колягин, Н.В. Метельский, А.А. Столяр, Л.М. Фридман, Н.И. Ковалевич, О.Н. Приютко);
- система развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова.

Научная новизна и значимость полученных результатов.

1. В диссертационном исследовании предлагается в системной форме общий методологический подход к разработке и экспертизе тестов учебных достижений по математике для учащихся третьего класса, применяемый для оценки результатов обучения.

2. Автором с помощью тестов учебных достижений впервые получены новые экспериментальные данные об уровне усвоения учащимися программного материала по математике.

3. Выявлены факторы, влияющие на результаты усвоения учащимися программного материала, и направления коррекции процесса обучения математике младших школьников.

4. Разработана оптимальная педагогическая диагностика уровня усвоения учащимися третьего класса математического материала.

Практическая (экономическая, социальная) значимость. Результаты исследования могут иметь широкое применение в системе современных средств контроля знаний и умений учащихся начальной школы:

а) предложенные научно-теоретические основания разработки теста учебных достижений могут быть использованы педагогами для создания аналогичных моделей, востребованных практикой начальной школы;

б) органы управления образованием и педагоги-практики имеют возможность посредством тестов учебных достижений получить достоверные данные, позволяющие корректировать содержание и методику обучения математике в начальной школе.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Авторская модель теста достижений, обеспечивающая объективное и надежное оценивание знаний, умений и навыков младших школьников по математике. Количественные характеристики валидности и надежности теста соответствуют требованиям, предъявляемым к тестам достижений.

2. Методика проведения и оценки результатов тестирования, которая включает в себя: а) стандартную процедуру предъявления теста учащимся и организацию работы учащихся над заданиями теста; б) методы математической статистики, применимые к психолого-педагогическим исследованиям.

3. Экспериментальные данные, полученные посредством тестов учебных достижений, которые позволяют: а) дать сравнительную оценку качества знаний умений и навыков учащихся по различным разделам курса математики; б) выявить субъективные и объективные факторы, влияющие на качество математической подготовки младших школьников.

Личный вклад соискателя заключается в конкретизации условий применения тестов учебных достижений в системе итогового контроля знаний,

умений и навыков учащихся третьего класса, уточнении специальных критериев, предъявляемых к тестам учебных достижений, в непосредственной разработке и апробации теста достижений по математике для учащихся третьих классов общеобразовательных школ Беларуси, в анализе результатов тестирования.

Апробация результатов. Разработанная модель итогового контроля знаний, умений и навыков учащихся третьего класса начальной школы апробировалась в общеобразовательных школах гг. Бреста, Минска, Мозыря.

Материалы и результаты исследования обсуждались на Международных научно-практических конференциях "Анализ контроля знаний по математике учащихся классов" (Мозырь, 1998), "Прогнозирование интеллектуального развития детей младшего школьного возраста" (Вильнюс, 2000), "Детский сад – школа – вуз: проблемы и перспективы развития" (Брянск, 2001), "Беларуская пачатковая школа: Праблемы і перспектывы развіцця" (Мазыр, 1997); республиканских научно-методических, областных конференциях по проблемам контроля знаний в системе начального образования "Проблемы подготовки учителя математики, физики и информатики в условиях реформы школы" (Мозырь, 1997), "Актуальныя праблемы прыродазнаўчых, тэхнічных і гуманітарных навук" (Мазыр, 1998), "Воспитание младших школьников на ценностях общечеловеческой и национальной культуры" (Минск, 1997), "Праблема пераёмнасці сярэдняй спецыяльнай і вышэйшай педагагічнай адукацыі ў сістэме шматузроўневай падрыхтоўкі педагагічных кадраў" (Минск, 1998); заседаниях кафедры методики начального обучения, методики преподавания математики Мозырского государственного педагогического института имени Н.К. Крупской.

Опубликованность результатов. Основные положения и материалы исследования нашли отражение в 10 публикациях (52 с.), среди которых 2 статьи в научно-методических журналах, 8 статей в рецензированных научных сборниках и материалах конференций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, двух глав, заключения, списка использованных источников, приложений. Объем диссертации составляет 102 страниц, из которых объем основного текста составляет 102 страницы. Библиография занимает 6 страниц и включает в себя 129 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность темы, определяются цель, задачи, объект, предмет, гипотеза исследования, излагаются научная, практиче-

обучения. Это свидетельствует о высокой эффективности тестов достижений как диагностического средства.

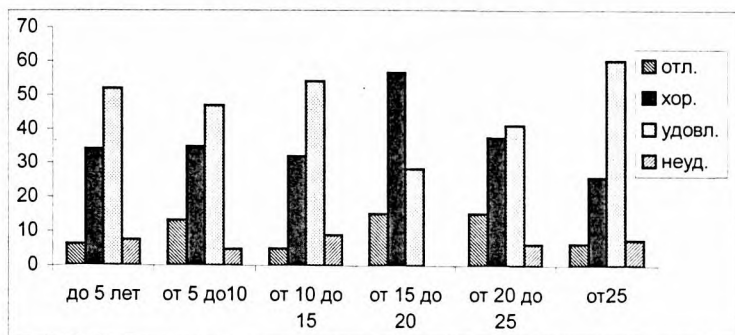


Рис. 4. Зависимость успеваемости учащихся по математике от стажа учителя

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведения исследования сделаны следующие основные выводы:

1. Анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы, практики работы школ Республики Беларусь позволил установить, что национальная система образования не имеет полноценного средства оценивания знаний учащихся. Тесты достижений являются объективным и надежным инструментом измерения знаний младших школьников, если они удовлетворяют ряду условий (например, если их надежность и валидность соответствуют общепринятым нормам в психолого-педагогической науке). Тесты достижений компенсируют некоторые недостатки принятой в практике школы Беларуси балловой системы оценки (неконкретность, расплывчатость показателей, ориентация на оценивание не прироста знаний и умений, а их убывания).

Значение тестов в условиях внедрения образовательных стандартов существенно возрастает. Тестирование как стандартизированная процедура в значительной степени обеспечивает достижение требований этих нормативных документов.

В педагогике и психологии разработаны теоретические основы создания тестов достижений, которые могут использоваться для разработки отечественных тестов с учетом разных возрастных категорий учащихся по разным дисциплинам, в том числе и для учащихся начальных классов по математике [1, 2, 4].

2. Соблюдение норм и правил создания теста достижений обеспечивает достаточный уровень его основных характеристик. Разработанный нами тест "Математика, 3" имеет качественные характеристики надежности и валидности (0,85 и 0,54 соответственно) [1, 3, 6, 7].

3. Эксперимент, проведенный в рамках диссертационного исследования, показал, что использование теста достижений по математике в начальной школе позволяет получить достоверные и сопоставимые данные о состоянии математической подготовки учащихся, некоторых других важных аспектах процесса обучения математике. Полученные посредством тестирования экспериментальные данные позволили с высоким уровнем достоверности:

- сравнить уровень усвоения младшими школьниками различных разделов программы по математике;
- выявить эффективность различных методических подходов к обучению математике;
- исследовать зависимость между качеством обучения математике и педагогическим стажем учителя;
- изучить влияние «языка» обучения на качество обучения математике;
- сравнить успешность изучения учащимися математики и других учебных дисциплин;
- исследовать связь между уровнем интеллектуального развития учащихся и уровнем их математической подготовки.

Полученные в результате диссертационного исследования данные представляют научный и практический интерес для органов управления образованием Республики Беларусь, авторов программ, учебных и методических пособий по математике для начальной школы [5, 6, 8, 9, 10].

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в журналах

1. Бондарь С.Р. Проверка и оценка знаний учащихся// Адукацыя і выхаванне. 2001. №12. С.11-12.
2. Бондарь С. Р. Новые стандарты в образовании// Пачатковая школа. №12. С.9-12.

Статьи в научных сборниках и материалы конференций

3. Бондарь С.Р., Гульчик В.В. Математическая обработка результатов социометрического метода исследований // Актуальные проблемы природаз-

- наўчых, тэхнічных і гуманітарных навук: Зб. навук. работ аспірантаў / Мазырскі дзярж. пед. ін-т імя Н.К. Крупскай. – Мазыр, 1997.– С.11 – 14.
4. Бондарь С.Р. Исследование интеллектуального развития младших школьников // Прогнозирование интеллектуального развития детей младшего школьного возраста: Сб. науч. тр.: В 2 ч./ Министерство образования Литвы; Под ред. В.В. Киселеваса . – Вильнюс, 2000. Ч.1. С. 183 –198.
 5. Бондарь С.Р. Пути преодоления трудностей, возникающих при методической подготовке к уроку математики и физики начинающего учителя // Проблемы подготовки учителя математики, физики и информатики в условиях реформы школы: Материалы респ. науч.– метод. конф. (30 – 31 окт. 1997 г.) / МГПИ. – Мозырь, 1997. С.59.
 6. Бондарь С.Р. Тестирование и традиционные формы контроля знаний по математике // Актуальные проблемы природонау́чных, тэхнічных і гуманітарных навук: Зб. навук. работ аспірантаў / Мазырскі дзярж. пед. ін-т імя Н.К. Крупскай. – Мазыр, 1998. С.15 – 17.
 7. Бондарь С.Р. Анализ контроля знаний по математике учащихся начальных классов // Беларуская пачатковая школа: Праблемы і перспектывы развіцця: Матэрыялы міжнар. навук.-метад. канф. (г. Мазыр, 29 – 30 верас. 1998г.) – Мазыр, 1998. С.10-12.
 8. Бондарь С.Р. Особенности понимания девятилетними детьми основных логических операций // Пачатковая школа і рэчаіснасьць. Новае ў прафесійнай падрыхтоўцы педагогаў: Зб. навук. артыкулаў. – Мінск, 2001 С.116 – 121.
 9. Бондарь С.Р. Детский сад – школа – вуз: проблемы и перспективы развития: Материалы межвузовской науч.-практ. конф.– Брянск, 2001: БГПУ, С.17 –19.
 10. Бондарь С.Р. Этапы создания теста по математике и обработка результатов тестирования // Сб. науч. работ преподавателей физико-математического факультета/ Мозыр. гос. пед. ин-т. им. Н.К. Крупской. – Мозырь, 2001. С. 63 – 84.

РЕЗЮМЕ

Бондарь Светлана Ростиславовна

Тест достижений как средство оценки качества обучения математике учащихся начальной школы

Ключевые слова: контроль знаний учащихся, итоговый контроль, контрольный срез, результаты процесса обучения, тест учебных достижений, валидность, надежность, дискриминативность, стандартизированный тест, оценочная шкала.

Объект исследования – процесс оценки качества обучения математике учащихся начальных классов.

Предмет исследования – тестовая методика оценки качества знаний, умений и навыков по математике учащихся третьих классов.

Цель исследования – теоретически обосновать, разработать и апробировать модель теста достижений по математике для начальных классов и раскрыть ее возможности для анализа результатов обучения учащихся.

Методы исследования: теоретический анализ психолого-педагогической литературы, периодических изданий, типовых учебных программ, изучение передового педагогического опыта учителей математики; экспериментально-эмпирические методы; методы и процедуры анализа данных.

Научная новизна диссертации заключается в том, что в нем предлагается в системной форме методологический подход к разработке и экспертизе тестов учебных достижений по математике для учащихся третьего класса применяемый для оценки результатов обучения. Автором впервые получены новые экспериментальные данные об уровне усвоения учащимися программного материала по математике. Выявлены факторы, влияющие на результаты усвоения учащимися программного материала и направления коррекции процесса обучения математике.

Практическая значимость исследования заключается в том, что результаты исследования могут иметь широкое применение в для совершенствования системы современных средств контроля знаний и умений учащихся начальной школы: а) предложенные научно-теоретические основания разработки теста учебных достижений могут быть использованы педагогами для создания аналогичных моделей, востребованных практикой начальной школы, б) органы управления образования в условиях внедрения новых образовательных стандартов вооружаются богатым статистическим материалом, позволяющим проводить диагностику процесса обучения математике с дальнейшей его коррекцией.

РЭЗІЮМЕ

БОНДАР Святлана Расціславаўна

Тэст дасягненняў як сродак ацэнкі якасці навучання матэматыцы вучняў пачатковых класаў

Ключавыя словы: кантроль ведаў вучняў, выніковы кантроль, кантрольны зрээ, вынікі працэсу навучання, тэст дасягненняў, валіднасць, надзейнасць, дыскрымінатыўнасць, стандартызаваны тэст, шкала ацэнкі.

Аб'ект даследавання – працэс ацэнкі якасці навучання матэматыцы вучняў пачатковых класаў.

Прадмет даследавання – тэставая методыка ацэнкі якасці ведаў, уменняў і навыкаў па матэматыцы вучняў трэціх класаў.

Мэта даследавання – тэрэтычна абгрунтаваць, распрацаваць і апрабаваць мадэль тэста дасягненняў па матэматыцы для пачатковых класаў і раскрыць яе для аналізу якасці вынікаў навучання вучняў.

Метады даследавання: тэрэтычны аналіз псіхолога-педагагічнай літаратуры, перыядычных выданняў, тыповых вучэбных праграм і падручнікаў; вывучэнне перадавога педагагічнага вопыту настаўнікаў матэматыкі; эксперыментальна-эмпірычныя метады; метады і працэдуры аналізу даных.

Навуковая навізна дысертацыі – заключаецца ў тым, што ў ёй ў сістэмнай форме прапановуецца агульна-метадалагічны падыход да распрацоўкі і экспертызе тэстаў вучэбных дасягненняў па матэматыцы для вучняў трэцяга класа, які прымяняецца для кантролю вынікаў навучання. Аўтарам упершыню атрыманы новыя эксперыментальныя дазення пра ўзровень засваення вучнямі праграмнага матэрыялу па матэматыцы. Выяўлены фактары, якія ўплываюць на вынікі засваення вучнямі праграмнага матэрыялу і напрамак карэкцый працэсу навучання матэматыцы.

Практычная значнасць заключаецца ў тым, што вынікі даследавання могуць мець шырокае выкарыстанне ў сістэме сучасных сродкаў кантролю ведаў, уменняў і навыкаў вучняў пачатковых школ: а) прапанаваныя навукова-тэрэтычныя асновы распрацоўкі тэста вучэбных дасягненняў могуць быць выкарыстаны педагогамі для стварэння аналагічных мадэлей, запатрэбаваных практыкай пачатковай школы; б) органы кіравання адукацыі ва ўмовах укаранення новых адукацыйных стандартаў авалодаюць багатым статыстычным матэрыялам, які дазволіць праводзіць дыягностыку працэсу навучання матэматыцы з далейшай карэкцыяй.

SUMMARY

Svetlana Rostyslavovna Bondar

Achievements test as a way to estimate the quality of mathematical schooling at primary school

The Keywords: controlling pupils knowledge, final control test the results of teaching process study achievements test validity safeness discrimination standardized test estimation scale.

The Object of Study is the process of estimation the results of teaching mathematics at primary school.

The Subject: test system to estimate the a quality of knowledge, skills and experience at the third form of primary school.

The Purpose to work out experimentally, to comprehend and to test the model of achievements test at mathematics and to discover its potentialities for analysing the quality and results of teaching pupils.

The Methodical Basis of Study is comparative analysis of psychological – pedagogical literature periodical publications and standard study programmers studying the advanced pedagogical experience of mathematics teachers experimentally-empirical methods and procedures of analysing the information.

The Scientific novelty in theory is a general methodical approach to working out and examination the study achievements test in mathematics for pupils of the third form is represented in system form. This approach is used to control the study results. For the first time authors worked out the conceptual foundings of comparative analysing the successfull mastering mathematical materials by third form for pupils.

The Practical value of the study that results of the study can be widely adopted in the system of modern ways to control pupils knowledge and skills:

a) offered scientific-theoretical foundings of working out the study achievements test can be used by pedagogues for creating analogous patterns that would be claimed by the primary school practice;

b) organs of managing the education provide themselves with rich statistical material in the condition of introducing new educational standards. This material helps to carry out the diagnostics of the mathematics teaching with further correction.

