

**А. М. Радьков,**

министр образования Республики Беларусь, доктор педагогических наук, профессор,

**Е. В. Кравец,**

начальник учебно-методического отдела МГУ им. А. А. Кулешова, кандидат педагогических наук, доцент,

**Б. Д. Чеботаревский,**

заведующий кафедрой алгебры и геометрии МГУ им. А. А. Кулешова, кандидат физико-математических наук, доцент

## Тестовый экзамен: задачи и перспективы

**В** настоящее время в национальной системе образования произошли заметные изменения, связанные с соответствующими запросами общества, общей демократизацией образования, созданием условий для развития многообразия типов и видов образовательных учреждений, вариативности программ, учебников, методик и технологий обучения. Вместе с тем обозначился и ряд проблем, связанных с разработкой и внедрением единых стандартов образования, объективных критериев и инструментов оценивания учебных достижений учащихся.

В последние годы в республике одновременно с традиционной системой оценивания и контроля результатов обучения начала формироваться новая система, основанная на использовании тестовых технологий. Это вызвано потребностью в получении независимой объективной информации об уровне учебных достижений учащихся, о результатах деятельности образовательных учреждений.

В последнем столетии тестирование приобрело широкое распространение во многих странах мира. В развитых странах создаются национальные службы для контроля за результатами образования и мониторинга его качества, ведутся систематические научные исследования в области педагогических измерений. Признанными научными школами по теории и практике тестирования считаются ETS (США), Институт Педагогических Измерений СИТО в Нидерландах и Австралийский Центр Исследований в Области Образования ACER.

В России с 1995 г. работает Центр тестирования выпускников общеобразовательных учреждений РФ при Московском педагогическом государственном университете, который ежегодно проводит репетиционное и централизованное тестирование, его результаты могут засчитываться в качестве оценок итоговой аттестации в школах, гимназиях, лицеях и в качестве вступительных экзаменов в ВУЗы. С 2001 г. в Российской Федерации организован эксперимент по проведению единого государственного экзамена в тестовой форме.

Практика показывает, что автоматический перенос

чужих методик в наши условия является не только нецелесообразным, но и зачастую вредным. Это связано не только с несогласованностью содержания, целей, требований образования, но и с определенными психологическими особенностями людей, так как каждое общество характеризуется своими традициями, менталитетом, отношением к закону и т. д. И то, что хорошо, продуктивно и оправданно для одной системы образования, не всегда является таковым для другой. Это верно и в отношении тестов. Адаптация же методик иногда настолько длительна и дорогостояща, что применение тестов становится нетехнологичной и неэкономичной процедурой. К тому же современные тесты, созданные в других странах, не всегда доступны, поскольку часто являются секретным материалом конкретных учебных заведений или требуют для их приобретения значительных материальных затрат. Поэтому в Республике Беларусь начала формироваться собственная система тестирования.

Следует отметить, что в национальной системе образования, несмотря на достаточно широкую распространенность тестовых методик, педагоги часто жалуются на отсутствие необходимых материалов (теоретических и практических) для применения тестов в конкретных условиях. На практике нередко оказывается, что они используют задания, которые, хотя и имеют некоторые характерные черты тестов (чаще всего форму заданий), но не отвечают основным их характеристикам (не являются валидными и надежными, не имеют четко построенной и обоснованной шкалы и т. д.).

Тесты являются особенно полезными для обеспечения непрерывности контролирующей деятельности педагога, измерения эффективности всей школьной программы, выявления долгосрочных тенденций развития образования.

В системе образования могут применяться тесты, отличающиеся целевыми установками:

- для изучения конкретных учебных предметов, включающие диагностические, контролирующие, обучающие тесты;

- для поступления детей в школу;
- для проведения профильной дифференциации;
- для работы психологической службы учреждений образования (психологические);
- для аттестации педагогических кадров;
- для проведения итоговой диагностики и т. д.

В рамках данной статьи мы будем говорить о так называемых тестах на усвоение учебного материала. Они измеряют степень овладения необходимыми знаниями, умениями и навыками, уровень учебных достижений учащихся. Мы разделяем эти тесты на обучающие, тематические (осуществляют тематический контроль на уроках) и итоговые.

Как показывает практика, для того чтобы тесты отвечали всем предъявляемым к ним требованиям и оправдывали те надежды, которые на них возлагают, необходимо планомерное, систематическое внедрение форм контроля, предусматривающее научный, аналитический подход к проблеме использования тестов. Для того чтобы ученики были адаптированы к итоговым тестам, показывали результаты, соответствующие их уровню подготовки и развития, им необходим предварительный опыт работы с тестами. А поэтому тесты должны использоваться на всех ступенях обучения (не только для контроля, но и для обучения, тренировки). Этим целям отвечают обучающие и тематические тесты.

Мы ведем теоретическую разработку системы тестового тематического контроля знаний по математике на всех уровнях школьного образования, которая реализуется на практике в виде серии "Тематический контроль по математике" для IV—XI классов [6, 7, 8, 9, 10].

Разумеется, тесты традиционно используются и для итогового контроля знаний. Этому способствуют их объективность, экономичность, надежность, быстрота и возможность проверки с помощью тестов большого объема информации. Еще одной из причин, обуславливающей их актуальность использования для итогового контроля, является возможность отражения в тесте в наиболее концентрированном виде определенного стандарта образования — тех знаний и умений, которыми должны владеть учащиеся, тех задач, которые они должны уметь решать.

В последние годы все чаще возникает проблема обеспечения непрерывности перехода от среднего к высшему образованию, уменьшается количество учеников, способных выдержать вступительные экзамены без дополнительной подготовки. Это связано отчасти с отсутствием единых критериев оценивания знаний выпускников средних школ и абитуриентов ВУЗов. Так, при сложившейся системе итогового оценивания выпускника средней школы можно с достаточно большой долей уверенности утверждать, что одинаковые оценки в аттестатах учащихся различных школ соответствуют различным уровням подготовки. С другой стороны, в разных ВУЗах разрабатываются собственные требования к уровню подготовки абитуриентов и собственные критерии оценивания их знаний. Проведение вступительных экзаменов в высшие учебные заведения связано, кроме того, со значительными финансовыми затратами, требующими оплаты работы приемных комиссий, общественных наблюдателей, контролирующих органов и т. д.

Одним из возможных выходов из сложившейся ситуации является разработка и введение единой системы оценивания и проверки результатов обучения выпускников школ и знаний абитуриентов в форме единого государственного экзамена, результаты которого будут признаваться общеобразовательными учреждениями в качестве результатов итоговой аттестации, а ВУЗами — в качестве результатов вступительных испытаний.

Введение единого экзамена позволит:

- обеспечить реальную эквивалентность документов о среднем образовании для учеников различных школ и регионов;
- восстановить преемственность между средним и высшим образованием;
- зачислять в ВУЗ на основе конкурса документов, что принесет значительные экономические выгоды государству по содержанию и оплате работы различных комиссий, связанных с проведением вступительных экзаменов;
- создать технологию объективного независимого оценивания подготовленности выпускников, превратив конкурс в высшие учебные заведения в конкурс знаний абитуриентов;
- обеспечить на этой основе государственный контроль качества образования.

Технологией, обеспечивающей достижение указанных целей, может служить тестовый контроль знаний, умений и навыков учащихся. Тестирование при надлежащей его подготовке позволит во многом унифицировать процедуру проведения экзамена, дать наиболее достоверную и точную по сравнению с другими формами и методами контроля картину подготовки выпускников.

Работа по апробации тестовых технологий контроля знаний проводилась коллективом сотрудников Могилевского государственного университета (МГУ) им. А. А. Кулешова под руководством доктора педагогических наук, профессора А. М. Радькова. Так, при проведении вступительных испытаний в 2003 г. на всех специальностях один из экзаменов был организован в тестовой форме. Этому предшествовала определенная работа, которая включала несколько этапов. Остановимся на некоторых из них.

В МГУ им. А. А. Кулешова долгое время осуществлялось комплексное исследование методологических и диагностико-дидактических основ применения тестовых методик на различных этапах обучения. Результатами явились целостная концепция применения тестирования в системе непрерывного обучения математике и методики составления и внедрения математических тестов в сочетании с другими диагностико-дидактическими средствами в общую структуру математического образования [3].

Показателем этого этапа явился вывод о необходимости четкой организации всей системы применения тестов на различных уровнях (класс — школа — район — город — область — страна). Эта задача непосредственно связана с созданием, апробацией и внедрением отечественных научно обоснованных тестов, разработкой методик систематического использования тестовых технологий на всех этапах учебного процесса.

Следует особо отметить, что без определенных статистических характеристик, тестовых норм, шкал тесты, какими бы хорошими в содержательном плане они ни

были, остаются просто наборами заданий, которые вряд ли оправдают возлагаемые на них надежды.

На последующих этапах проводилась разработка тестов под конкретные задачи [1, 2, 4], проводилось изучение мнений учителей, преподавателей ВУЗов, администрации учреждений образования в отношении применения тестов, создание тестовых материалов для организации вступительных экзаменов.

Чтобы подготовить абитуриентов к тестовой форме экзамена, им заранее (в печати, на Днях открытых дверей) сообщили об организации таких экзаменов по всем предметам, их особенностях, дали общую характеристику структуры тестов, которая была разработана с целью унификации процедуры тестирования по различным учебным дисциплинам.

Например, в экзаменационном тесте были выделены три части, каждая из которых имела свою значимость и различную ценность для определения уровня подготовки абитуриентов, — А, В и С.

Укажем целевые установки каждой из тестовых частей:

- часть А проверяет знания абитуриентов на уровне воспроизведения, соответствующем обязательному минимуму образования по предмету;
- часть В содержит задания, позволяющие выявить и оценить знания, умения и навыки абитуриента на уровне применения в стандартных ситуациях;
- часть С включает задания, выполнение которых свидетельствует о способности переноса знаний в измененные или новые ситуации.

Приведем примеры тестовых заданий каждой из указанных частей по некоторым предметам

### Биология

**А.** Грибы являются:

- а) отдельной группой растений;
- б) симбиозом растений и бактерий;
- в) особой группой животных;
- г) особой группой живых существ.

**В.** Цвет глаз зависит от пигмента, содержащегося в:

- а) радужной оболочке;
- б) белочной оболочке;
- в) роговице;
- г) сетчатке.

**С.** В молекуле ДНК гуаниловый нуклеотид (Г) составляет 26 % от общего количества нуклеотидов. Определите количество (в %) каждого из остальных видов нуклеотидов.

- а) А — 26, Т — 48, Ц — 26;
- б) А — 22, Т — 26, Ц — 22;

- в) А — 24, Т — 24, Ц — 26;
- г) А — 26, Т — 26, Ц — 22.

### Русский язык

**А.** Отметьте номер слова, где на месте пропуска пишется буква а:

- 1) ур...вень;
- 2) ум...лкать;
- 3) оз...ренный;
- 4) ...твага.

**В.** Определите тип сказуемого в предложении: "Мудрость жизни всегда глубже и обширнее мудрости людей".

**С.** Напишите сочинение-рассуждение (отзыв, рецензию или эссе) по прочитанному тексту. Объем сочинения не менее 150 слов. Выскажите свое мнение о содержании текста: считаете ли вы актуальной, важной в наше время тему, поднятую автором, разделяете ли вы его точку зрения. Аргументируйте свое мнение. Отметьте 2—3 языковых средства, помогающих автору передать свои мысли, убедить читателя; объясните их роль и приведите примеры использования их в данном тексте.

### Математика

**А.** Отношение стороны треугольника к синусу противолежащего этой стороне угла равно:

- а) радиусу описанной окружности;
- б) радиусу вписанной окружности;
- в) удвоенному радиусу описанной окружности;
- г) половине радиуса описанной окружности.

**В.** Вычислите  $\cos(2a - \pi)$ , если  $\sin a = 1/\sqrt{5}$ :

- а) 0,6;      б) - 0,6;
- в) 1;        г) 0,8.

**С.** Найдите произведение корней уравнения  $x^{a^{2x}} = 5$ .

Тесты составлялись с учетом уровней усвоения материала, соответствующих 10-балльной системе оценивания:

- 1-й уровень — узнавание;
- 2-й уровень — воспроизведение по памяти;
- 3-й уровень — осознанное воспроизведение;
- 4-й уровень — применение знаний в стандартной ситуации;
- 5-й уровень — применение знаний в нестандартной ситуации.

Задания различных уровней в тестах располагались следующим образом: часть А — задания 1-го и 2-го уровней, часть В — задания 3-го и 4-го уровней, часть С — задания 5-го уровня.

Специфика каждого предмета отражалась в содер-

Таблица 1

Количество заданий в тестах по различным предметам

Предмет	Часть А	Часть В	Часть С	Всего
Математика	8	16	6	30
Химия	15	12	1	28
Человек. Общество. Государство	34	12	6	52
Биология	15	25	10	50
Всемирная история новейшего времени	11	4	4	19
Белорусский язык	16	24	1	60
Русский язык	16	24	1	41

Таблица 2

Процентное соотношение заданий в различных частях теста			
Предмет	Часть А	Часть В	Часть С
Математика	27	53	20
Химия	54	43	3
Человек. Общество. Государство	65	23	12
Биология	30	50	20
Всемирная история новейшего времени	58	21	21
Белорусский язык	27	40	3
Русский язык	39	59	2

жательном наполнении теста, процентном соотношении заданий каждой части (табл. 1 и 2).

Из таблицы видно, что процентное соотношение заданий разного уровня отличается для различных предметов. Например, для предметов, где важно знание фактологического материала (человек — общество — государство, всемирная история новейшего времени) в тесте доминируют задания на уровне воспроизведения. Для предметов же, основное внимание которых акцентируется на умении использовать учебный материал (математика, биология и др.), преобладают задания, рассчитанные на уровень применения.

Следует, однако, отметить, что данная особенность нашла отражение не только в соотношении заданий разных уровней, но и в выполнении тестовых заданий. Так, качественный анализ теста по математике показал, что абитуриенты, как правило, испытывали наибольшие трудности при выполнении заданий частей А и С. Разумеется, часть С, предусматривающая применение знаний в измененных, нестандартных ситуациях, и должна была вызывать определенные трудности. В части же А содержались задания, требующие демонстрации знаний математических фактов, свойств, определений, формул. И серьезные затруднения учеников при работе с подобными заданиями свидетельствуют о том, что в школе не уделяется должного внимания теоретической

части учебного предмета, при подготовке к выпускным и вступительным экзаменам происходит скорее "натаскивание" на задачи определенных типов (отсюда успешное выполнение части В), не акцентируется внимание на природе свойств, обосновании методов решения и т. д.

В экзаменационные тесты были включены задания двух типов: закрытые (с выбором ответа) и открытые, предполагающие самостоятельное формирование ответа учеником. Задания закрытого типа предполагали выбор правильного ответа из четырех предложенных.

При разработке тестовых заданий рекомендовалось следующее распределение заданий: часть А — все задания закрытого типа; часть В — задания закрытого и открытого типов в соотношении 3 : 1; часть С — все задания открытого типа.

При начислении баллов использовались следующие критерии: за каждое верно выполненное задание части А начислялся 1 балл, В — 3 балла, С — 5 баллов.

Итоговый тестовый балл определялся как сумма баллов, набранных за верно выполненные задания. Перевод тестовых баллов в оценку школьной успеваемости осуществлялся с помощью шкал, полученных на первых этапах экспертными методами, а в дальнейшем доработанных с использованием методов математической статистики.

Приведем пример шкалы перевода тестового балла по химии в 10-балльную оценку школьной успеваемости,

Таблица 3

Шкала перевода тестового балла в экзаменационную оценку											
Оценка	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Набранный тестовый балл	78—80	72—77	64—71	56—63	48—55	40—47	30—39	20—29	11—19	1—10	0
Процент верно выполненных заданий	98—100	90—97	80—89	70—79	60—69	50—59	38—49	25—37	14—24	1—13	0

где максимальное количество баллов, полученных при правильном выполнении всех заданий — 80 (табл. 3).

По результатам тестирования с учетом среднеквадратичного отклонения были просчитаны интервалы сосредото-

Таблица 4

Интервалы сосредоточенности основных результатов тестирования	
Предмет	Сосредоточенность основных результатов тестирования (в баллах 10-балльной системы)
Математика	2—6
Химия	3—7
Физика	3—5
Человек. Общество. Государство	4—8
Биология	3—7
Всемирная история новейшего времени	6—8
Белорусский язык	4—8
Русский язык	5—7

точности основных результатов тестирования (табл. 4).

Математическая обработка результатов тестирования (нормирование, построение статистически обоснованной шкалы, определение качественных характеристик тестов — надежности, валидности, дискриминативности) позволила утверждать, что при разработке экзаменационных тестовых материалов экспертные методы целесообразно применять только на этапах первичного формирования заданий, их апробации и содержательной экспертизы. Окончательное же отнесение заданий к определенным уровням, определение "ценности" каждого задания, построение шкалы выведения оценки и интерпретация результатов должны осуществляться с использованием методов математической статистики, основанных на репрезентативной выборке. Только в этом случае можно говорить о тесте как об объективном методе контроля.

Вообще говоря, тщательно разработанные тесты для осуществления итогового контроля за уровнем усвоения учебного материала должны обладать многими характеристиками. Укажем некоторые из них:

- тестовые задания должны быть составлены в строгом соответствии с научными принципами построения тестов, для чего к разработке тестовых заданий наряду со специалистами-предметниками должны привлекаться специалисты в области тестирования;
- тесты для широкого применения в рамках области,

страны должны предварительно экспериментально апробироваться и отбираться с учетом целей, сложности оцениваемых возможностей, соответствия четко определенным требованиям;

- процедура проведения тестирования должна быть стандартной, обеспечивающей одинаковые условия для всех участников процесса тестирования;
- тестовые нормы и шкалы, применяемые к тестам, должны базироваться на данных по репрезентативной выборке и разрабатываться в соответствии с методами математической статистики;
- при организации и проведении итогового тестирования в рамках большого числа испытуемых обязательными являются процедуры стандартизации тестов, определения их качественных характеристик (надежности, валидности, дискриминативности).

В заключение отметим, что использование тестов в национальной системе образования, с одной стороны, должно исходить из сложившихся традиций, практики, а с другой — опираться на последние достижения науки. Ведь тесты являются наиболее наукоемкой частью методического арсенала, позволяющего адекватно скрепить теорию с практикой в соответствии с принятыми в обществе критериями оценок. Поэтому перспектива применения тестов состоит в планомерном, научно обоснованном и психологически выверенном внедрении тестирования в процесс обучения с учетом сложившихся методик, особенностей структуры и организации системы образования, целей и содержания обучения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Гуцанович С. А., Радьков А.** Знаешь ли ты математику? // Сб. тестов. Мн., 1994.
2. **Гуцанович С. А., Радьков А.** Есть ли у тебя математические способности? // Сб. тестов. Мн., 1997.
3. **Гуцанович С. А., Радьков А. М.** Тестирование в обучении математике: диагностико-дидактические основы. Мозырь, 2001.
4. **Кравец Е. В., Радьков А. М.** Числа и функции в тестах: Учеб.-метод. пособие. Мн., 2000.
5. **Радьков А. М., Чеботаревский Б. Д.** Алгебра и теория чисел: Атлас для самостоят. работы: Учеб. пособие. Мн., 1992.
6. **Тематический контроль по алгебре для 7 класса: В 2 ч.** / Е. В. Кравец и др. Мозырь, 2001.
7. **Тематический контроль по алгебре и геометрии для 7 класса: Пособие для учителя / Е. В. Кравец и др. Мозырь, 2001.**
8. **Тематический контроль по математике для 4 класса: В 2 ч.** / Е. В. Кравец и др. Мозырь, 2003.
9. **Тематический контроль по математике для 5 класса: В 2 ч.** / Е. В. Кравец и др. Мозырь, 2001.
10. **Тематический контроль по геометрии, 8 класс: В 2 ч.** / Е. В. Кравец и др. Мозырь, 2002.