

ГБОУ ДППО ЦПКС «Информационно-методический центр»
Приморского района Санкт-Петербурга
Головной центр мониторинга и сертификации
Отраслевой системы. Университет ИТМО

АПРОБАЦИЯ

автоматизированной системы оценки качества подготовки
учащихся по учебным предметам начальной школы
(*начальная школа*)

Учебно-методическое описание

Санкт-Петербург
2015

Апробация автоматизированной системы оценки качества подготовки учащихся по учебным предметам (начальная школа). 2 этап. // Учебно-методическое описание. Под общей редакцией д.т.н. С.А. Бояшовой / ГБОУ ДППО ЦПКС «Информационно-методический центр» Приморского района Санкт-Петербурга, 2015. – 44 с. – *ISBN*

Предлагаемые учебно-методические материалы содержат описание результатов второго этапа апробации автоматизированной системы измерения (АСИ), используемой для независимой оценки качества подготовки учащихся начальной школы в научных областях в рамках Приморского района Санкт-Петербурга.

Учебно-методические материалы могут быть использованы методистами, преподавателями, учителями, занимающимися разработкой систем педагогического измерения с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ISBN

© ГБОУ ДППО ЦПКС «ИМЦ»
Приморского района Санкт-Петербурга
© ГЦМСОС Университет ИТМО

ПРЕДИСЛОВИЕ

С 2010 года в Приморском районе Санкт-Петербурга ведется разработка системы независимой оценки качества образования (СНОКО) на основе широкого использования современных информационно-коммуникационных технологий. Целью функционирования СНОКО является обеспечение преемственности образовательных программ основного общего и профессионального образования. Независимая оценка качества образования включает в себя:

1) независимую оценку качества подготовки учащихся в предметных научных областях знаний;

2) независимую оценку качества и эффективности педагогической деятельности работников отрасли образования по результатам независимой оценки качества подготовки учащихся в предметных областях знаний.

Согласно Российскому законодательству¹ независимая оценка качества подготовки учащихся в предметных научных областях знаний проводится организациями-партнерами: государственными бюджетными общеобразовательными учреждениями (ГБОУ) среднего общего образования, информационно-методическим центром (ИМЦ), Головным центром мониторинга и сертификации Отраслевой системы (ГЦМиСОС) Университет ИТМО.

Информация о порядке проведения и результатах независимой оценки качества подготовки учащихся в предметных областях знаний размещается в сети «Интернет» на сайтах ГБОУ, ИМЦ с учетом требований по информационной безопасности и предоставления информации о персональных данных пользователей СНОКО².

Основными группами пользователей СНОКО являются:

- учащиеся, их родители;

¹ 1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326), статья 95 – Независимая оценка качества образования.

2. Федеральный закон от 21.07.2014 года № 256-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам проведения независимой оценки качества оказания услуг организациями в сфере культуры, социального обслуживания, охраны здоровья и образования», статья 6 – редакция статьи 95 273-ФЗ.

3. Двухстороннее Соглашение между Администрацией Приморского района Санкт-Петербурга и Головным центром мониторинга и сертификации Отраслевой системы Университет ИТМО №133/001Э от 15.12.2010 г. «О сотрудничестве и взаимодействии в целях создания районной системы управления и оценки качества образования на основе широкого использования современных информационно-коммуникационных технологий».

4. Четырехсторонние Соглашения между Районным отделом образования Администрации Приморского района Санкт-Петербурга (далее – РОО), Информационно-методическим центром Приморского района Санкт-Петербурга (далее – ИМЦ), Головным центром мониторинга и сертификации Отраслевой системы Университет ИТМО (далее – ГЦМиСОС), Государственными бюджетными общеобразовательными учреждениями Приморского района Санкт-Петербурга (далее – ГБОУ).

² Результаты независимой оценки качества образования не влекут за собой приостановление или аннулирование лицензии на осуществление образовательной деятельности, приостановление государственной аккредитации или лишение государственной аккредитации в отношении организаций, осуществляющих образовательную деятельность. На основе результатов независимой оценки качества образования формируются рейтинги ГБОУ.

- учителя-предметники;
- администрация БГОУ;
- РОО Администрации Приморского района Санкт-Петербурга;
- органы исполнительной власти других субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования;

- органы местного самоуправления

Функции разработчиков СНОКО распределены согласно Соглашению между организациями-партнерами.

Организационно-управленческие функции – ИМЦ:

- создание временного творческого коллектива (ВТК) для разработки независимой системы оценки качества образования в Приморском районе Санкт-Петербурга, координация деятельности участников сетевого взаимодействия;

- размещение в сети «Интернет» информации о порядке проведения и результатах независимой оценки качества подготовки учащихся в предметных областях знаний;

- предоставление информации о результатах независимой оценки результатов образования, органы исполнительной власти, органы местного самоуправления;

- повышение квалификации участников ВТК в области педагогических измерений и применения ИКТ при проведении независимой оценки качества подготовки учащихся в предметных областях знаний.

Научно-управленческие – ГЦМиСОС Университет ИТМО:

- научно-методическое, технологическое, техническое, организационное и программное обеспечение процесса независимой оценки качества подготовки учащихся в предметных областях знаний;

- повышение квалификации участников ВТК в области педагогических измерений и ИКТ, подготовка экспертов-тестологов.

ГБОУ (члены ВТК) – разработка и проведение экспертизы качества тестовых вопросов структурных элементов тестов (средств измерений), их заключительная апробация на выборочной совокупности испытуемых; разработка и проведение итоговой экспертизы качества моделей тестов (средств измерений), их заключительная апробация на выборочной совокупности испытуемых и ввод в автоматизированную систему измерений (АСИ).

В представленных далее учебно-методических материалах описана апробация автоматизированной системы оценки качества подготовки учащихся по учебным предметам (*начальная школа*) 2 этап, проводимая ГБОУ в рамках разработки АСИ для СНОКО Приморского района Санкт-Петербурга.

*Научный руководитель сетевого эксперимента Приморского района
Санкт-Петербурга, директор ГЦМиСОС Университет ИТМО,
доктор технических наук Бояшова С.А.*

*Директор ГБОУ ДППО ЦПКС «Информационно-методический центр»
Приморского района Санкт-Петербурга
Эйдемиллер М.Н.*

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ (ТЕСТОВ), ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В АСИ ³

Бояшова С.А.
Университет ИТМО

Обобщенные рекомендации к разработке тестовых заданий и композиции целостного теста в соответствии с современной теорией и практикой педагогических измерений приводятся в работах В.С. Аванесова А.Н. Майорова⁴.

Основываясь на перечисленных выше авторских работах, определим основные статистические характеристики тестовых заданий, которые используются при тестировании обученности школьников по русскому языку и математике по завершению их обучения в начальной школе с использованием АСИ (статистическая трудность и дифференцирующая способность).

Исходя из особенностей построения АСИ, вначале проводится исследование названных статистических характеристик применительно ко всем отдельным структурным элементам системы теста с использованием данных тестирования различных выборок испытуемых.

В границах первоначального исследования структурный элемент системы теста рассматривается как одно тестовое задание, условно выполняемое всеми испытуемыми. В реальных условиях тестирования каждый испытуемый выполняет свое задание, относящееся к одному элементу системы теста, которое выбрано автоматически из базы АСИ в момент начала тестирования.

Если структурный элемент теста, рассматриваемый как одно тестовое задание, не соответствует статистическим требованиям, то пересматриваются все задания в базе АСИ, которые соответствуют данному элементу.

База заданий корректируется экспертами, и далее, проводятся последующие исследования качества структурных элементов системы теста.

Каждое новое измерение позволяет автоматически улучшать качество тестов в АСИ.

Далее, исходя из выше сказанного, понятие «статистическая трудность задания» будем рассматривать как аналогичное понятию «статистическая трудность элемента теста» (СТЭТ), а понятие «дифференцирующая способ-

³ АСИ – автоматизированная система измерений

⁴ Аванесов В.С. Теоретические основы разработки заданий в тестовой форме: учебное пособие для профессорско-преподавательского состава высшей школы. / В.С. Аванесов. – М. : МГТА, 1995. – 198 с.

Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий : учебное пособие. / В.С. Аванесов. – М. : Центр тестирования, 2002. – 217 с.

Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. / А.Н. Майоров. – М. : Народное образование, 2000.

Майоров А.Н. Тесты школьных достижений. Конструирование, проведение, использование. / А.Н. Майоров. – СПб.: Образование и культура, 1996.

ность задания» как аналогичное понятию «дифференцирующая способность элемента теста» (ДСЭТ).

Основные статистические характеристики элементов теста (СТЭТ и ДСЭТ) рассчитываются по данным, полученным при апробации АСИ в режиме реального времени на двух различных по объему и качественному составу статистических выборках испытуемых.

Минимальная статистическая выборка отбирается по заявке образовательного учреждения в количестве тридцати испытуемых из общего количества тестируемых в следующем соотношении:

- 15 испытуемых – учащиеся, имеющие оценки в исследуемой предметной области «4» или «5» по пятибалльной шкале;
- 15 испытуемых – учащиеся, имеющие оценки в исследуемой предметной области «3» или «2» по пятибалльной шкале.

Полная статистическая выборка в качественном соотношении формируется произвольно по заявке образовательного учреждения (все желающие пройти тестирование). Количественные характеристики выборок, на которых проходило исследование основных статистических характеристик элементов моделей тестов по русскому языку и математике, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Характеристики объемов выборок испытуемых

Наименование	2013 год	2014 год
Общая выборка испытуемых из числа школьников 4х классов (русский язык, математика)	1665	1163
• из них выборка по русскому языку	784	590
• из них СОШ	471	276
• из них гимназий	228	297
• из них лицеев	50	17
• из них коррекционных школ	35	0
• из них выборка по математике	881	573
• из них СОШ	561	293
• из них гимназий	235	263
• из них лицеев	49	17
• из них коррекционных школ	36	0

Из диаграммы справляемости испытуемых⁵ с блоками элементов теста по русскому языку (рис. 1) видно, что СТЭТ зависит от качества статистических выборок. Поэтому далее при оценке СТЭТ и ДСЭТ будут указаны как качественные, так и количественные характеристики выборок испытуемых, на которых данное исследование проводилось.

⁵ Понятие «справляемость с тестовым заданием» противоположно понятию «трудность выполнения тестового задания». Статистическая справляемость показывает, какая часть испытуемых в исследуемой выборке выполнила задание правильно.

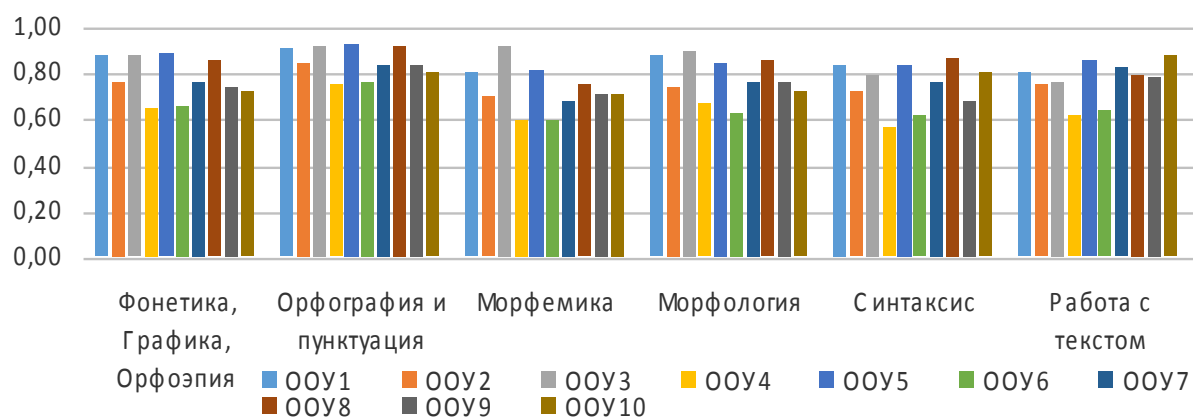


Рис. 1. Выборки испытуемых из групп: средняя общеобразовательная школа, гимназия, лицей.

Статистическая трудность элемента теста

СТЭТ будем рассчитывать по формуле статистической трудности тестового задания. Статистическая трудность задания или СТЭТ равна:

$$P = \frac{N_1}{N},$$

где: P – статистическая трудность задания,

N_1 – число испытуемых, правильно выполнивших задание,

N – общее число испытуемых, выполнявших задание.

Согласно тестовой теории задания, имеющие статистическую трудность более 80% и менее 20%, не считаются тестовыми и выбраковываются. В таблицах 2 и 3 приведены результаты расчета СТЭТ на минимальной и полной статистических выборок испытуемых.

Таблица 2

Русский язык. Статистическая трудность элементов теста. Минимальная выборка испытуемых (Гимназия XXX). Полная статистическая выборка⁶

	Номер элемента теста																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P	7	7	17	7	7	17	7	3	3	10	10	7	10	17	32	3	10	3	7	3
P _о	19	51	43	24	25	38	29	37	21	18	25	27	22	28	39	22	25	31	30	29
	Номер элемента теста																			
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
P	13	7	3	17	17	20	17	40	10	17	3	13	10	13	3	3	17	33	10	27
P _о	26	38	25	28	31	57	29	64	30	37	39	35	28	43	41	38	71	43	31	62
	Номер элемента теста																			
	41	42	43	44	45	46														
P	20	23	7	10	17	30														
P _о	47	51	28	39	34	42														

⁶ Статистическая трудность элемента теста – P (определена по минимальной статистической гимназической выборке испытуемых). Статистическая трудность элемента теста – P_о (определена по общей статистической выборке испытуемых 2014 год).

Таблица 3

Математика. Статистическая трудность элементов теста. Минимальная выборка испытуемых (Гимназия ХХХ). Полная статистическая выборка

	Номер элемента теста																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P	22	30	7	7	11	7	26	15	7	11	7	30	0	15	30	26	11	41	26	30
P _o	42	27	23	31	17	29	32	41	28	40	29	46	15	24	51	43	38	26	30	28
	Номер элемента теста																			
	21	22	23																	
P	11	11	30																	
P _o	12	34	54																	

Из данных табл. 2 и табл. 3 следует, что при увеличении объема выборки СТЭТ увеличивается. В конечном счете, требуется повышение сложности заданий, относящихся к элементам моделей теста:

- элементы модели теста по русскому языку – 1, 10;
- элементы модели теста по математике – 5, 13, 21.

Дифференцирующая способность элемента теста

Дифференцирующую способность элемента теста будем оценивать аналогично дифференцирующей способности задания, как меру соответствия между успешностью выполнения одного элемента теста в заданной выборке испытуемых и всего теста. Пример исследования ДСЭТ в АСИ представим на полной выборке испытуемых 2014 года (табл. 4 и табл. 5).

Количественной характеристикой ДСЭТ будем считать коэффициент дискриминации. Коэффициент дискриминации ДСЭТ равен:

$$\kappa_o = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}}{\delta} \sqrt{\frac{N_n}{N - N_n}},$$

где: $\bar{X}_i$ – среднее арифметическое значение баллов, полученных испытуемыми, правильно выполнившими задание I (элемент теста);

$\bar{X}$ – среднее арифметическое значение баллов, полученных испытуемыми по всему тесту,

δ – среднеквадратическое отклонение баллов, полученных испытуемыми по всему тесту,

– число испытуемых в данной выборке, правильно выполнивших задание (элемент теста) i .

Коэффициент дискриминации тестового задания может принимать значения, находящиеся в интервале от -1 до $+1$.

Если коэффициент дискриминации равен $+1$, то элемент теста имеет высокую дифференцирующую способность и позволяет различать испытуемых с высоким и низким уровнем подготовки.

Если коэффициент дискриминации равен -1 , то элемент теста непригоден для теста. Если коэффициент дискриминации равен 0 , то элемент теста сформулирован некорректно.

Если тест содержит небольшое количество элементов или отдельные блоки, то дифференцирующую способность элемент теста оценивается по коэффициенту корреляции.

Таблица 4

**Русский язык. Дифференцирующая способность элементов теста.
Полная выборка испытуемых 2014 год⁷**

	Номер элемента теста											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
κ_{∂}	0,86	0,41	0	0,68	0,54	0,82	0,61	0,1	0,77	0,72	0,55	0,48
	Номер элемента теста											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
κ_{∂}	0,11	-0,64	0,29	0,77	0,44	0,77	0,67	0	0,48	- 0,07	0,58	0,56
	Номер элемента теста											
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
κ_{∂}	0,47	0	0,52	0,39	0	0	0,96	0,38	0,06	-0,1	0,1	0,54
	Номер элемента теста											
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46		
κ_{∂}	0,09	0,36	0,67	0,34	0,55	0,4	0,88	0,5	0,21	- 0,03		

Таблица 5

**Математика. Дифференцирующая способность элементов теста.
Полная выборка испытуемых 2014 год**

	Номер элемента теста											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
κ_{∂}	0,28	0,39	0,23	0,6	0,32	0,39	0,41	0,25	0,44	0,19	0,52	0,91
	Номер элемента теста											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
κ_{∂}	0,1	0,23	0,68	0,44	0,71	0,62	0,57	0,28	0,39	0,61	0,19	0,39

Анализ данных табл. 4 и табл. 5 показывает, что:

- в тесте по русскому следует обратить внимание на формулировки заданий, относящиеся к элементам модели теста: 3, 20, 26, 29, 30;
- тестовые задания, требующие полной переработки, относятся к элементам: 14, 22, 34, 46;

⁷ Русский язык. Полная выборка испытуемых – 590 учащихся.
Математика. Полная выборка испытуемых – 573 учащихся

- тестовые задания, относящиеся ко всем элементам модели теста по математике, соответствуют требованиям к их дифференцирующей способности.

В целом, следует отметить, что в настоящий момент АСИ обученности школьников в области русского языка и математики (ступень начального общего образования) содержит необходимую и достаточную базу тестовых заданий, имеющих статистические характеристики, соответствующие требованиям тестовой теории.

Русский язык – более 1380 заданий.

Математика – более 690 заданий.

Задания, из которых формируются элементы теста в АСИ, исследуются на предмет оценки их СТЭТ и ДСЭТ с 2011 года, и на основании полученных результатов можно утверждать, что их можно использовать для формирования метрологически пригодных средств педагогического измерения.

Исследование системных свойств тестов

Исследование системных свойств тестов, используемых в АСИ проводится на основе данных сравнительного анализ результатов независимого тестирования и результатов экспертной оценки грамотности школьников в предметных областях. К системным свойствам относится надежность шкалы средства измерения, которая оценивается по трем критериям⁸: обоснованность, устойчивость, точность.

Обоснованность (валидность) – это статистическая характеристика средства измерения, понимаемая как его способность измерять определенное заданное свойство или признак, не смешивая его с другими.

Контроль средств измерения на обоснованность его оценочной шкалы проводится в четыре шага.

Шаг первый – экспертиза кодификатора на его соответствие содержанию учебных программ и ФГОС в выделенной предметной области.

Шаг второй – экспертиза тестовых заданий на соответствие структурной единице кодификатора.

Шаг третий – проведение пробного тестирования минимальной статистической выборки испытуемых (30 человек из числа выпускников начальной школы), и сопоставление полученных данных с результатами итоговой аттестации за курс начальной школы в соответствующей предметной области.

Шаг четвертый – расчет коэффициента корреляции между двумя рядами случайных величин: X_i (ряд оценок, полученных в выборке испытуемых за тест) и Y_i (ряд итоговых оценок, полученных в той же выборке испытуемых).

Исследуем два ряда случайных величин. Первый – данные итоговой успеваемости учащихся начальной школы Гимназии № XXX в предметных областях «Русский язык» и «Математика» 2014 год. Второй – результаты тестирования испытуемых в АСИ этих же учащихся (табл. 6).

⁸ Методы системного педагогического исследования. / Сб. ст. – М.: Народное образование, 2002

Определим, существует ли корреляционная зависимость между переменными величинами в случае парной зависимости, используя коэффициент корреляции Пирсона⁹

$$r_{xy} = \frac{\overline{XY} - \bar{X} \cdot \bar{Y}}{\sqrt{\overline{X^2} - (\bar{X})^2} \cdot \sqrt{\overline{Y^2} - (\bar{Y})^2}}$$

Значение r всегда заключено в пределах $-1 < r < +1$.

Если $r = \pm 1$, то между рассматриваемыми величинами существует прямая связь в первом случае и обратная – во втором. Если $r = 0$, то это значит, что между рассматриваемыми величинами не существует ни функциональной, ни корреляционной обратной связи, но криволинейная корреляционная связь может существовать. Чем ближе $r \rightarrow +1$ или $r \rightarrow -1$, тем точнее и теснее корреляционная связь между величинами X и Y .

При: $r = 0 \div 0,2$ - связь незначительная, $r = \pm 0,2 \div \pm 0,40$ - низкая степень связи, $r = \pm 0,40 \div 0,70$ - ясно выраженная корреляция, $r = \pm 0,70 \div 1,0$ - высокая или очень высокая степень корреляции.

Таблица 6

Сравнение итоговой оценки и результатов тестирования. Гимназия № XXX

Испытуемый	Русский язык					Математика				
	Итоговая		Тест		$X_i Y_i$	Итоговая		Тест		$X_i Y_i$
	X_i	X_i^2	Y_i	Y_i^2		X_i	X_i^2	Y_i	Y_i^2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Школьник 1	4	16	5	25	20	5	25	5	25	25
Школьник 2	5	25	5	25	25	5	25	5	25	25
Школьник 3	4	16	5	25	20	4	16	5	25	20
Школьник 4	4	16	3	9	12	4	16	4	16	16
Школьник 5	4	16	5	25	20	4	16	5	25	20
Школьник 6	4	16	4	16	16	4	16	5	25	20
Школьник 7	4	16	5	25	20	4	16	4	16	16
Школьник 8	4	16	5	25	20	4	16	5	25	20
Школьник 9	4	16	5	25	20	5	25	5	25	25
Школьник 10	5	25	5	25	25	4	16	3	9	12
Школьник 11	5	25	5	25	25	4	16	5	25	20
Школьник 12	5	25	5	25	25	5	25	5	25	25
Школьник 13	4	16	3	9	12	4	16	5	25	20
Школьник 14	5	25	5	25	25	5	25	5	25	25
Школьник 15	4	16	5	25	20	5	25	4	16	20
Школьник 16	5	25	5	25	25	5	25	5	25	25
Школьник 17	4	16	3	9	12	4	16	4	16	16
Школьник 18	4	16	5	25	20	4	16	5	25	20

⁹ Горелова Г.В., Кацко И.А.. Теория вероятности и математическая статистика в примерах и задачах с применением Excel. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 475 с.: ил.

Продолжение табл. 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Школьник 19	4	16	5	25	20	4	16	5	25	20
Школьник 20	5	25	4	16	20	5	25	5	25	25
Школьник 21	4	16	4	16	16	5	25	5	25	25
Школьник 22	4	16	2	4	8	5	25	5	25	25
Школьник 23	4	16	5	25	20	4	16	4	16	16
Школьник 24	5	25	5	25	25	5	25	5	25	25
Школьник 25	4	16	5	25	20	4	16	4	16	16
Школьник 26	4	16	5	25	20	5	25	3	9	15
Школьник 27	4	16	5	25	20	5	25	5	25	25
Школьник 28	5	25	5	25	25	5	25	5	25	25
Школьник 29	5	25	5	25	25	5	25	4	16	20
Школьник 30	4	16	5	25	20	4	16	4	16	16
	$\bar{X}$	$\bar{X}^2$	$\bar{Y}$	$\bar{Y}^2$	$\bar{XY}$	$\bar{X}$	$\bar{X}^2$	$\bar{Y}$	$\bar{Y}^2$	$\bar{XY}$
	4,33	19	4,6	21,8	20,03	4,5	20,5	4,6	21,53	20,77
r_{XY}	0,265165 (положительная корреляция)					0,218218 (положительная корреляция)				

Анализ табл. 6 показывает, что между выборочными значениями X_i и Y_i существует слабая взаимозависимость, следовательно, можно утверждать, что данные, полученные по шкалам экспертов, слабо сопоставляются с данными тестирования.

Вместе с тем, слабая взаимозависимость не является демонстрацией слабой валидности шкалы в АСИ по отношению к исследуемому признаку, так как также можно предположить, что в итоговой оценке экспертов наряду с грамотностью содержатся другие признаки обученности выпускников начальной школы.

В связи с выявленным фактом возникает новая задача исследования, связанная с выявлением влияния одного фактора (оценки за итоговый тест) на другой (итоговой экспертной оценки). Эта задача может быть решена методом дисперсионного анализа.

Устойчивость шкалы средства измерения определяется как однозначность данных, полученных при их использовании со значительным временным промежутком (корреляция между первой и второй серией измерения должна быть высокой – 0,9).

Исследование средств измерения в АСИ на устойчивость шкалы проводятся повторным их испытанием на одной и той же выборке испытуемых (табл. 7).

Первое испытание – окончание обучения (4 класс).

Второе испытание – начало обучения на новой ступени (5 класс).

Точность средства измерения определяется из оптимального соотношения между чувствительностью измеряемого объекта, и устойчивостью данных.

Оптимальность достигается экспериментально с помощью увеличения числа пунктов шкалы (числа элементов содержания в эталонном кодификаторе) и проверки шкалы на устойчивость.

Таблица 7

Сравнение результатов тестирования 4 класс и 5 класс. Гимназия № XXX

Испытуемый	Русский язык					Математика				
	Тест 5 класс		Тест 4 класс		$X_i Y_i$	Тест 5 класс		Тест 4 класс		$X_i Y_i$
	X_i	X_i^2	Y_i	Y_i^2		X_i	X_i^2	Y_i	Y_i^2	
Школьник 1	5	16	5	25	20	4	25	5	25	25
Школьник 2	5	25	5	25	25	5	25	5	25	25
Школьник 3	4	16	5	25	20	5	16	5	25	20
Школьник 4	3	16	3	9	12	4	16	4	16	16
Школьник 5	5	16	5	25	20	5	16	5	25	20
Школьник 6	4	16	4	16	16	5	16	5	25	20
Школьник 7	5	16	5	25	20	3	16	4	16	16
Школьник 8	4	16	5	25	20	5	16	5	25	20
Школьник 9	5	16	5	25	20	5	25	5	25	25
Школьник 10	5	25	5	25	25	4	16	3	9	12
Школьник 11	5	25	5	25	25	5	16	5	25	20
Школьник 12	5	25	5	25	25	5	25	5	25	25
Школьник 13	3	16	3	9	12	4	16	5	25	20
Школьник 14	5	25	5	25	25	5	25	5	25	25
Школьник 15	4	16	5	25	20	4	25	4	16	20
Школьник 16	5	25	5	25	25	5	25	5	25	25
Школьник 17	2	16	3	9	12	4	16	4	16	16
Школьник 18	4	16	5	25	20	5	16	5	25	20
Школьник 19	5	16	5	25	20	5	16	5	25	20
Школьник 20	5	25	4	16	20	5	25	5	25	25
Школьник 21	4	16	4	16	16	4	25	5	25	25
Школьник 22	3	16	2	4	8	4	25	5	25	25
Школьник 23	5	16	5	25	20	4	16	4	16	16
Школьник 24	5	25	5	25	25	5	25	5	25	25
Школьник 25	5	16	5	25	20	4	16	4	16	16
Школьник 26	4	16	5	25	20	3	25	3	9	15
Школьник 27	5	16	5	25	20	4	25	5	25	25
Школьник 28	5	25	5	25	25	5	25	5	25	25
Школьник 29	5	25	5	25	25	3	25	4	16	20
Школьник 30	5	16	5	25	20	4	16	4	16	16
	$\bar{X}$	$\bar{X}^2$	$\bar{Y}$	$\bar{Y}^2$	$\bar{XY}$	$\bar{X}$	$\bar{X}^2$	$\bar{Y}$	$\bar{Y}^2$	$\bar{XY}$
	4,47	20,6	4,6	21,8	21,07	4,4	19,8	4,6	21,53	20,53
r_{xy}	0,806916 (высокая положительная корреляция)					0,723747 (высокая положительная корреляция)				

Анализ табл. 7 показывает, что между выборочными значениями X_i и Y_i существует сильная взаимозависимость, следовательно, можно утверждать, что шкалы средств измерения, используемые в АСИ, характеризуются высокой устойчивостью.

АПРОБАЦИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК»

Каховская И.П., Молчанова И.В., Крюкова Т.Е., Бабино Е.В.
ГБОУ гимназия № 41 имени Эриха Кестнера

Апробация средств измерений (тестов) для оценки уровня подготовки выпускников начальной школы в предметной области «Немецкий язык» проводилась на фокус-группах в количестве 105 испытуемых.

В структуру теста по немецкому языку было включено четыре блока с различным количеством элементов (тестовых заданий) на проверку сформированных в процессе обучения знаний, умений и навыков испытуемых.

Содержание тестовых заданий определялось в соответствии с целями изучения немецкого языка в начальной школе и планируемыми результатами начального образования по немецкому языку на базовом уровне владения иностранным языком.

Форма представления содержания ограничивалась заданиями с выбором одного правильного ответа и на установление соответствия.

Таким образом, апробируемая модель системы теста по немецкому языку для АСИ состояла из 4 подсистем (4 блоков) и 30 элементов (тестовых заданий). Модель апробировалась в двух фасетных вариантах.

Блок А. Чтение – чтение и понимание содержания небольшого текста, построенного в основном на знакомом языковом материале: полное понимание содержания высказывания, понимание общего содержания текста, понимание основного содержания текста, понимание запрашиваемой информации текста, понимание структурно-смысловых связей текста (всего 5 проверяемых элементов).

Блок Б. Орфография – владение орфографическими навыками на основе изученного лексико-грамматического материала: i – ie, ss – ß, v – f, h – ch, s – sch, ie – ei. написание слов со строчной и заглавной буквы (всего 7 проверяемых элементов).

Блок В. Лексическая сторона речи (предметное содержание речи) – узнавание в тексте изученных лексических единиц в пределах тематики начальной школы: мой друг, я и моя семья, занятия в свободное время, времена года, школа, праздники Германии и России, день рождения, домашние и дикие животные, моя квартира (всего 9 проверяемых элементов).

Блок Г. Грамматическая сторона речи: основные коммуникативные типы предложений: утвердительные, вопросительные, отрицательные, побудительные и порядок слов в них, глагол-связка, склонение существительных с определенным и неопределенным артиклем, спряжение сильных и слабых глаголов в Präsens, Präteritum, Perfekt, спряжение модальных глаголов können, wollen, mögen, müssen, местоимения: личные, притяжательные, указательные, имена прилагательные в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованные по правилу, количественные числительные до 100 и по-

рядковые числительные до 20, предлоги для выражения временных и пространственных отношений (всего 9 проверяемых элементов).

При апробации средств измерения в АСИ необходимо учитывать требования СанПиН¹⁰ по использованию компьютера на начальной ступени обучения (20 минут), поэтому на тестирование было отведено 25 минут, включая инструктаж испытуемых.

Статистические данные, полученные по результатам апробации, представлены на столбиковых диаграммах (рис. 1).

Диаграмма 1

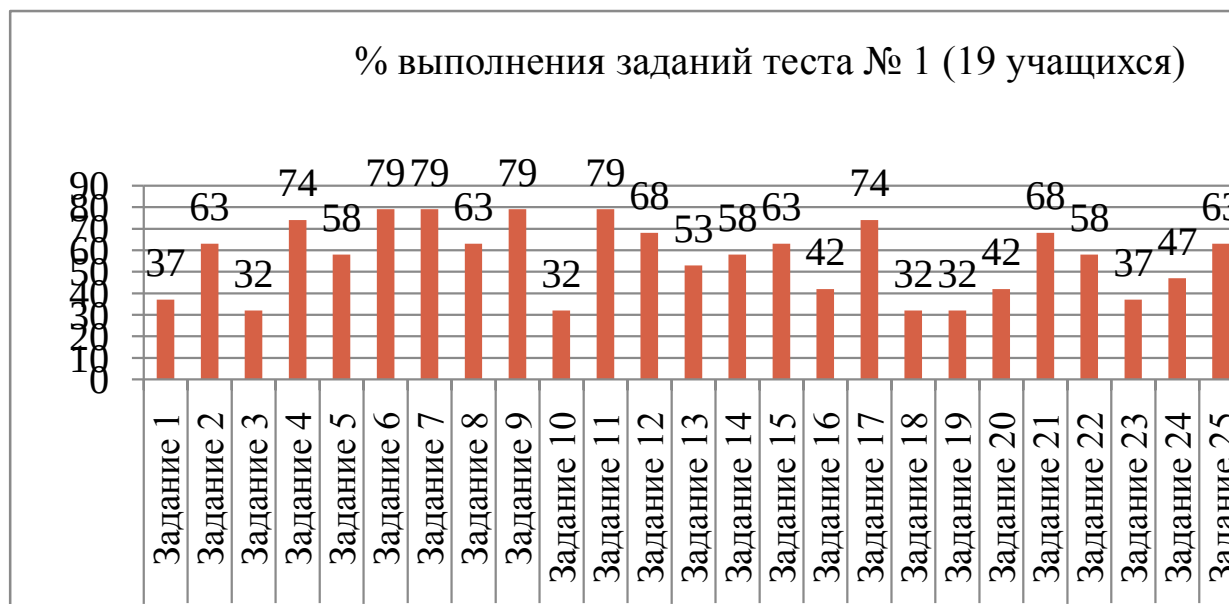


Диаграмма 2

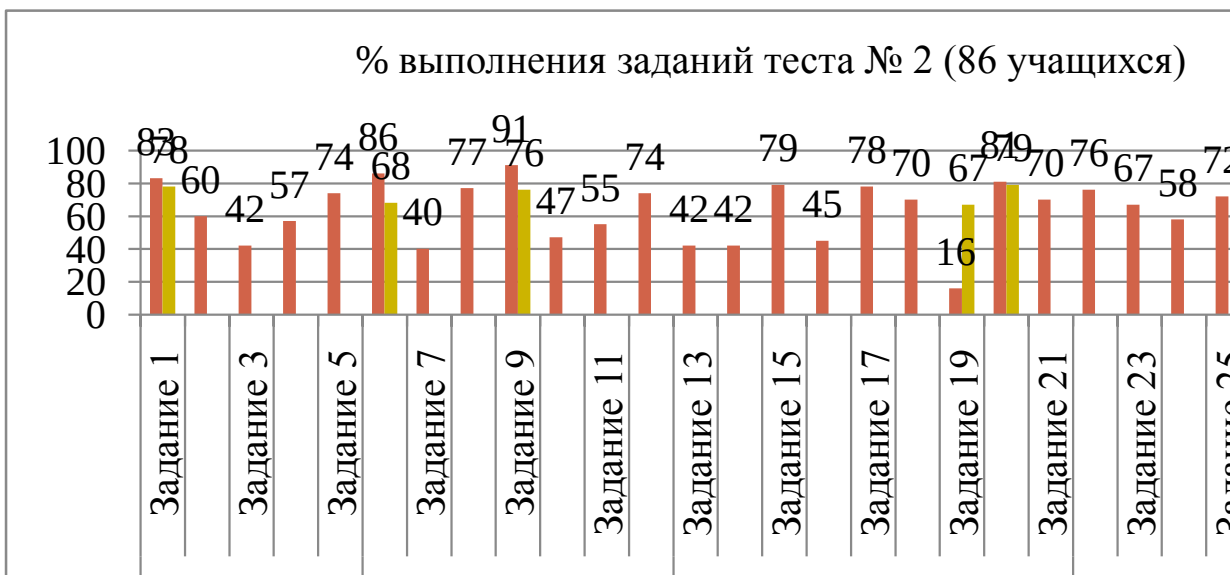


Рис 1. Статистические данные апробации модели теста «Немецкий язык»

¹⁰ Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г. № 189 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»

В апробации варианта № 1 принимали участие 19 испытуемых.

Диапазон % выполнения 30 заданий (32% – 79%). Из этого следует, что статистическая трудность всех заданий первого варианта теста для данной фокус-группы испытуемых соответствует требуемому качеству средств измерений в АСИ.

В апробации варианта № 2 принимали участие 86 испытуемых.

Данные тестирования показали, что 25 тестовых заданий соответствуют по своей статистической трудности требуемому качеству.

Однако статистическая трудность заданий 1 (83%) в блоке «Чтение», заданий 6 (86%) и 9 (91%) в блоке «Орфография» и задания 20 (81%) в блоке «Лексика» недостаточна, так как % выполнения заданий составляет более 80%.

В задании 19 в блоке «Лексика» статистическая трудность, напротив, превышена, и % выполнения составляет всего 16%, т.е. менее 20%.

Таким образом, по результатам апробации 5 элементов теста были скорректированы и повторно апробированы.

Новый диапазон % выполнения 30 заданий: 67% - 79%.

Модели тестов могут быть использованы в дальнейшем как образцы для формирования базы средств измерений в АСИ.

АПРОБАЦИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК»

Георгиевская Т.С., Бурыгина В.В., Васильева С.А.
ГБОУ гимназия № 52

Показатели грамотности школьника в области английского языка определены в кодификаторе «Английская грамматика», который составлен на основе образовательной программы гимназии с учетом ФГОС.

Кодификатор состоит из семи блоков, каждый из которых определяет основные элементы содержания грамматики в количестве 43 элементов.

В 2014-2015 учебном году была проведена апробация тестов, составленных в соответствии с заданным кодификатором. Объем выборки из числа учащихся 4-х классов был определен произвольно в количестве 31 испытуемого. На выполнение теста было отведено 45 минут.

На диаграмме (рис. 1) представлено усредненное по всей выборки испытуемых распределение коэффициента грамотности испытуемых в области «Английская грамматика». Из диаграммы видно, что первые 5 блоков заданий оказались более простыми, потому что они были составлены на проверку усвоения содержания английской грамматики, которое изучалось на протяжении всех лет обучения в начальной школе. Наибольшую трудность учащиеся испытывали при выполнении заданий блоков 6 и 7, включающих в себя употребление всех пройденных грамматических времен. Возможные трудности испытуемых при выполнении тестов могли быть связаны как с качеством тестовых заданий, так и с

утомляемостью в конце процесса измерения.

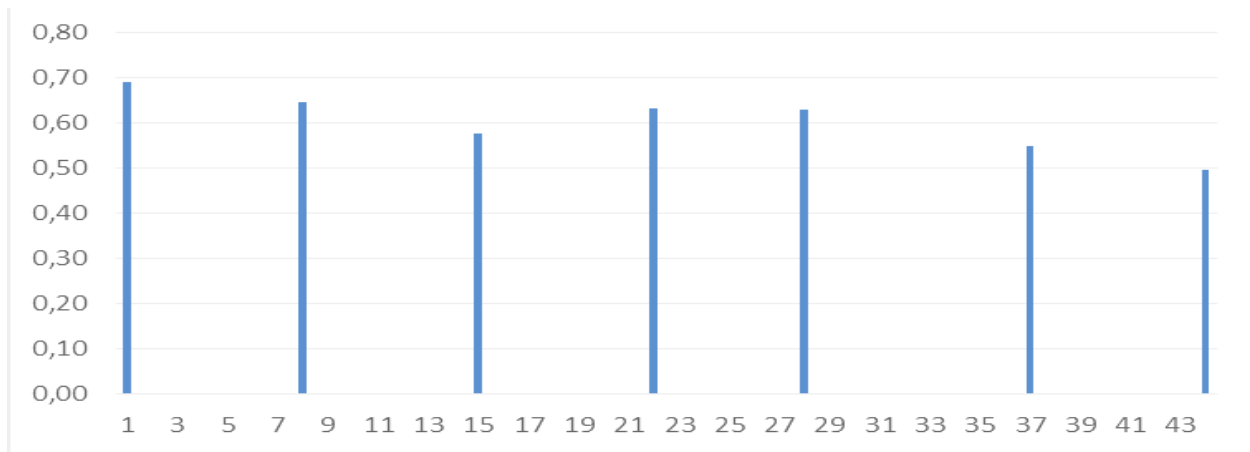


Рис. 1. Распределение коэффициента грамотности испытуемых в области «Английская грамматика»

Исходя из полученных результатов апробации на следующем этапе создания АСИ будут внесены изменения кодификатора предметной области «Английская грамматика» и проведена корректировка тестовых заданий.

АПРОБАЦИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ¹¹»

Михайлова Е.В., Виленчик М.Н., Лаврентьева Е.Е.
ГБОУ гимназии № 49, ГБОУ школа № 630

Апробация средств измерений (тестов) для оценки уровня подготовки выпускников начальной школы в предметной области «Информатика и ИКТ» проводилась на фокус-группах в количестве 345 испытуемых.

В структуру теста по информатике и ИКТ было включено пять блоков с различным количеством элементов (тестовых заданий) на проверку сформированных в процессе обучения знаний, умений и навыков испытуемых. Содержание тестовых заданий определялось в соответствии с целями изучения информатики и ИКТ в начальной школе и планируемыми результатами начального образования по ФГОС¹² на базовом уровне.

Таким образом, апробируемая модель системы теста по информатике и ИКТ состояла из 5 подсистем (5 блоков) и 23 элементов (тестовых заданий). Модель апробировалась на 15 фасетных вариантах.

¹¹ ИКТ - информационно-коммуникационные технологии.

¹² ФГОС - Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования /Министерства образования и науки РФ. – М: Просвещение, 2010.

Блок 1. Информация: виды информации, кодирование, цифровая информация, текстовая информация, действия с информацией (всего 5 проверяемых элементов).

Блок 2. Алгоритмы: алгоритмы и блок-схемы, линейный алгоритм, алгоритм с ветвлениями, циклический алгоритм, алгоритмы с параметрами (всего 5 проверяемых элементов).

Блок 3. Объекты: состав объектов, массив объекта, признаки объекта и частей объекта, действия объекта и частей объекта, адрес объекта (всего 5 проверяемых элементов).

Блок 4. Логика: множества и подмножества, пересечение и объединение множеств, истинность высказываний, графы, схемы рассуждений (всего 5 проверяемых элементов).

Блок 5. Практика работы на компьютере: текст и текстовый редактор, обработка текстовой информации (перевод текстовой информации в табличную, извлечение информации из таблиц и диаграмм, перевод в текст) (всего 3 проверяемых элемента).

Фокус-группы для проведения он-лайн тестирования формировались из выпускников начальной школы ГБОУ школа № 630, и ГБОУ гимназия № 49 Приморского района Санкт-Петербурга, ГБОУ лицей № 273 Колпинского района Санкт-Петербурга. Статистические данные, полученные по результатам апробации, представлены на столбиковых диаграммах (рис. 1).

Диаграмма 1. ГБОУ гимназия № 49

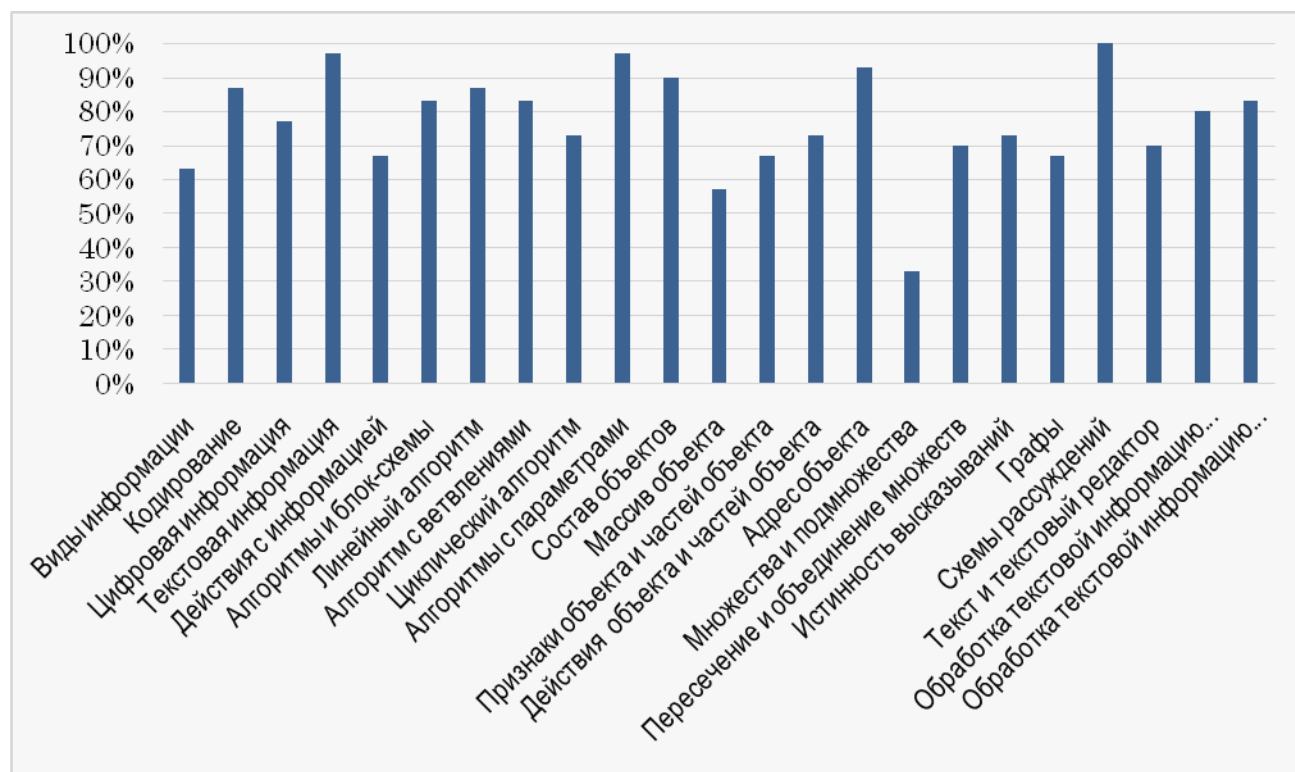


Диаграмма 2. ГБОУ школа № 630

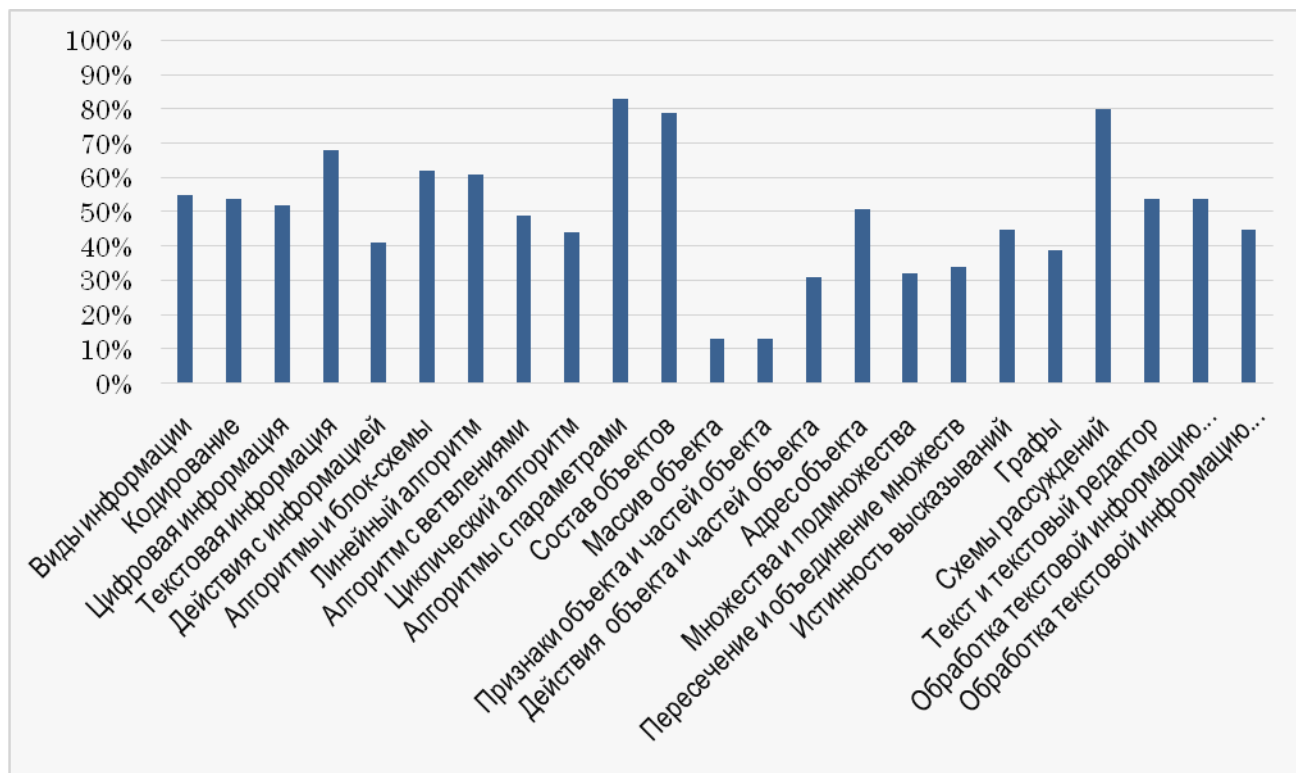


Диаграмма 3. ГБОУ лицей № 273

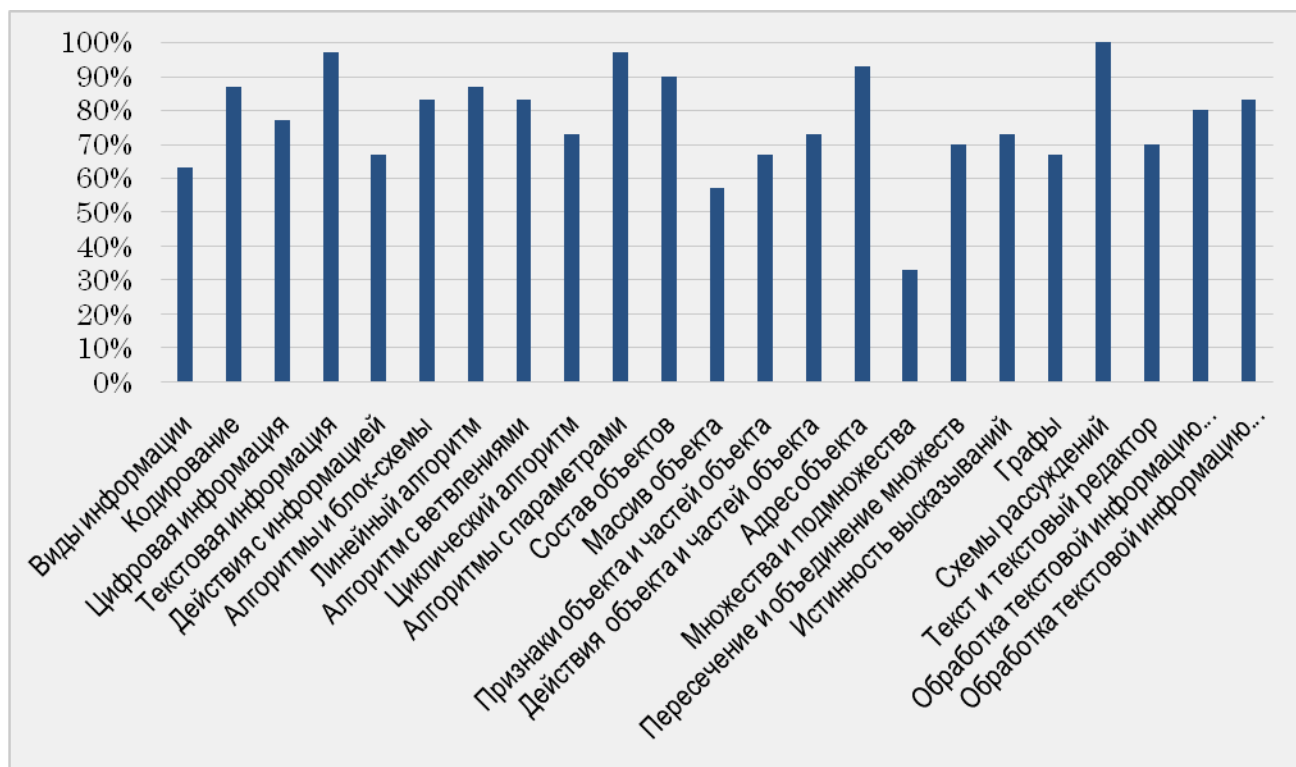


Рис. 1. Статистические данные апробации модели теста «Информатика и ИКТ»

Сравнительный анализ результатов предварительного тестирования позволил сделать выводы о зависимости формирования ИКТ - грамотности и ИКТ - компетентности учащихся от программы и модели изучения основ информатики.

Далее результаты тестирования были проанализированы экспертами с точки зрения корректности формулировок тестовых заданий, технических ошибок, объема и оформления. В ходе апробации моделей тестов были выявлены три основные проблемы.

Проблема первая – отсутствие отдельного учебного предмета «Информатика» в учебном плане начальной школы.

Формирование ИКТ-компетентности обучающихся происходит в рамках системно-деятельностного подхода, в процессе изучения всех без исключения предметов учебного плана. Следовательно, для создания модели итогового теста необходимо провести огромную экспертную работу по анализу, обобщению и систематизации формируемых ИКТ компетенций по разным предметам в структурах различных УМК.

Освоение умений работать с информацией и использовать инструменты ИКТ также может входить в содержание факультативных курсов, кружков, внеклассной деятельности школьников и их нужно учитывать.

Проблема вторая – несовпадении терминологии в содержании предметной области «Информатика и ИКТ», представленной в различных УМК. Это влечет за собой сложности при составлении тестовых заданий.

Проблема третья – затруднена проверка практических умений в рамках онлайн тестирования. В этом случае предлагаются готовые тексты, которые должны быть проанализированы испытуемыми и получены ответы на поставленные вопросы. Если испытуемый владеет практическими навыками и терминологией, для него не станет трудностью ответить на задания практической части теста.

Таким образом, результаты апробации моделей тестов в АСИ показали:

1. В связи с введением новых государственных стандартов, в начальной школе существует объективная необходимость изучения информатики, позволяющей формировать у школьников универсальные знания, умения и навыки в области работы с информационными системами и технологиями.

2. Разработанная модель универсального теста для проверки ИКТ – грамотности выпускника начальной школы является метрологически пригодной для формирования базы тестовых заданий в АСИ.

АПРОБАЦИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ЛИТЕРАТУРНОЕ ЧТЕНИЕ»

Ермолаева А.В., Вечерина О.И., Широкова И.Г.
ГБОУ школа № 253

В соответствии с ФГОС основной целью учебного предмета «Литературное чтение» является овладение обучающимися базовыми навыками чтения, развитие творческих и познавательных способностей, формирование читательской компетенции, которая подразумевает овладение способами и ви-

дами чтения, работу с текстами произведений разных жанров, умение работать с книгой.

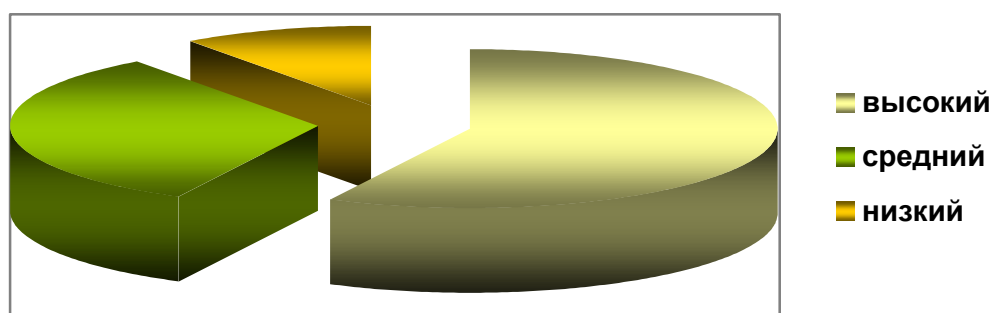
С целью проверки уровня сформированных перечисленных навыков у выпускников начальной школы разработана система измерения, включающая в себя следующие подсистемы: кодификатор содержания предметной области, эталонные шкалы измерения, модели тестов (2 фасетных варианта), методики обработки данных и анализа результатов.

Результаты проведённого предварительного тестирования учащихся четырёх 4-х классов (выборка: 81 испытуемый) подтвердили статистическую валидность и надежность разработанных тестов, а также высокий уровень литературной грамотности выпускников начальной ступени образования (табл. 1).

Таблица 1

**Общее распределение уровней грамотности учащихся 4-х классов
по «Литературному чтению»**

Уровни усвоения	Количество учащихся
Высокий уровень	47
Средний уровень	26
Низкий уровень	8
Итого:	81



В процессе апробации моделей тестов были выявлены те задания в тестах, которые вызвали наибольшие затруднения у учащихся:

- восстановление текста стихотворного произведения;
- восстановление последовательности событий произведения;
- восстановление последовательности пунктов плана произведения;
- определение названия сказки с использованием приёма троекратного повторения;
- определение источников информации;
- определение автора произведения;
- определение аннотации;
- восстановление названия произведения.

В ходе обсуждения результатов проведённого тестирования было предложено скорректировать содержание тестов, изъять некоторые типы заданий,

более точно сформулировать некоторые другие задания (например, уточнить, сколько вариантов верных ответов должен выбрать ученик).

Кроме того, было предложено убрать третий блок «Информационная грамотность», который предполагал, что учащиеся владеют такими вопросами, как:

1. Формирование книжной выставки.
2. Источники информации (справочник, интернет, учебник, библиотечная служба сопровождения, помощь других людей).
3. Выходные данные книги.
4. Библиотечная служба сопровождения.

В итоге учли указанные пожелания, а также сократили число заданий в каждом варианте тестов с 22 до 18, разработали новый кодификатор.

В настоящее время реализуется третий этап апробации системы измерения, который заключается в подготовке компьютерного тестирования.

АПРОБАЦИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ОКРУЖАЮЩИЙ МИР»

Родионова Ю.В.
ГБОУ школа № 630

Апробация средств измерений (тестов) для оценки уровня подготовки выпускников начальной школы в предметной области «Окружающий мир» проводилась на фокус-группах, сформированных из числа учащихся 4-х классов ГБОУ школа № 630 в количестве 190 испытуемых.

Модели тестов, подлежащих апробации разрабатывались на базе кодификатора Бубновой И.А. (ГБОУ школа № 43). Отбор заданий для двух фасетных варианта теста проводился на базе содержания программы Плешакова А.А. При анализе данных, полученных при апробации, было выявлено, что успешно справились с тестовыми заданиями учащиеся, обучающиеся по программе «Перспектива», и учащиеся, обучающиеся по программе «Школа России» (рис. 1).

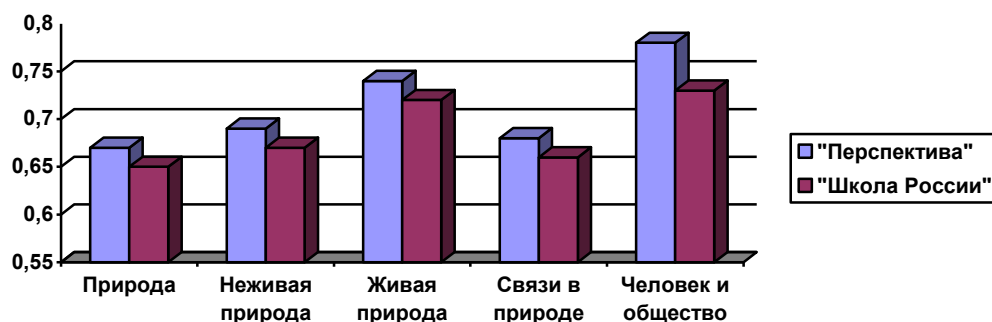


Рис. 1. Сравнение данных предварительного тестирования испытуемых, обучающихся по УМК «Перспектива» и «Школа России»

В процессе апробации моделей тестов с использованием АСИ выявилась существенная техническая проблема.

Так, например, в блоке заданий «неживая природа», было использовано большое количество картинок-подсказок, некоторые из которых не загружались системой АСИ.

Несмотря на некоторые технические сбои в АСИ, общие результаты тестовых испытаний (рис. 2) показывают пригодность используемых моделей тестов для оценки качества подготовки выпускников начальной школы в предметной области «Окружающий мир».

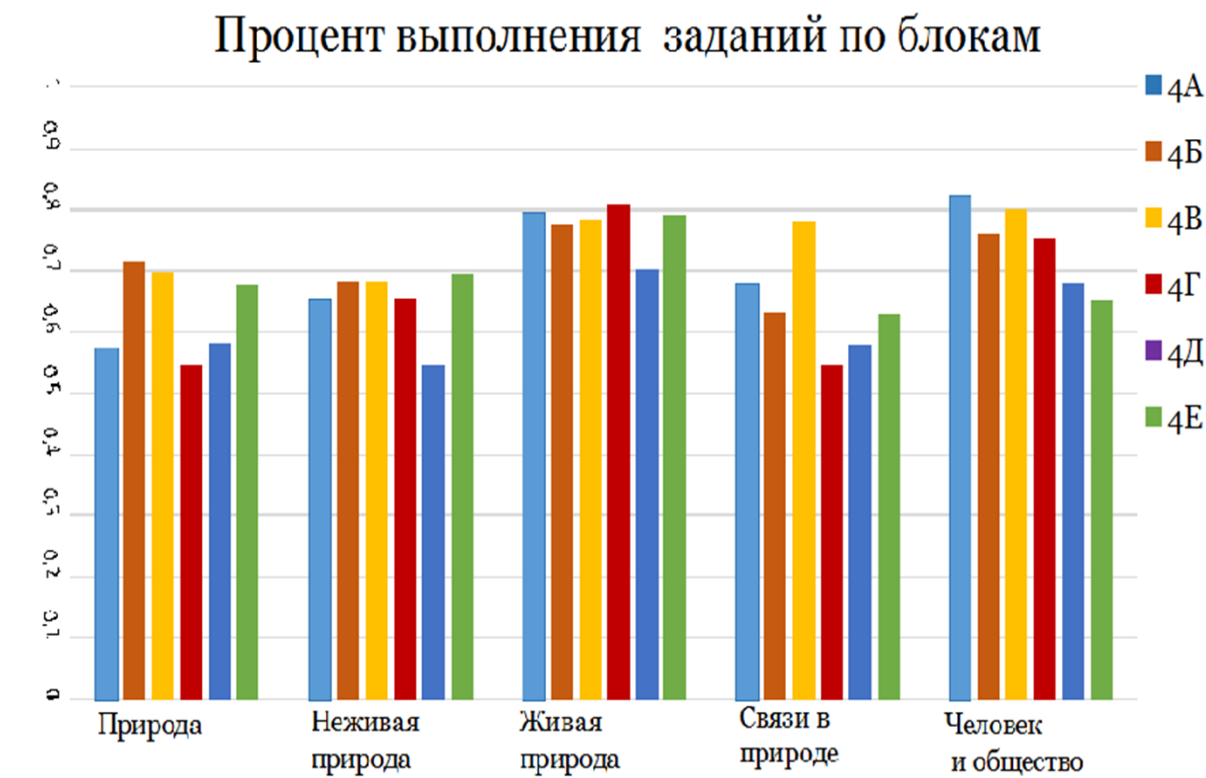


Рис.2. Сравнение данных предварительного тестирования испытуемых, по классам и блокам теста

Следует особо выделить условия проведения тестирования с использованием АСИ.

В процессе измерения испытуемые проявили внимательность, добросовестность, терпеливость и ответственность.

Родители учащихся, проходивших тестовые испытания, в своих отзывах отметили благоприятную психологическую атмосферу при использовании данной высокотехнологичной формы контроля. Отзывы, результаты и эмоции всех участников процесса самые положительные.

АПРОБАЦИЯ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА МЕЖПРЕДМЕТНОЙ ОСНОВЕ

Аванесян Г.А., Орлова Н.А., Сидорович И.О.
ГБОУ гимназия № 52

Апробация системы средств измерения (тестов) для комплексной оценки результатов освоения программы начального образования на межпредметной основе проводилась на гимназических фокус-группах состоящих из 28 испытуемых.

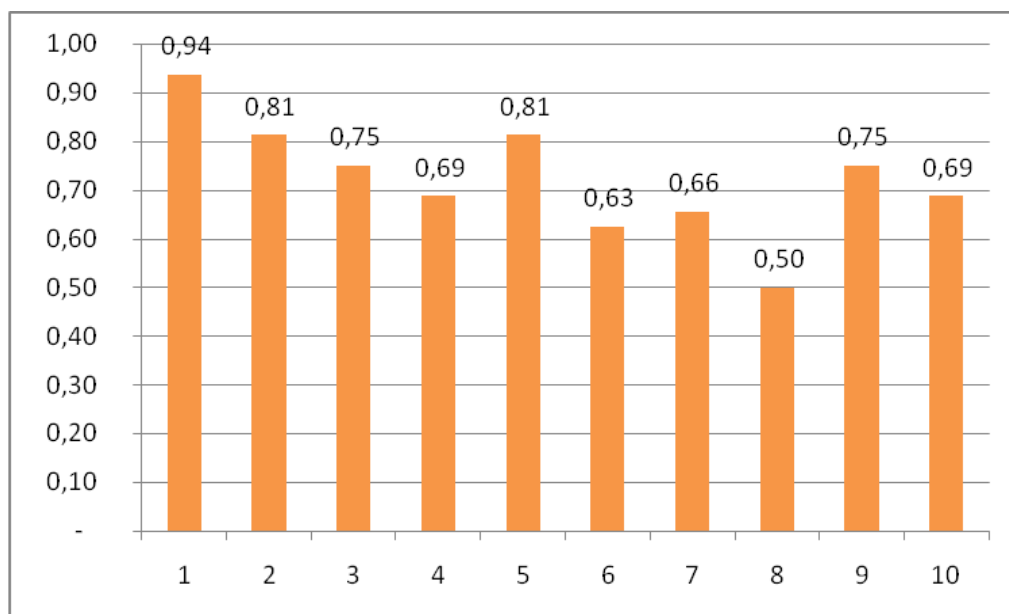
Система тестов создавалась с целью проверки универсальных знаний, умений, навыков, сформированных в процессе выполнения учащими начальной школы универсальных учебных действий, объединенных в группу: «Чтение: работа с информацией».

Каждому испытуемому (выпускнику начальной школы) было предложено выполнить три вида теста, состоящего из текста и 10 разноуровневых тестовых заданий, связанных с текстом. Пять простых – на восприятие и воспроизведение информации. Пять сложных – на анализ, синтез и оценку информации.

Содержание первого теста включало в себя информацию, представленную в виде художественного или художественно-исторического текста: «Александр Невский» или «О заблудившемся человеке». Второго теста – информацию, представленную в виде естественно-научного текста: «Минеральные соли» или «Витамины». Третьего текста – информацию, представленную в виде математического текста: «Поездка» или «Спортивная площадка».

Результаты апробации тестов представлены в виде диаграмм, на которых указан % выполнения тестовых заданий в выборке испытуемых (рис. 1, 2, 3).

Тест «Александр Невский»



Тест «О заблудившемся человеке»

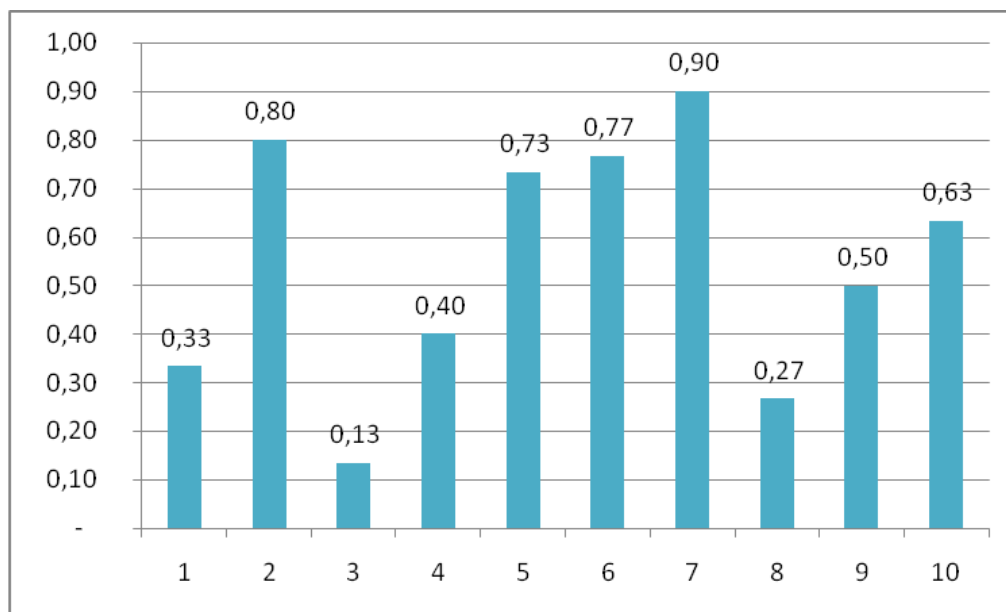
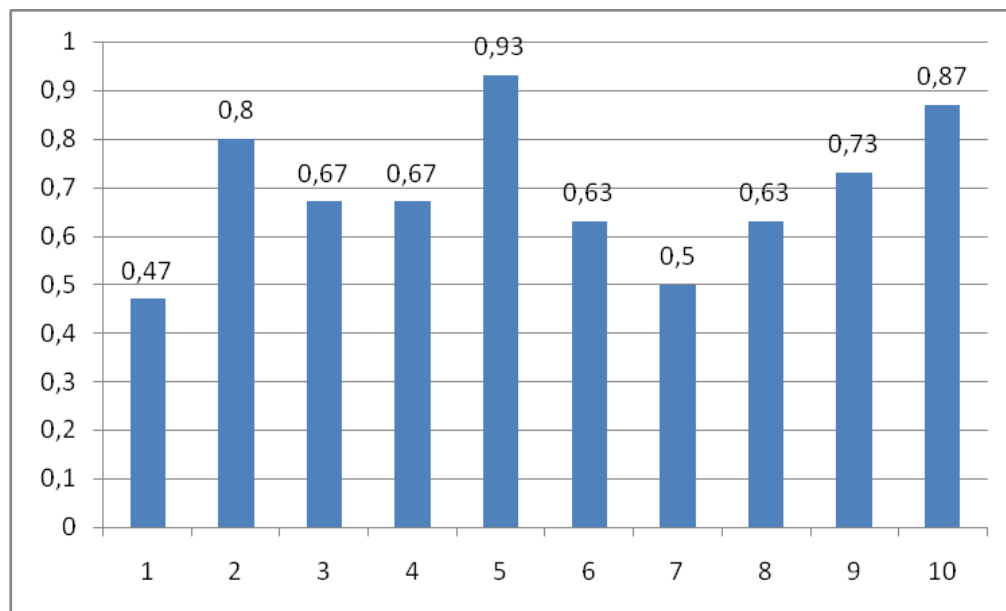


Рис. 1. Результаты апробации тестов «Александр Невский» и «О заблудившемся человеке»

По результатам апробации в тексте «Александр Невский» были изменены абзацы, так в первоначальном их варианте закладывалась возможная ошибка испытуемого при составлении плана рассказа.

Кроме того, потребовались уточнение некоторых вопросов, добавление в текст информации, изменение шаблонов текстов и проверочных листов.

Тест «Витамины»



Тест «Минеральные соли»

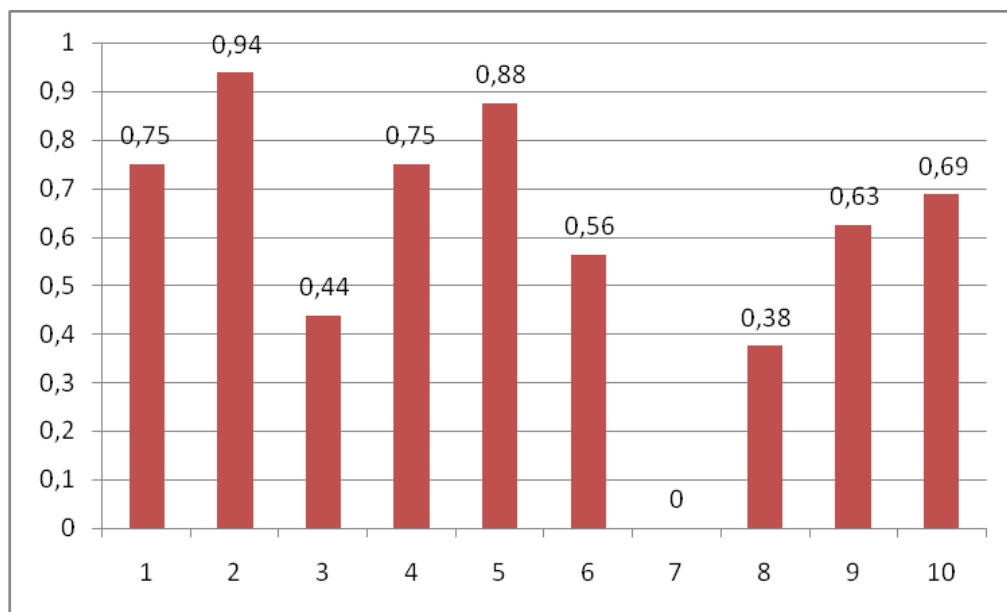
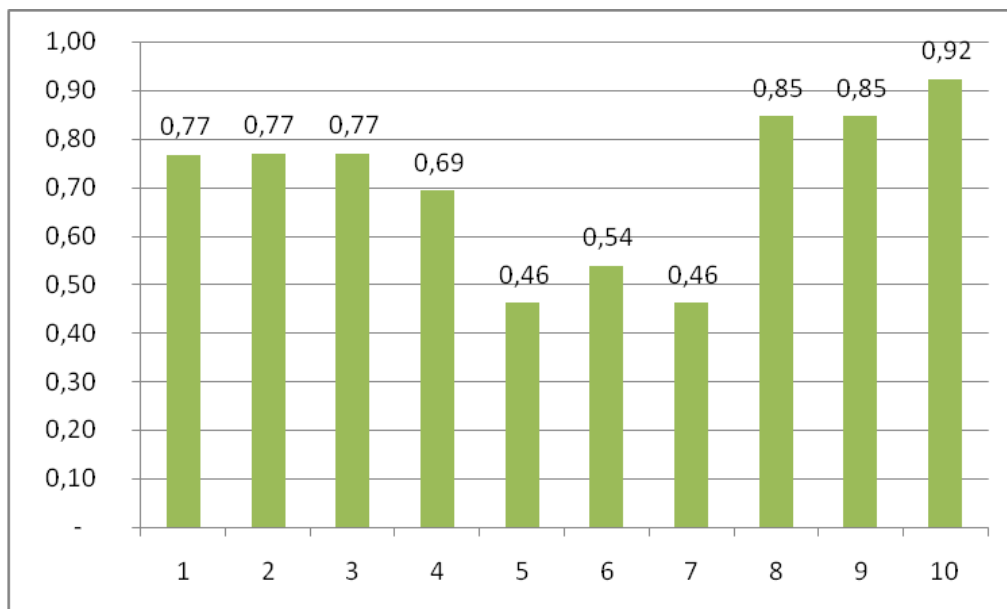


Рис. 2. Результаты апробации тестов «Витамины» и «Минеральные соли»

Испытуемые хорошо справились тестом «Витамины», что свидетельствует о хорошем его качестве.

В тесте «Минеральные соли» были выявлены серьезные недочеты в составлении заданий и недостаток информации в самом тексте для выполнения заданий.

Тест «Поездка»



Тест «Спортивная площадка»

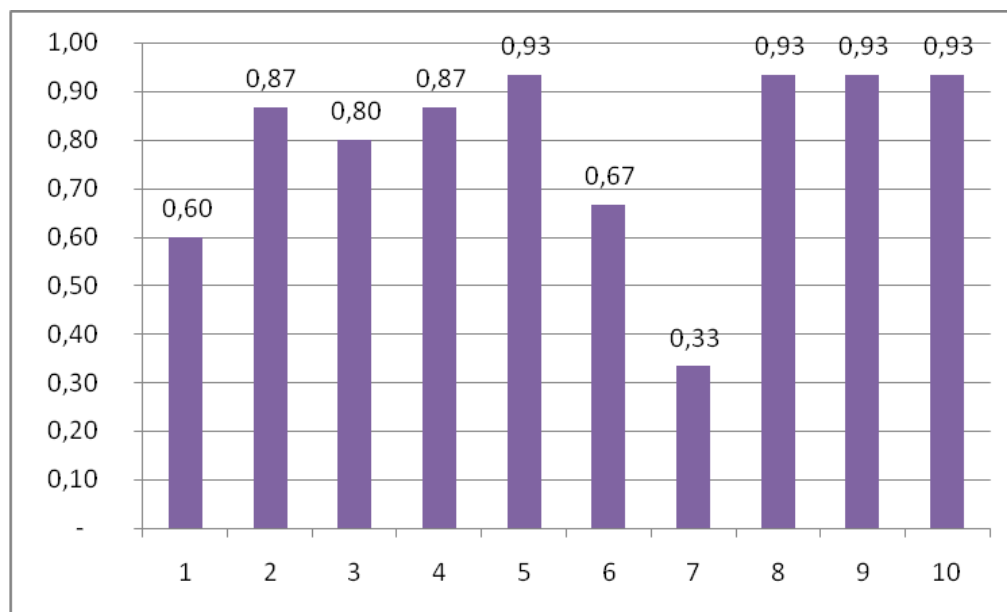


Рис. 3. Результаты апробации тестов «Поездка» и «Спортивная площадка»

Результаты проверки качества тестов с математическим содержанием текстов были выявлены неточности формулировок вопросов, что повлекло за собой трудности оценки ответов испытуемых.

Также обнаружилось, что особые затруднения возникают при выполнении заданий по установлению причинно-следственных связей и выявлению нужной информации из математического текста (задания 5, 6, 7 – тест «Поездка» и задания 6, 7 – тест «Спортивная площадка»).

В заключении следует указать, что разработанные модели средств измерений для системы комплексной оценки результатов освоения программы начального образования на межпредметной основе валидные, надежные, и могут быть использованы в системах школьного и районного мониторинга с использованием АСИ при условии их корректировки по результатам апробации.

ИЗ ОПЫТА АПРОБАЦИИ СИСТЕМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ ПО ПРОГРАММЕ «ШКОЛА XXI ВЕКА». РУССКИЙ ЯЗЫК

Уханова О.В., Наумова О.В., Баженова В.Ю.
ГБОУ гимназия № 631

Гимназия № 631 несколько лет успешно ведет ежечетвертное тестирование уровня подготовки учащихся начальной школы по основным предметам: русский язык, математика, английский язык.

Система тестирования разрабатывается на основе метрологического подхода к измерениям в отрасли образования. Основным методом измерения является сравнение грамотности испытуемого в той или иной области знаний с эталонной мерой. Под эталонной мерой грамотности понимается федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) в конкретной области знания, включающий в себя структурные элементы содержания (дидактические единицы), подлежащие обязательному усвоению школьником на соответствующей ступени образования (начальная школа).

База тестовых заданий формируется в строгом соответствии с образовательной программой, на основе которой составляется кодификатор.

Тестирование проводится с использованием АСИ, разработанной организацией-партнером (ГЦМиСОС Университет ИТМО).

Кодификатор программы «Школа XXI века» предметная область «Русский язык» представляет собой таблицу, в которой структурированы дидактические единицы по основным подсистемам. Такая таблица позволяет перейти от качественной к количественной модели содержания предметной области (табл. 1)

Таблица 1

Кодификатор программы «Школа XXI века» предметная область «Русский язык»

Первая четверть

Системы дидактических единиц содержания	Структурные элементы (дидактические единицы содержания)
Звуки речи	Гласные и согласные звуки и буквы
	Обозначение звуков речи на письме
	Ударные и безударные гласные звуки
	Согласные звуки
	Согласные твердые и мягкие
	Согласные звонкие и глухие
	Звонкие согласные в конце слова
И, у, а после шипящих. Разделительный Ь. Слог. Перенос	Буквосочетания жи-ши
	Буквосочетания ча-ща
	Буквосочетания чу-щу
	Разделительный мягкий знак
	Слог
	Ударные и безударные слоги
	Перенос слов
Слово и предложение	Слово
	Слова, называющие предметы
	Слова, называющие признаки предметов
	Слова, называющие действия предметов
	Предложение
	Восклицательные и невосклицательные предложения
Окончание. Корень. Прописная буква	Окончание как часть слова
	Неизменяемые слова
	Правописание букв безударных гласных в корне слова
	Корень как общая часть родственных слов
	Однокоренные слова
	Правописание прописной буквы

Вторая четверть

Системы понятий	Структурные элементы
Согласные в корне слова. Суффиксы	Правописание букв согласных в корне слова
	Корень слова с чередованием согласных
	Суффикс как часть слова
	Значения суффиксов
	Слова с непроизносимыми согласными в корне
	Суффиксы -ёнок, -онок
	Суффиксы -ик, -ек
	Суффикс -ость
	Образование слов с помощью суффиксов
	Суффиксы имен прилагательных
Приставки. Разделительные ь и ъ. Словообразование	Приставка как часть слова
	Значения приставок
	Правописание приставок
	Приставки с буквами "о", "а"
	Образование слов с помощью приставок
	Различие предлогов и приставок
	Разделительный ъ
	Различие разделительных ь и ъ
	Образование слов
	Основа слова

Третья четверть

Системы понятий	Структурные элементы
Значение слова. Текст	Слово и его значение
	Текст
	Заголовок текста
	Абзац
	Один текст- разные заголовки
	Начало текста
	Окончание текста
	Сочетание слов
	Значение слова в словаре и тексте
Синонимы, антонимы, омонимы, однозначные и многозначные, исконные и заимствованные, устаревшие слова	Слова однозначные и многозначные
	Переносное значение слов
	Слова-синонимы
	Сочетание синонимов с другими словами
	Слова-антонимы
	Сочетание антонимов с другими словами
	Слова-омонимы
	Слова исконные и заимствованные
	Устаревшие слова

Системы понятий	Структурные элементы
Лексика. Текст	Заимствованные слова
	Устаревшие слова
	План текста
	Фразеологизм
	Значение фразеологизмов
	Текст-описание
	Текст-повествование
	Текст-рассуждение
Повторение изученных орфограмм	Части слова
	Состав слова
	Правописание приставок
	Правописание суффиксов
	Проверяемые безударные гласные в корне слова
	Непроверяемые безударные гласные в корне слова
	Парные согласные в корне слова
	Непроизносимые согласные в корне слова
	Заглавная буква в именах собственных
	Ь для обозначения мягкости предыдущего согласного
	Разделительные ь и ъ
	Транскрипция

В соответствии с кодификатором разработаны модели тестов и база данных тестовых заданий. На данном этапе разработки системы проведена апробация тестов с использованием АСИ во вторых классах по русскому языку (1-4 четверти). Результаты апробации приведены на рис. 1-4.

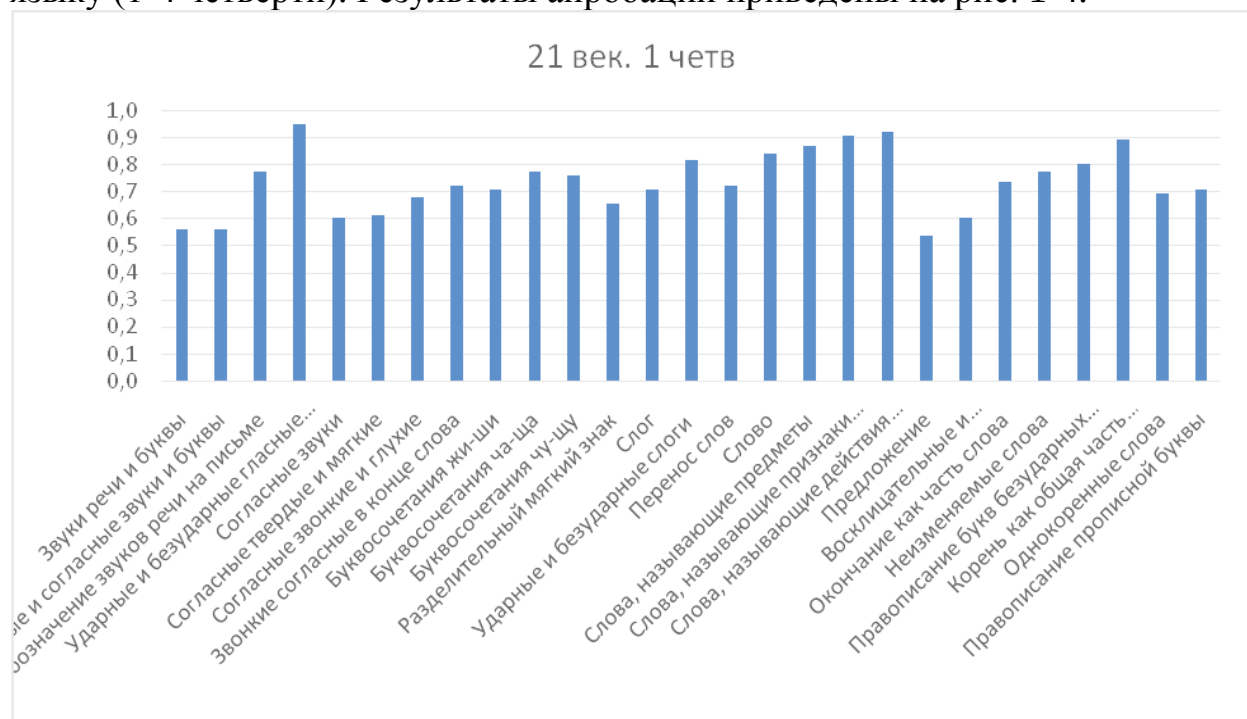


Рис.1. «Школа XXI». Русский язык. 1 четверть

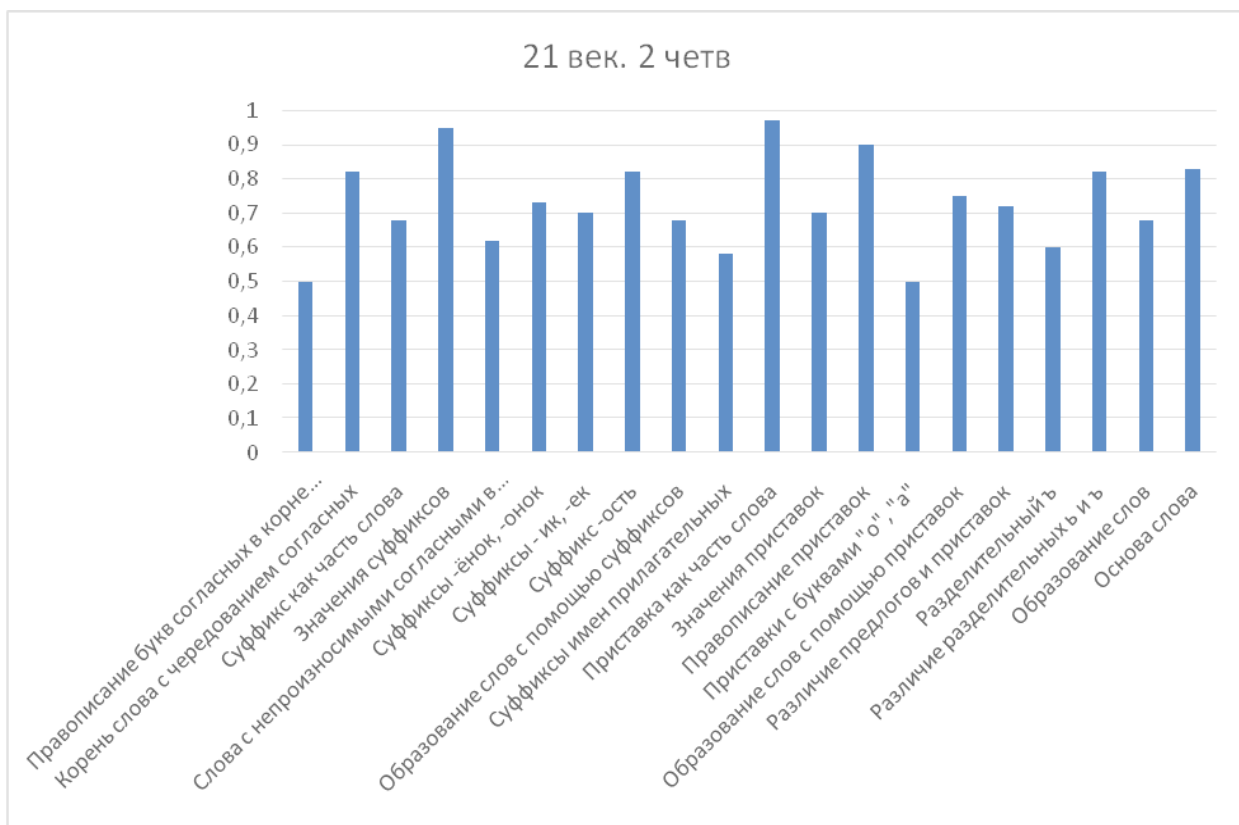


Рис. 2. «Школа XXI». Русский язык. 2 четверть

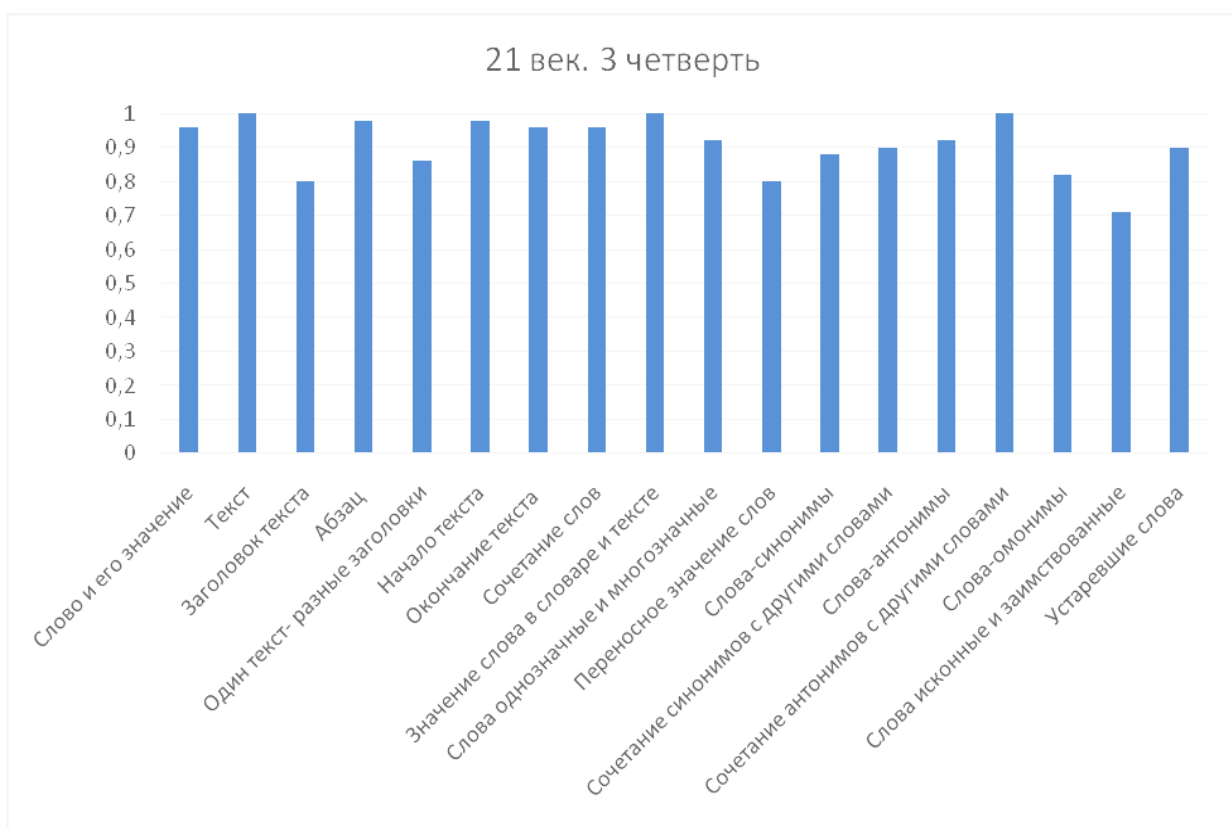


Рис. 3. «Школа XXI». Русский язык. 3 четверть

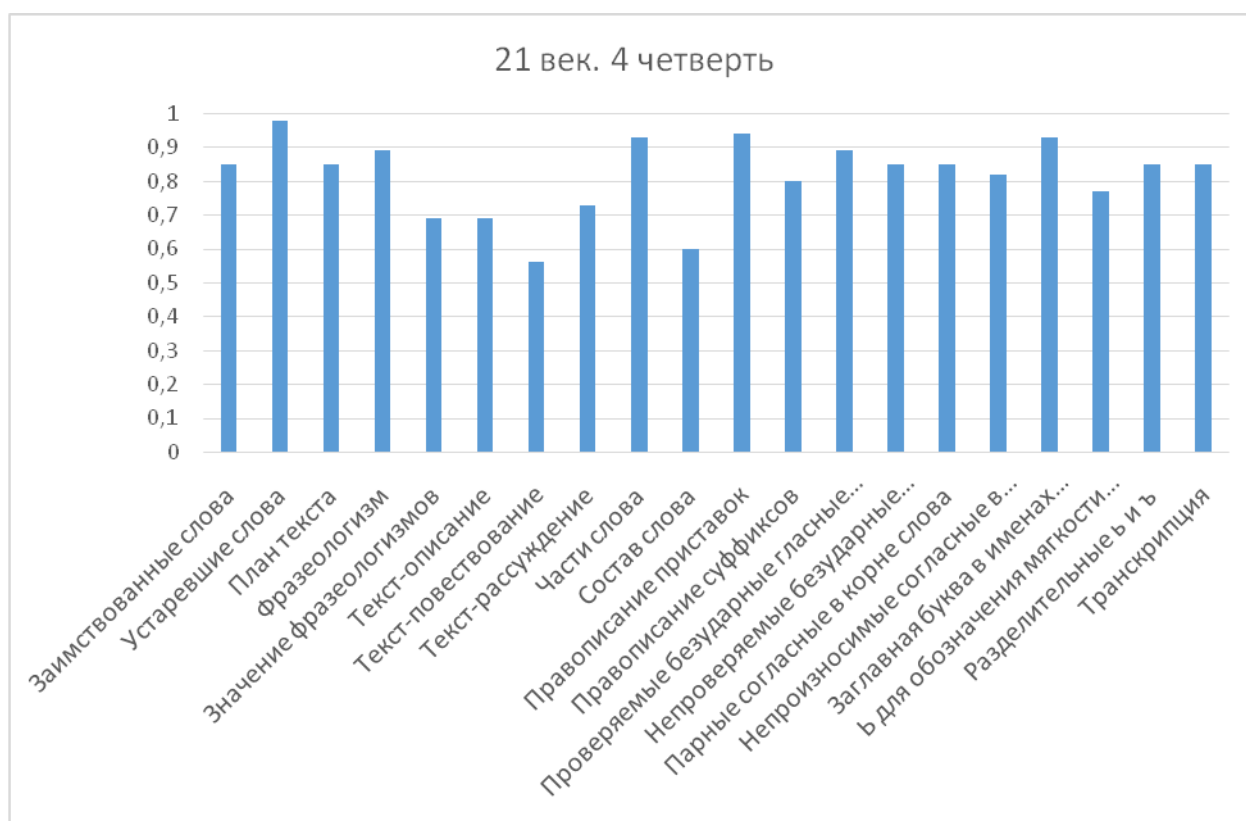


Рис. 4. «Школа XXI». Русский язык. 4 четверть

Из анализа данных, полученных в результате апробации следует, что модели тестов за первую и четвертую четверть полностью отвечают требованиям соответствия учебной программе. Однако, тест по материалу второй четверти должен быть несколько изменен, так как на момент тестирования несколько классов не успели полностью изучить весь материал в силу объективных причин. Некоторые тестовые задания должны быть усложнены.

Работы по апробации тестов будут продолжены. Особенно интересно будет сравнить результаты итогового тестирования и результаты при обучении в пятых классах.

НЕЗАВИСИМЫЙ МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ (статистический отчет)

Бояшова С.А., Баженова В.Ю., Николаев С.В., Полторацкая И.В.
ГЦМиСОС. Университет ИТМО,
ГБОУ ДППО ЦПКС «Информационно-методический центр»
Приморского района Санкт-Петербурга

Независимая экспертиза качества подготовки учащихся в предметных областях (степень начальной школы), проводимая педагогическим сообществом учителей Приморского района Санкт-Петербурга проводилась при

участии организаций-партнеров: ИМЦ и Университета ИТМО в течение трех этапов (2013-2015 г.).

В зависимости от поставленных целей формировались выборки учреждений образования (табл. 1П).

Таблица 1П.

**Государственные бюджетные учреждения образования (ГБОУ),
принимающие участие в независимой экспертизе качества образования**

Статус ОУ	2012 - 2013 год	2013 - 2014 год	2014 - 2015 год
	Номер ОУ	Номер ОУ	Номер ОУ
СОШ	43	43	
	45		
	113		
	440	440	440
	580		
	581		
	618		
	630	630	630
	644	644	
		320	
			253
Гимназия	41	41	
	49	49	49
	52	52	52
	631	631	631
Лицей	40		
	554	554	
Коррекционное	59		
Итого	16	10	6

Количественный и качественный состав выборки 2012-2013 учебного года был определен исходя из целей и задач проектирования АСИ – определение концептуальной модели построения автоматизированной системы мониторинга на научной и технологической базе Университета ИТМО при методическом и организационном сопровождении ИМЦ. Выборка состояла из 16 учреждений различных типов, включенных в ее состав в соответствии с принципом открытости системы независимой оценки качества подготовки учащихся начальной школы и добровольности участия в проводимом эксперименте.

На втором этапе разработки системы 2013-2014 г. количественный состав выборки ГБОУ был целенаправленно уменьшен в связи с тем, что возникла необходимость внесения существенных изменений в базах тестовых заданий и схемы организационного взаимодействия с организациями-партнерами. Для данного вида работ больших статистических выборок испытуемых не требовалось.

Выборка третьего этапа 2014-2015 г. определялась из задач расширения эксперимента за счет добавления в базу АСИ заданий по другим предметам учебного плана (информатика, окружающий мир, литературное чтение, ино-

странный язык). В выборку учреждений образования, участвующих в разработках АСИ и ее апробации были включены только те, которые имеют статус опытно-экспериментальной площадки Приморского района, и осуществляющие свою экспериментальную деятельность в области педагогических изменений с использованием автоматизированных систем тестирования.

В табл. 2П объемы выборок представлены в количественном составе испытуемых в зависимости от типа ГБОУ, целей и задач этап разработки АСИ для обеспечения мониторинга.

Таблица 2П

Характеристики объемов выборок испытуемых

Общая выборка испытуемых из числа школьников 4х классов	2012 - 2013 год	2013 - 2014 год	2014 - 2015 год
	1665 исп.	1163 исп.	1678 исп.
• из них выборка по русскому языку	784	590	377
• из них СОШ	471	276	216
• из них гимназий	228	297	161
• из них лицеев	50	17	
• из них коррекционных школ	35		
• из них выборка по математике	881	573	350
• из них СОШ	561	293	200
• из них гимназий	235	263	150
• из них лицеев	49	17	
• из них коррекционных школ	36		
• из них выборка по икт			286
• из них СОШ			129
• из них гимназий			157
• из них лицеев			
• из них выборка по окружающему миру			270
• из них СОШ			189
• из них гимназий			81
• из них лицеев			
• из них выборка по литературному чтению			395
• из них СОШ			250
• из них гимназий			145
• из них лицеев			

Разработка АСИ, обеспечивающий мониторинг качества предметных результатов обучения школьников, сопровождаются экспериментальными исследованиями, которые проводятся по двум основным направлениям: исследование показателей обученности учащихся по всем ступеням обучения, и исследования качества самой системы.

Исследование качества АСИ в части наполнения базы тестовых заданий кратко описано в настоящей брошюре. Далее приведем результаты исследований предметных результатов на примере обобщенных моделей «Выпускник начальной школы Приморского района Санкт-Петербурга» (табл. 3П – 7П).

Таблица 3П

Экспериментальные распределения среднего значения коэффициента грамотности в области РУССКОГО ЯЗЫКА (модель выпускника начальной школы Приморского района СПб)

Год	Блоки тестирования						
	Фонетика, Графика, Орфоэпия	Орфография и пунктуация	Морфемика (состав слова)	Морфология	Синтаксис	Текст	Выборка учащихся
2014	0,74	0,82	0,68	0,74	0,70	0,73	590
2015	0,71	0,79	0,64	0,71	0,65	0,73	377
Среднее значение балла							
Год выпуска		Шкала [0 - 100 баллов]			Шкала [0 - 5 баллов]		
2014		73,6			3,9		
2015		70,6			3,7		

Таблица 4П

Экспериментальные распределения среднего значения коэффициента грамотности в области МАТЕМАТИКИ (модель выпускника начальной школы Приморского района СПб)

Год	Блоки тестирования					
	Числа Величины	Арифметические действия	Текстовые задачи	Геометрические фигуры	Работа с информацией	Выборка учащихся
2014	0,76	0,77	0,73	0,60	0,66	573
2015	0,73	0,74	0,71	0,58	0,66	350
Среднее значение балла						
Год выпуска		Шкала [0 - 100 баллов]			Шкала [0 - 5 баллов]	
2014		71,0			4,1	
2015		68,6			4,1	

Таблица 5П

Экспериментальные распределения среднего значения коэффициента грамотности в области ИКТ (модель выпускника начальной школы Приморского района СПб)

Год	Блоки тестирования					
	Информация	Алгоритмы	Объекты	Логика	Текстовая информация	Выборка учащихся
2015	0,78	0,69	0,79	0,66	0,68	286
Среднее значение балла						
Год выпуска		Шкала [0 - 100 баллов]			Шкала [0 - 5 баллов]	
2015		72,1			4,3	

Таблица 6П

Экспериментальные распределения среднего значения коэффициента грамотности в области ОКРУЖАЮЩИЙ МИР (модель выпускника начальной школы Приморского района СПб)

Год	Блоки тестирования					
	Природа	Неживая природа	Живая природа	Связи в природе	Человек и общество	Выборка учащихся
2015	0,70	0,72	0,81	0,67	0,77	270
Среднее значение балла						
Год выпуска		Шкала [0 - 100 баллов]			Шкала [0 - 5 баллов]	
2015		73,5			4,4	

Таблица 7П

Экспериментальные распределения среднего значения коэффициента грамотности в области ЛИТЕРАТУРНОЕ ЧТЕНИЕ (модель выпускника начальной школы Приморского района СПб)

Год	Блоки тестирования				
	Литературные жанры	Особенности литературных произведений	Басни, былины, сказки	Рассказы и поэтические произведения	Выборка учащихся
2015	0,80	0,71	0,82	0,65	395
Среднее значение балла					
Год выпуска		Шкала [0 - 100 баллов]			Шкала [0 - 5 баллов]
2015		74,3			4,4

На столбиковой диаграмме (рис. 1) представлены результаты обученности «Выпускника начальной школы Приморского района Санкт-Петербурга» в пяти предметных областях по сто и пяти бальным шкалам.

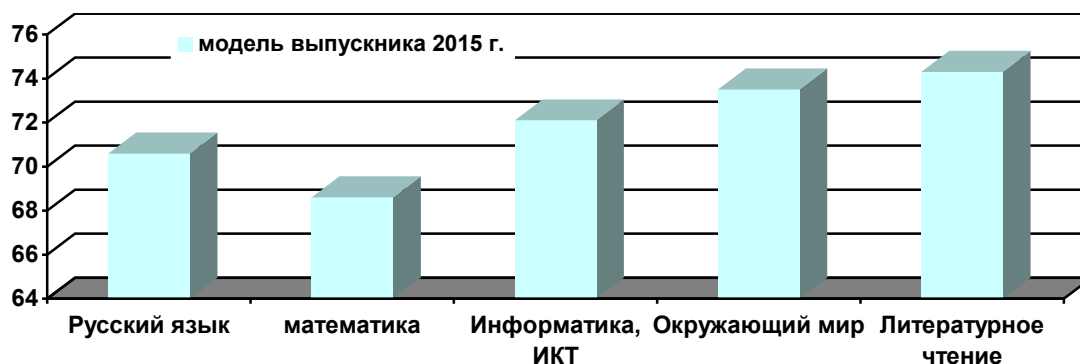
Следует особо отметить то, что они являются пока весьма приближенными и с низкой степенью достоверности, так как на этапах разработки и апробации АСИ педагогические измерения проводятся на разных выборках испытуемых по разным направлениям и объектам оценки и с использованием различных шкал.

Диаграммы приводятся с целью иллюстрации возможных способов представления обобщенных предметных результатов и разной «чувствительность шкал». Стобалльная шкала является более «чувствительной» чем пятибалльная. Чем чувствительней шкала измерений, тем больше вероятность правильности педагогических выводов и заключений.

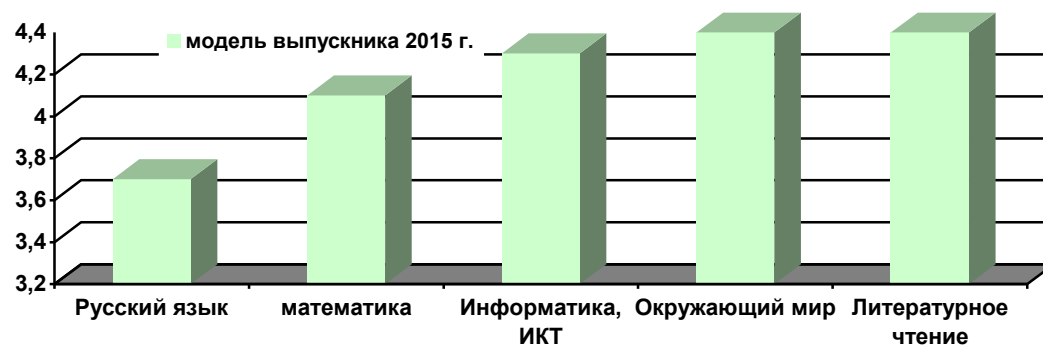
**«ВЫПУСКНИК НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА»**

ПРЕДМЕТНЫЙ ПОРТРЕТ 2015 г.

Шкала [0 - 100 баллов]



Шкала [0 - 5 баллов]



**Рис. 1. Результаты обученности «Выпускника начальной школы
Приморского района Санкт-Петербурга»**

**ИЗ ОПЫТА ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ НЕЗАВИСИМОЙ ОЦЕНКИ
КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ ПО УЧЕБНЫМ
ПРЕДМЕТАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИ-
СТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЙ «НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА»**

Белова М.И., Трухачева Н.Н., Ястребова Л.В.
ГБОУ школа № 440

Развитие системы оценки качества образования и востребованности образовательных услуг является одной из ключевых задач по реализации Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы.

Одним из важнейших компонентов системы оценки качества образования на уровне образовательного учреждения является система внутренней экспертизы (самооценки), которая включает в себя, в том числе, анализ и

оценку качества педагогического процесса в школе. Комплексный подход к оценке итоговых и промежуточных результатов, динамики достижений субъектов образовательного процесса позволяет осуществлять система мониторинга, предполагающая постоянное отслеживание, наблюдение объекта управленческой деятельности, анализ его состояния посредством измерения и сопоставления реальных результатов с заданными целями, прогнозирование изменения состояния объекта с целью принятия управленческих решений, направленных на совершенствование качества объекта. Эффективной оценкой качества подготовки школьников служит независимое тестирование с использованием АСИ.

Три года подряд учащиеся четвертого класса школы № 440 имени П.В. Виттенбурга проходят процедуру независимой оценки уровня освоения основной программы обучения в соответствии с ФГОС по русскому языку и математике. В течение указанного промежутка времени обучающиеся показывали стабильные результаты.

Хорошие результаты тестирования по математике в этом году достигнуты, помимо прочего, введением в план внеурочной деятельности факультатива «Геометрика». На занятиях учащиеся начальной школы изучали геометрические тела. Однако в целом необходимо обратить внимание на систему подготовки учащихся по математике в начальной школе и внести коррективы в рабочую программу пятого класса.

Сравнительный анализ результатов тестирования по русскому языку и математике по данным внутришкольного мониторинга (ВШМ) и независимого тестирования показывает наличие положительной корреляции между этими результатами (табл. 1 и табл. 2).

Таблица 1

**Сравнение результатов независимого тестирования в АСИ
и результатов ВШМ. Русский язык**

Системы оценки	2012-2013 уч. год	2013-2014 уч. год	2014-2015 уч. год
Результаты независимого тестирования в АСИ	67%	70%	76%
Качество обученности по итогам ВШМ	70%	67%	73%

Таблица 2

**Сравнение результатов независимого тестирования в АСИ
и результатов ВШМ. Математика**

Системы оценки	2012-2013 уч.год	2013-2014 уч.год	2014-2015 уч.год
Результаты независимого тестирования в АСИ	77%	80%	100%
Качество обученности по итогам ВШМ	79%	75%	77%

В 2014-2015 учебном году обучающиеся нашей школы впервые проходили тестирование по литературному чтению в рамках независимого районного тестирования. Хотелось бы обозначить некоторые проблемы, возникшие у учащихся при прохождении тестирования по данному предмету:

- некоторые произведения не изучаются в рамках обучения по УМК «Школа России»;
- у многих вызвало затруднение задание «Продолжи стихотворение...».

Однако в целом результаты достаточно хорошие. Обучающиеся четвертого класса отлично знают сказки, пословицы и поговорки, определяют основную мысль произведения, героев произведения. Знают сказки Г.Х. Андерсена, рассказы Л.Н. Толстого.

Также впервые учащиеся проходили тестирование по информатике. Достаточно хорошие результаты показали обучающиеся, регулярно посещающие занятия по курсу «Путешествие в компьютерный мир», который в этом учебном году был веден в план внеурочной деятельности. Затруднения вызвали задания по темам «линейный алгоритм и алгоритм с ветвлениями», «массив объекта», «множества и подмножества», «действия объекта и частей объекта».

Использование мониторинга для оценки уровня освоения основной образовательной программы согласно требованиям, устанавливаемым ФГОС, помогает определить:

- достигнуты ли образовательные цели;
- насколько качественно усвоены знания обучающимися;
- необходимо ли усовершенствовать работу педагогов, корректировать рабочие программы.

А также позволяет:

- сравнивать объективные оценки уровня усвоения учебного материала и субъективные оценки учителя;
- вносить изменения в организацию и содержание контроля знаний и в сам учебный процесс;
- выявлять учащихся с низким уровнем подготовки и корректировать учебный процесс с целью получения качественного уровня подготовленности обучающегося.

Проведение мониторинга с использованием компьютерных технологий значительно сокращает время анализа результатов и при этом повышает их информативность.

Максимально объективная процедура тестирования позволяет сравнивать как индивидуальные результаты обучающихся, так и всего класса в целом по отдельным темам. Проведение независимого мониторинга качества знаний учащихся с использованием АСИ дает возможность получить внешнюю оценку, обеспечивает равенство подходов в оценивании учащихся, сопоставимость результатов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение СНОКО с использованием АСИ позволяет в короткий промежуток времени с минимальными затратами собирать большую группу данных педагогических измерений, обрабатывать эти данные, хранить и распространять между всеми потребителями и на основании полученной информации:

- отслеживать состояние реального положения дел в районной системе образования, а именно: качество реализации ФГОС, уровень грамотности и компетентности педагогических работников в области педагогических измерений и ИКТ;

- своевременно принимать организационные решения, направленные на поддержание должного уровня образования и квалификации кадров;

- своевременно вносить коррективы в образовательные программы ОУ и учебные планы с учетом требований времени, мировых тенденций и результатов тестирования.

- своевременно выявлять области «незнания» школьника в части стандартизированного ФГОС содержания учебного предмета на промежуточных этапах обучения, и на основе полученных результатов планировать индивидуальную учебную программу по ликвидации выявленных проблем.

Система независимой оценки качества подготовки учащихся в предметных областях знаний может быть предназначена для всех участников образовательного процесса и использована:

- как подсистема в системе управления в любом учреждении среднего (полного) общего образования, ее применение позволит объективно и технологично с минимальным ресурсным обеспечением отслеживать как индивидуальные, так и совокупные (выборочные) результаты обучения школьников основам научных знаний в промежутках между государственной итоговой аттестации выпускников и аттестацией учреждения образования *(для учителей и руководителей ГБОУ)*;

- как система индивидуального промежуточного контроля уровня обученности школьника в сравнении с ФГОС, образовательной программой ГБОУ и учебной программой на любом из этапов обучения *(для школьников и их родителей)*;

- как подсистема в системе управления районной системой образования, позволяющая на основе полученных совокупных результатов сертификационного тестирования школьников целенаправленно управлять методической работой и повышением квалификации работников отрасли образования *(для ИМЦ и органов управления образованием)*.

Построение СНОКО в Приморском районе Санкт-Петербурга происходит в соответствии с основополагающими принципами, к которым следует отнести добровольность и взаимную заинтересованность учащихся, родителей и работников отрасли образования. Деятельность ВТК, созданного для ее разработки, обусловлена профессиональными мотивациями и подкреплена совместными договоренностями, которые подтверждены Соглашениями и техническими заданиями.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
<i>Бояшова С.А.</i> Статистические исследования характеристик средств измерения (тестов), используемых в АСИ	5
<i>Каховская И.П., Молчанова И.В., Крюкова Т.Е., Бабино Е.В.</i> Апробация средств измерений для оценки уровня подготовки выпускников начальной школы в предметной области «Немецкий язык»	14
<i>Георгиевская Т.С., Бурыгина В.В., Васильева С.А.</i> Апробация средств измерений для оценки уровня подготовки выпускников начальной школы в предметной области «Английский язык»	16
<i>Михайлова Е.В., Виленчик М.Н., Лаврентьева Е.Е.</i> Апробация средств измерений для оценки уровня подготовки выпускников начальной школы в предметной области «Информатика и ИКТ»	17
<i>Ермолаева А.В., Вечерина О.И., Широкова И.Г.</i> Апробация средств измерений для оценки уровня подготовки выпускников начальной школы в предметной области «Литературное чтение»	20
<i>Родионова Ю.В.</i> Апробация средств измерений для оценки уровня подготовки выпускников начальной школы в предметной области «Окружающий мир»	22
<i>Аванесян Г.А., Орлова Н.А., Сидорович И.О.</i> Апробация системы комплексной оценки результатов освоения программы начального образования на межпредметной основе	24
<i>Уханова О.В., Наумова О.В., Баженова В.Ю.</i> Из опыта апробации системы промежуточного тестирования учащихся начальной школы по программе «Школа XXI века». Русский язык	27
<i>Бояшова С.А., Баженова В.Ю., Николаев С.В., Полторацкая И.В.</i> Независимый мониторинг качества образования	32
<i>Белова М.И., Трухачева Н.Н., Ястребова Л.В.</i> Из опыта внедрения системы независимой оценки качества подготовки учащихся по учебным предметам использованием автоматизированной системы измерений «начальная школа»	37
Заключение	40
Оглавление	41

АПРОБАЦИЯ

автоматизированной системы оценки качества подготовки
учащихся по учебным предметам начальной школы
(*начальная школа*)

Учебно-методическое описание

Компьютерная верстка С.В. Николаев

Отпечатано с готового оригинал-макета

Подп. в печ. 21.06.2015
Формат 60×84¹/₁₆.

Изд. № 6/12
Тираж 100 экз.

Усл. печ. л.. 4,7
Заказ № 11

Отпечатано методом оперативной полиграфии
в ООО «ЭлекСис», 191114 Санкт-Петербург, ул. Моисеева, 10

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК