

# Investigating Validity of International and Cross-cultural assessment: iPIPS Study (first results)

David Hawker, университет Дарема  
Иванова Алина, НИУ ВШЭ



# iPIPS в России

Цель –

- стартовая диагностика ребенка **на входе** в систему образования
- оценивание индивидуального прогресса ребенка **в конце первого года** обучения



# Структура iPIPS

- Буклет с заданиями для детей (вербальная часть, математика, отношения)
- Анкета родителей
- Опросники для учителя:
  - Анкета социального и эмоционального развития ребенка
  - Анкета учителя



# Структура буклета ребенка

Письмо

Узнавание слов на картинке:

- Пейзаж
- Магазин игрушек

Идеи о чтении:

- Структура текста

Повторение слов

Рифмование слов

Буквы

Слова

Чтение коротких историй и предложений

Простой счет

Простое сложение и вычитание

Цифры

Задачи

Отношения



# Выборка

Регион: г. Великий Новгород и Новгородская область

Объем выборки: 310 учеников первого класса (около 5% первоклассников Новгородской обл.)



Стратифицированный  
рандомизированный  
отбор: случайный отбор  
населенного пункта по  
заданным параметрам,  
случайный отбор школы,  
случайный отбор класса,  
случайный отбор  
учеников в классе



# Процедура диагностики

- Индивидуальная работа с каждым ребенком
- Время - 20-30 минут
- Оценивание в игровой форме
- Красочный буклет для ребенка
- Планшет с ПО для интервьюера



# Исследование валидности

Validity refers to the degree to which evidence and theory support the interpretations of test scores entailed by proposed uses of tests . . . In the current validity conception, different forms of evidence on the validity of tests should not be considered to represent distinct types of validity, but validity should be considered a “unitary concept” (American Educational Research Association et al., 1999, p. 9-11).

## «Dutch rating system»\*

Голландская система ориентируется на три основных подтипа валидности:

- содержательную
- конструктивную
- критериальную

\*Arne Evers , Klaas Sijtsma , Wouter Lucassen, Rob R. Meijer. (2010). The Dutch Review Process for Evaluating the Quality of Psychological Tests: History, Procedure, and Results. International Journal of Testing, 10:4, p.295-317



# Исследование валидности на российской выборке





# Содержательная валидность

**Содержательная валидность** показывает репрезентативность содержания заданий теста природе измеряемых конструктов (представление о чтении, о математике и фонологическая грамотность)

## Эксперты:

- Возрастные психологи
- Школьные учителя



# Критериальная валидность

... сравнить результаты тестирования с некоторым внешним критерием, связанным с измеряемым конструктом

- **Текущая**
  - результаты методик диагностики готовности детей к школе
  - оценка учителями успешности ребенка
- **Прогностическая**
  - Оценки детей во 2-м классе ( 1 и 4-я четверти)
    - ❖ SAM
    - ❖ Дельта
    - ❖ Мониторинг начальной школы



# Конструктивная валидность

- Конструктивная валидность –
  - Насколько хорошо данный инструмент меряет?
  - Действительно ли он меряет то, что должен мерять?
- 2 принципиальных блока исследований:
  1. Шкалы iPIPS: надежные, одномерные, справедливые
  2. Инструмент меряет то, что должен мерять

*Construct validation research is never completed...(Evers et al., 2010)*



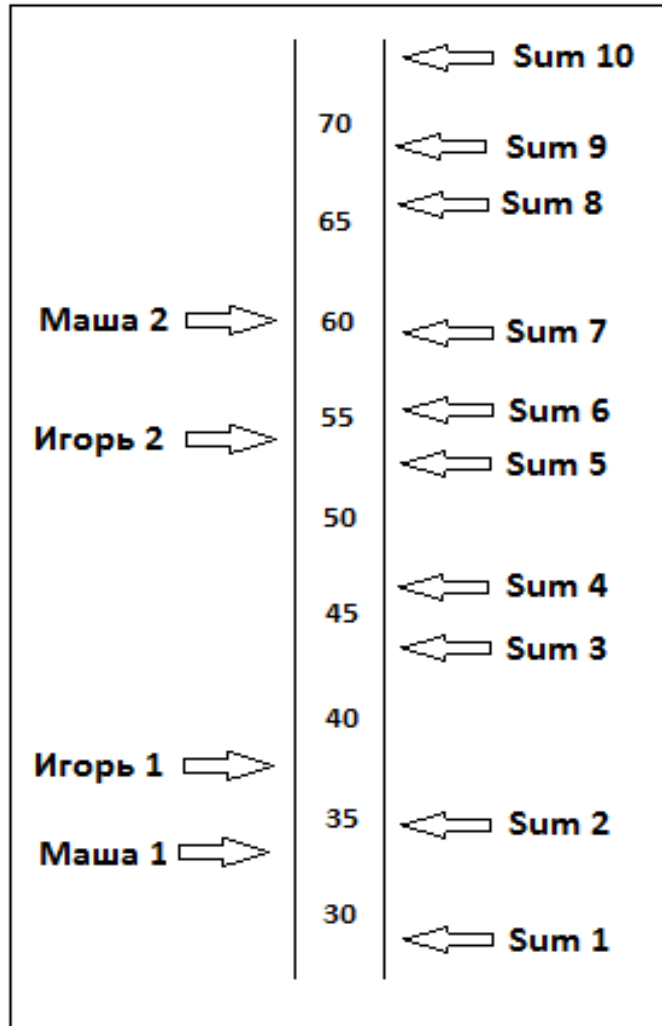
# Анализ данных: методология

Современная теория тестирования – IRT:

- Необходимо обеспечить сравнимость результатов тестирования, полученных на разных выборках, в различное время и по частично различным тестам.
- Метрический характер шкалы
- В качестве моделей тестирования выбраны модели семейства Раша



# Дихотомическая модель Раша



$$P_{ni} = \frac{\exp(\theta_n - \delta_i)}{1 + \exp(\theta_n - \delta_i)}$$

$P_{ni}$  - вероятность того, что испытуемый  $n$ ,  $n=1, \dots, N$ , с уровнем подготовленности  $\theta_n$  правильно выполнит задание  $i$ ,  $i=1, \dots, I$ , с уровнем трудности  $\delta_i$ .

# Построение шкал

- **Теоретические конструкты**
  - идеи о чтении
  - идеи о математике
  - фонологическая грамотность
- Анализ и отбор заданий внутри каждой шкалы
- Потолочный эффект
- Выбор типа шкалы оценивания заданий, состоящих из подзаданий



# Представления о математике

# Представления о математике: как это было

Счет



Цифры

2 6

7 5

9

Задачи

1) Саша хочет купить апельсин, который стоит 12 рублей, какие монеты ему нужно взять?



2) Какое число на 3 меньше, чем 7?

Всего 43  
задания



Сложение и вычитание





# Потолочный эффект

Буквы 1.

**С, А, О, М, Л, Н, И, К**

**89%** детей знают **все** эти буквы

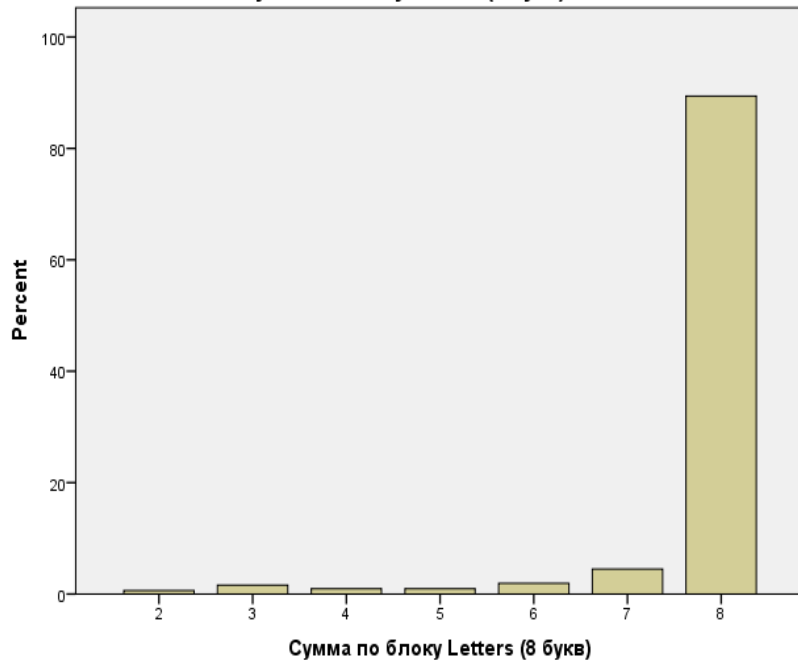


Цифры 1.

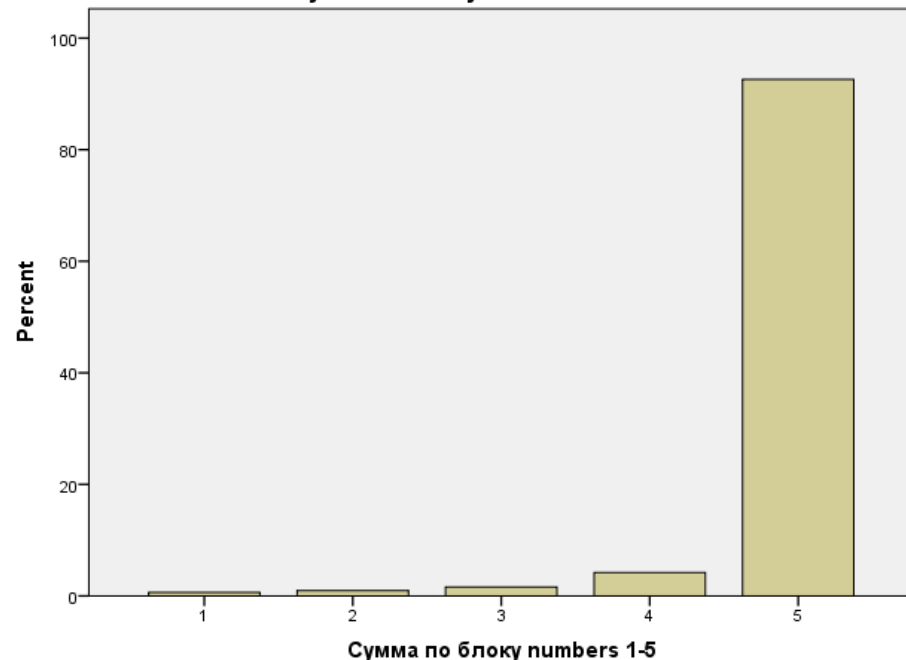
**2, 6, 7, 5, 9**

**93%** детей знают **все** эти цифры

Сумма по блоку Letters (8 букв)



Сумма по блоку numbers 1-5



## Выбор типа шкалы оценивания заданий, состоящих из подзаданий:

- ✓ Первичный балл
- ✓ Процент выполнения заданий
- ✓ Эмпирическое распределение ответов детей



У щенка красный мяч.



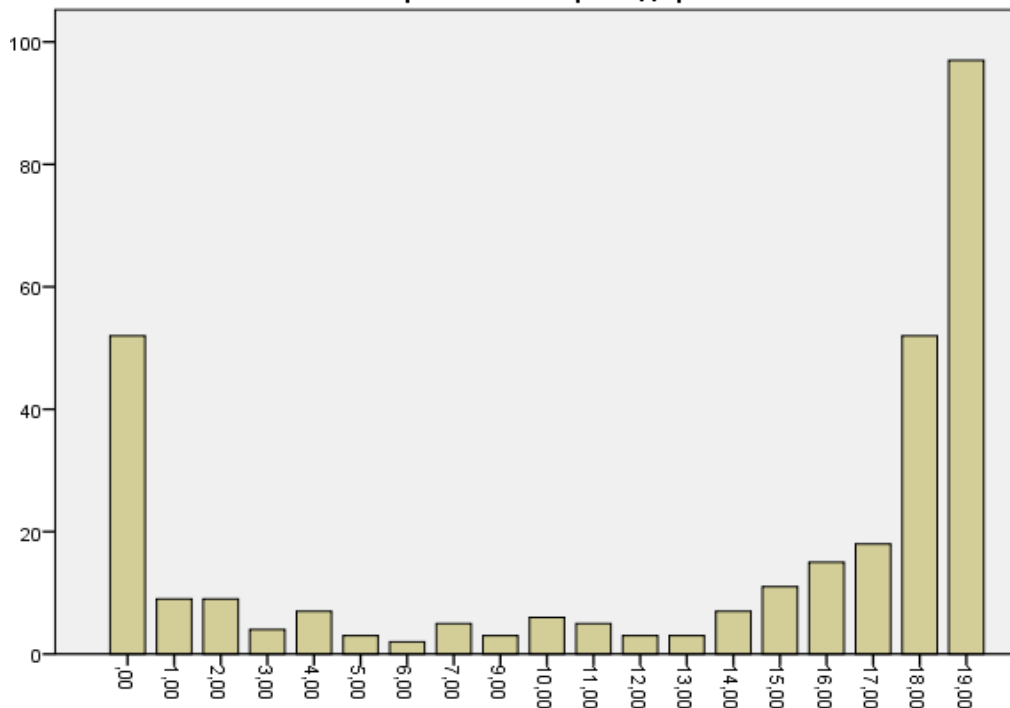
Щенку очень нравится играть с мячом на траве.



После игры ему хочется лечь и поспать.

## Вариант 1 (одна история=1 задание)

Чтение история 1 без перекодировки



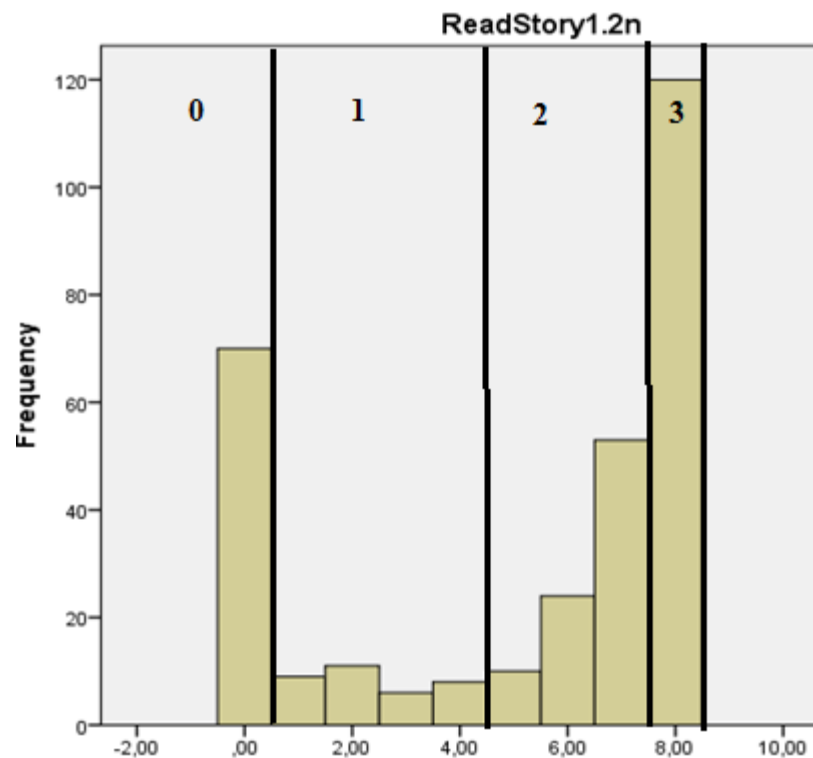
## Вариант 2: процент выполнения заданий (одна история=1 задание)

- 0-25% **0 балл** (4 слова)
- 25-50% **1 балл** (5-10 слов)
- 50-75% **2 балла** (11-15 слов)
- >75% **3 балла** (16-19 слов)



## Чтение: короткая история 1

Вариант 3: (1 история=3 задания) Эмпирическое распределение ответов



# Представления о математике: итоговый вариант шкалы

- Исключены задания на счет – слишком легкие
- Исключены частично задания на сложение и вычитание – слишком легкие
- Исключены цифры
- Исключена 1 задача (логическая)

**Всего 19 заданий**

**После перевода в 100-бальную шкалу**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
100-бальная шкала чтение	310	0	81.00	50	10



# Общие характеристики

## SUMMARY OF 309 MEASURED (NON-EXTREME) Person

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	10.1	20.0	-.23	.69	.99	-.1	1.06	.2
S.D.	3.7	.0	1.70	.10	.42	1.1	1.34	.8
MAX.	19.0	20.0	5.10	1.27	3.18	3.5	9.90	8.4
MIN.	2.0	20.0	-4.83	.63	.34	-2.4	.06	-.8
REAL RMSE	.75	TRUE SD	1.52	SEPARATION	2.03	Person	RELIABILITY	.80
MODEL RMSE	.69	TRUE SD	1.55	SEPARATION	2.23	Person	RELIABILITY	.83
S.E. OF Person MEAN = .10								

MINIMUM EXTREME SCORE: 1 Person

## SUMMARY OF 19 MEASURED (NON-EXTREME) Item

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	148.2	310.0	.00	.20	.99	-.2	1.38	.7
S.D.	89.3	.0	2.45	.10	.11	1.2	1.42	2.2
MAX.	301.0	310.0	5.46	.52	1.21	2.4	7.00	7.1
MIN.	4.0	310.0	-5.07	.14	.83	-2.2	.25	-1.8
REAL RMSE	.22	TRUE SD	2.44	SEPARATION	10.90	Item	RELIABILITY	.99
MODEL RMSE	.22	TRUE SD	2.44	SEPARATION	11.19	Item	RELIABILITY	.99
S.E. OF Item MEAN = .58								



# Исследование размерности

Table of STANDARDIZED RESIDUAL variance (in Eigenvalue units)

		-- Empirical --		Modeled
Total raw variance in observations	=	41.6	100.0%	100.0%
Raw variance explained by measures	=	22.6	54.4%	53.6%
Raw variance explained by persons	=	8.8	21.1%	20.8%
Raw Variance explained by items	=	13.9	33.3%	32.8%
Raw unexplained variance (total)	=	19.0	45.6%	46.4%
Unexplned variance in 1st contrast	=	1.8	4.3%	9.5%
Unexplned variance in 2nd contrast	=	1.6	3.9%	8.6%
Unexplned variance in 3rd contrast	=	1.5	3.6%	7.9%
Unexplned variance in 4th contrast	=	1.4	3.3%	7.2%
Unexplned variance in 5th contrast	=	1.2	2.9%	6.3%

Шкала существенно  
одномерна



# Согласие с моделью

MODEL		INFIT		OUTFIT		Item
MEASURE	S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
2.78	0.21	0.87	-1	7	7.1	SumsB14
-2.57	0.18	1.1	1	2.54	3.5	SumsA7
-1.96	0.16	1.21	2.4	1.71	2.4	SumsB1
-2.6	0.18	1.16	1.5	1.67	1.8	SumsA6
-0.83	0.14	1.07	1.1	1.5	2.8	SumsB3
-1.15	0.14	1.1	1.5	1.36	1.9	SumsA8
-0.48	0.14	1	0	1.23	1.5	SumsB11
-1.28	0.14	0.91	-1.4	1.23	1.2	SumsB5
5.46	0.52	1.12	0.4	0.69	-0.4	SumsB17
1.22	0.16	0.9	-1.2	1.08	0.5	SumsB13
-0.89	0.14	0.99	-0.1	1.01	0.1	SumsB9
-2.28	0.17	0.98	-0.2	0.91	-0.2	SumsB4
3.4	0.25	0.97	-0.1	0.62	-0.8	SumsB16
1.22	0.16	0.95	-0.5	0.71	-1.5	SumsB10
2.49	0.2	0.91	-0.7	0.62	-1.2	SumsB15
-5.07	0.38	0.9	-0.2	0.25	-1.8	SumsB2
1.24	0.16	0.9	-1.2	0.72	-1.4	SumsB12
0.4	0.14	0.85	-2.2	0.75	-1.6	SumsB7
0.91	0.15	0.83	-2.2	0.72	-1.5	SumsB8



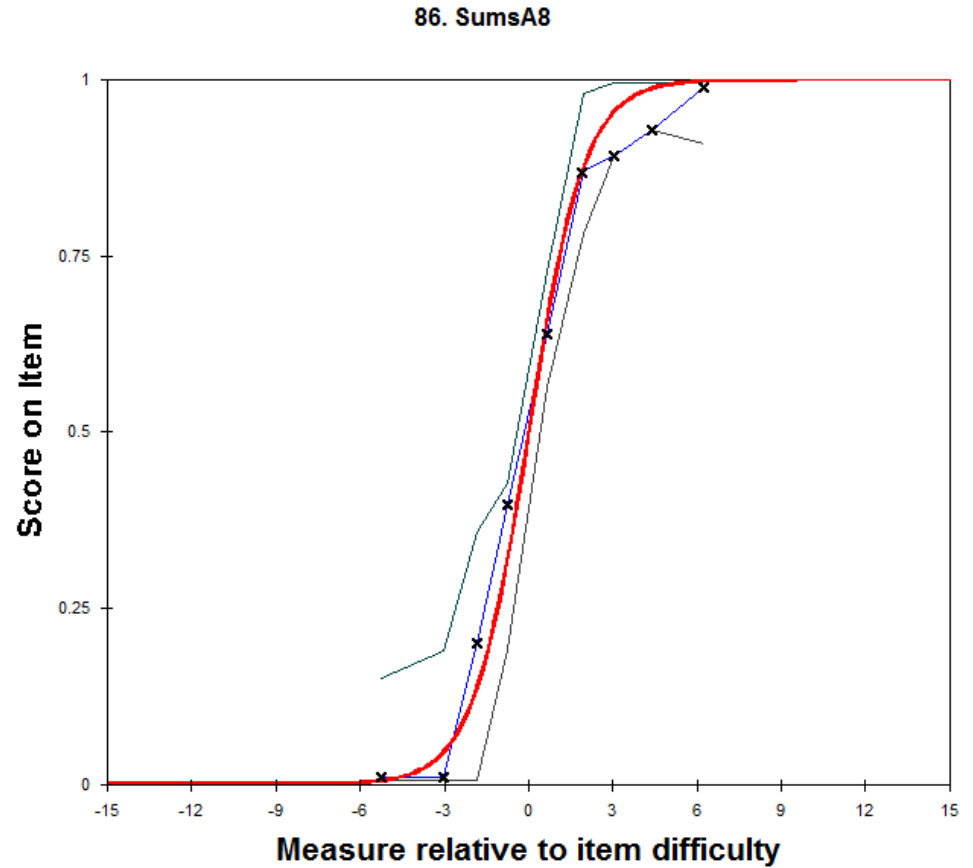
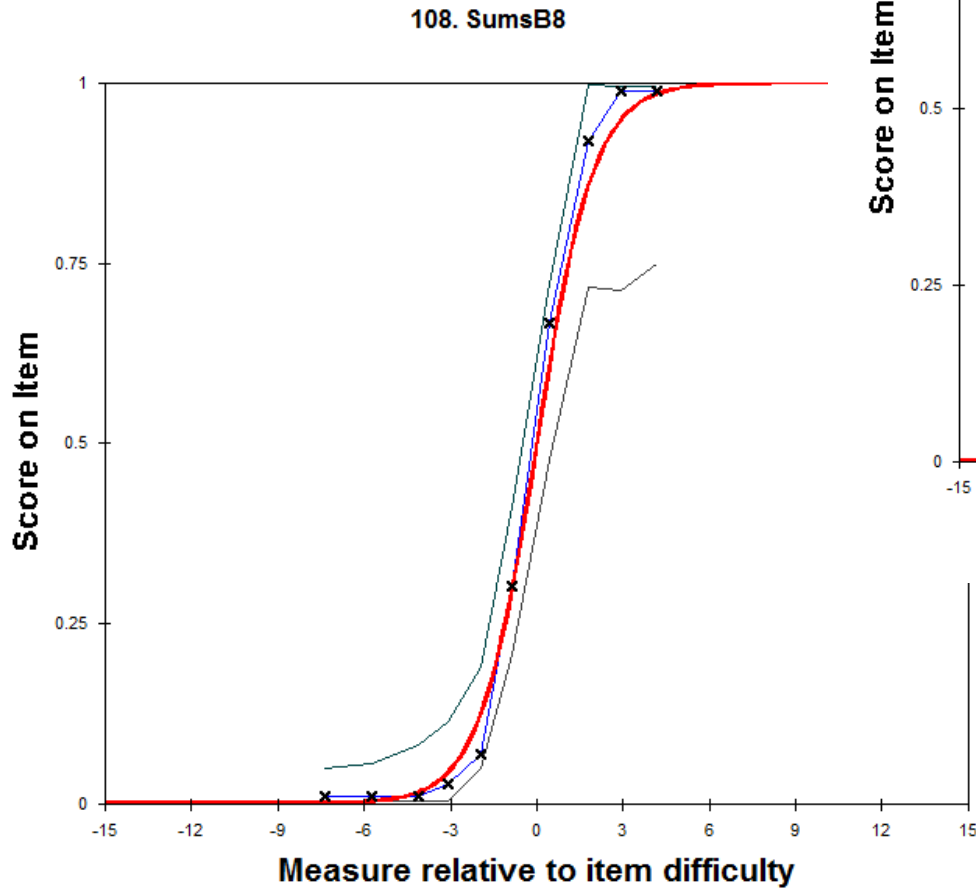
5	.	+	SumsB17		
	.	T			
4	#	+			
		T	SumsB16		
3	.###	+	SumsB14		
	.####	S	SumsB15		
2	#####	+			
	.####	S		SumsB12	SumsB13
1	.#####	+	SumsB10 SumsB8		
	#####		SumsB7		
0	.#####	+M			
	.#####	M	SumsB11		
-1	.#####	+	SumsB3	SumsB9	
	#####		SumsA8	SumsB5	
-2	.#####	S+	SumsB1 SumsB4		
	#####	S	SumsA6	SumsA7	
-3	.###	+			
	.#	T			
-4		+			
-5	.#	T	SumsB2		

sumsA6	Добавить к 2 щенкам еще два
sumsA7	Добавить к 3 каплям еще три
sumsA8	Добавить к 4 ракетам еще 4
sumsB1	Прикрыть половину велосипедов
sumsB2	Купить яблоко за 5 рублей
sumsB3	Число на один больше, чем 5?
sumsB4	Сколько будет 3 яблока и 2 яблока
sumsB5	7+3=
sumsB7	Число на 2 больше чем 6
sumsB8	Число на 3 больше чем 8
sumsB9	Купить апельсины за 12 рублей
sumsB10	Было 12 апельсинов, 4 отдал
sumsB11	14 людей в автобусе, на остановке зашли еще 3
sumsB12	Половина 6
sumsB13	Число на 3 меньше чем 7
sumsB14	Число на 6 меньше чем 15
sumsB15	17-15=
sumsB16	14+23=
sumsB17	Четверть 8





# Характеристики заданий



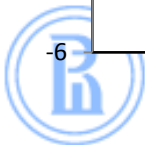
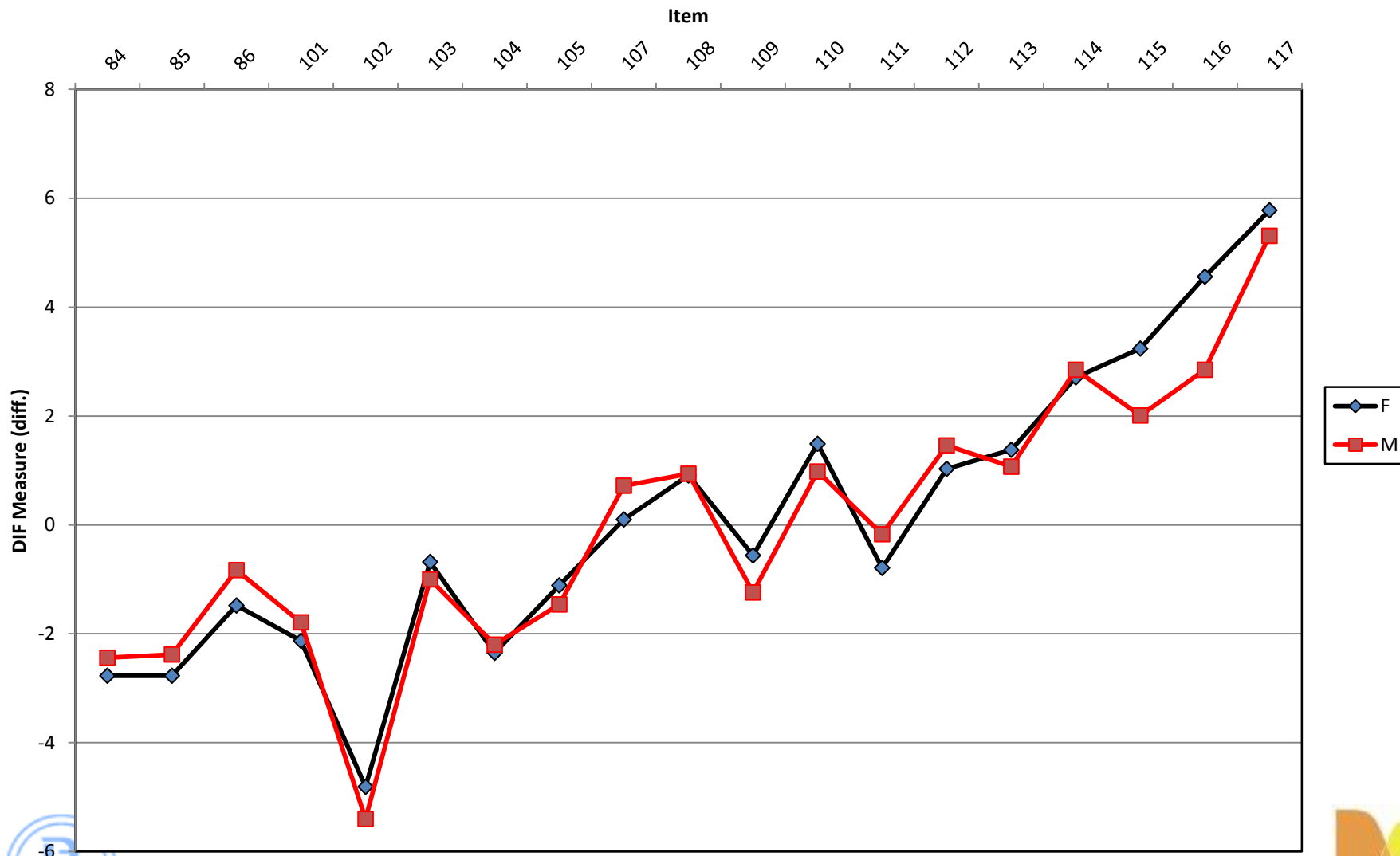
## DIF анализ: пол

DIF Contrast	JOINT	t	Welch	M	Mantel-Haentzel	Prob.	Name
	S.E.		d.f.	Prob.	Chi-squ		
-0.33	0.36	-0.93	306	0.35	0.10	0.76	SumsA6
-0.39	0.36	-1.11	306	0.27	0.53	0.47	SumsA7
-0.65	0.29	-2.25	306	0.03	4.54	0.03	SumsA8
-0.34	0.32	-1.09	306	0.28	0.80	0.37	SumsB1
0.59	0.78	0.75	304	0.45	0.13	0.71	SumsB2
0.32	0.28	1.13	306	0.26	0.35	0.56	SumsB3
-0.14	0.33	-0.42	306	0.67	0.01	0.93	SumsB4
0.35	0.29	1.21	306	0.23	1.38	0.24	SumsB5
-0.62	0.29	-2.18	306	0.03	5.72	0.02	SumsB7
-0.02	0.3	-0.08	306	0.94	0.05	0.82	SumsB8
0.68	0.28	2.4	306	0.02	4.98	0.03	SumsB9
0.5	0.31	1.61	305	0.11	2.16	0.14	SumsB10
-0.63	0.28	-2.25	306	0.03	3.07	0.08	SumsB11
-0.42	0.31	-1.35	306	0.18	1.49	0.22	SumsB12
0.31	0.31	0.98	306	0.33	0.52	0.47	SumsB13
-0.14	0.42	-0.33	306	0.74	0.00	0.97	SumsB14
1.23	0.42	2.95	297	0.00	6.24	0.01	SumsB15
1.71	0.58	2.96	282	0.00	7.34	0.01	SumsB16
0.47	1.17	0.4	289	0.69	0.06	0.81	SumsB17



# DIF анализ: пол

Person DIF plot (DIF=\$S1W1)

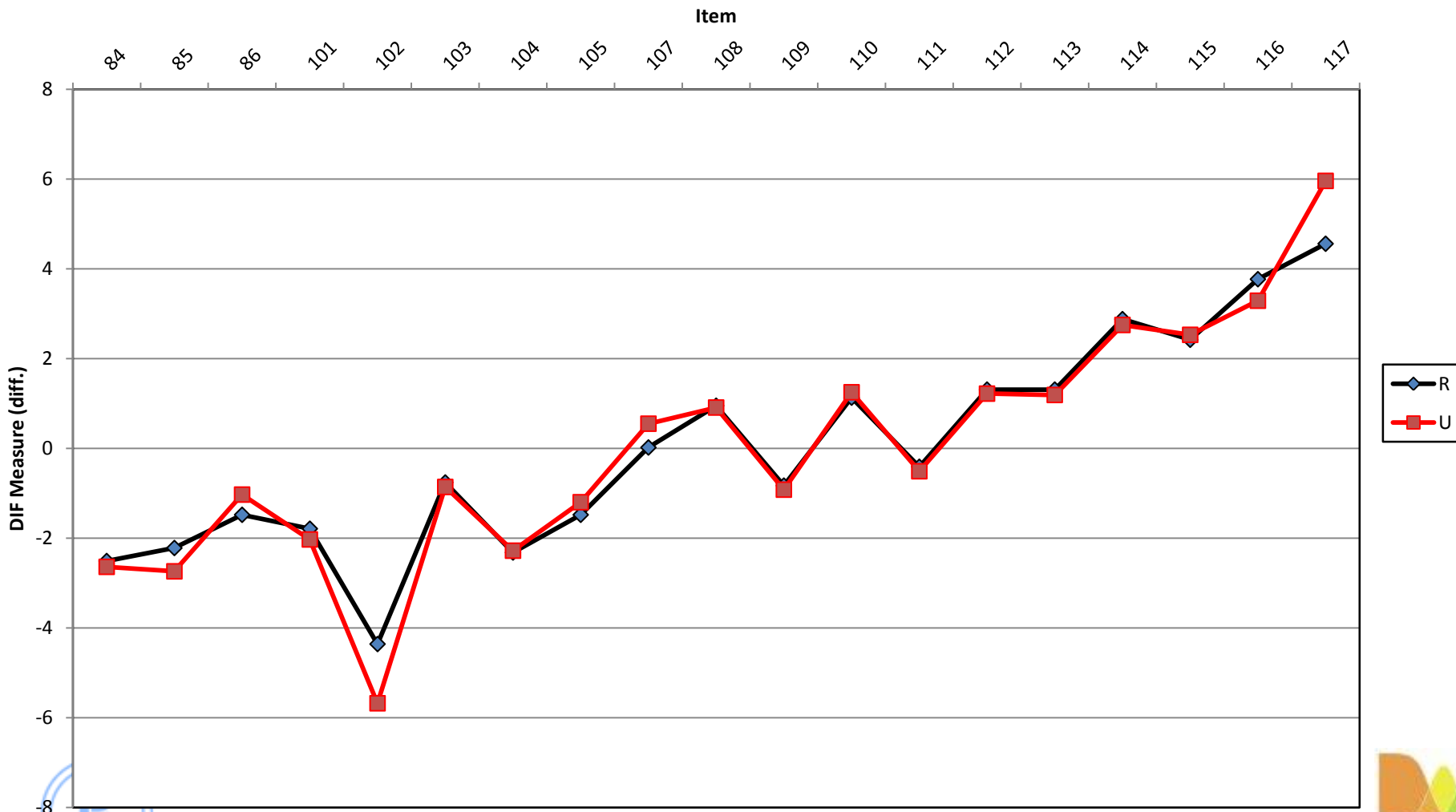


# Dif анализ: место проживания

DIF Contrast	JOINT	t	Welch	M	Mantel-Haentzel	Prob.	Name
	S.E.		d.f.	Prob.	Chi-squ		
0.13	0.39	0.33	205	0.74	0.28	0.60	SumsA6
0.51	0.38	1.37	213	0.17	1.20	0.27	SumsA7
-0.45	0.32	-1.4	194	0.16	1.49	0.22	SumsA8
0.24	0.34	0.69	204	0.49	0.37	0.54	SumsB1
1.32	0.8	1.65	264	0.10	1.31	0.25	SumsB2
0.1	0.31	0.33	197	0.74	0.03	0.87	SumsB3
-0.04	0.37	-0.12	200	0.91	0.01	0.91	SumsB4
-0.28	0.32	-0.87	196	0.39	0.66	0.42	SumsB5
-0.53	0.32	-1.67	197	0.10	3.08	0.08	SumsB7
0.04	0.34	0.11	192	0.91	0.03	0.86	SumsB8
0.09	0.31	0.28	197	0.78	0.02	0.89	SumsB9
-0.13	0.35	-0.37	195	0.71	0.14	0.71	SumsB10
0.1	0.31	0.33	195	0.75	0.01	0.94	SumsB11
0.09	0.36	0.24	192	0.81	0.01	0.92	SumsB12
0.12	0.36	0.34	191	0.74	0.02	0.90	SumsB13
0.13	0.48	0.27	190	0.79	0.11	0.74	SumsB14
-0.11	0.44	-0.24	196	0.81	0.04	0.85	SumsB15
0.48	0.61	0.78	178	0.44	0.15	0.70	SumsB16
-1.4	1.05	-1.34	247	0.18	0.19	0.67	SumsB17

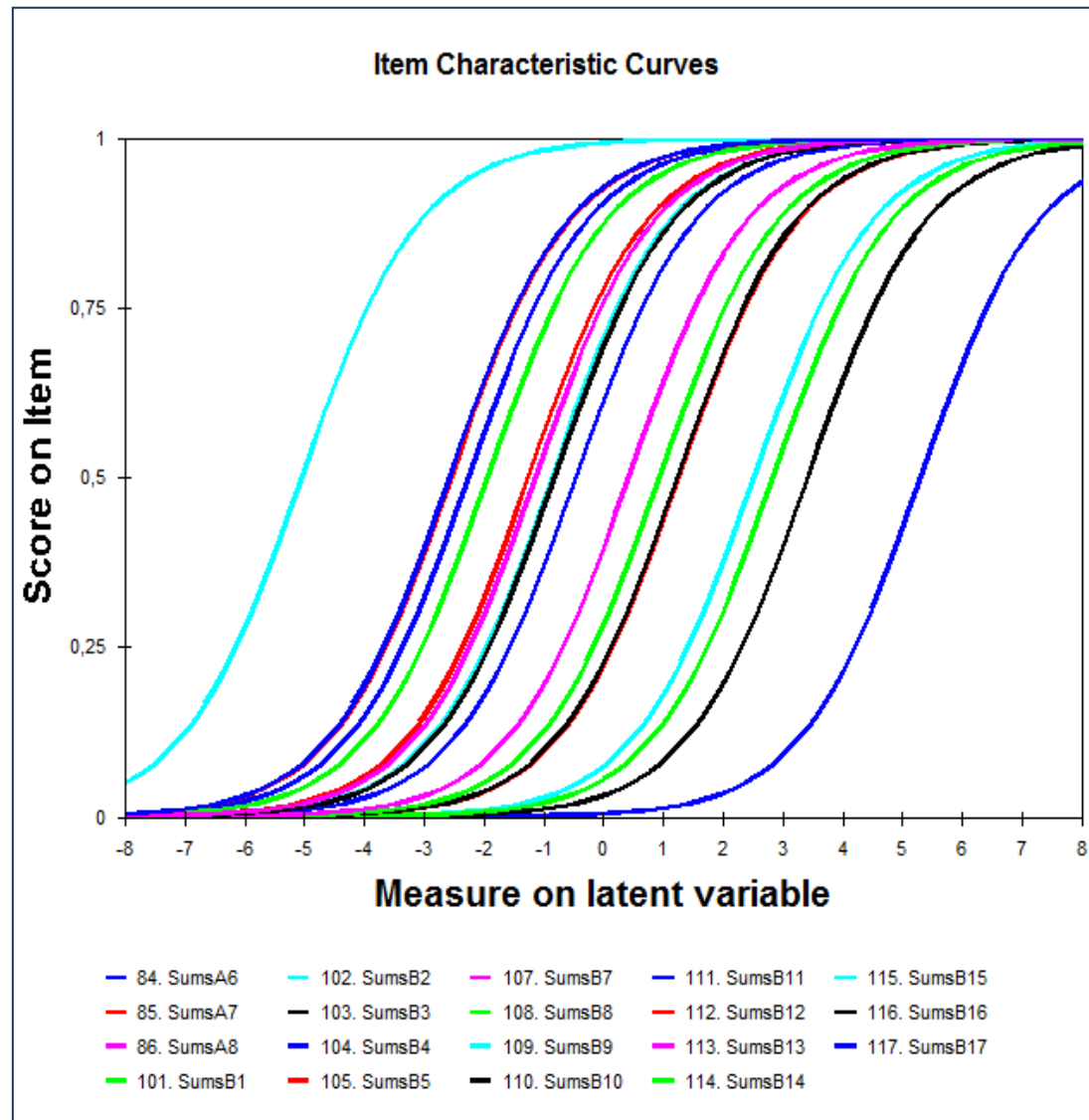
# Dif анализ: место проживания

Person DIF plot (DIF=\$S2W1)



# Шкала «Представления о математике»

- Шкала существенно одномерна
- Задания находятся в хорошем согласии с используемой моделью
- Задания имеют удовлетворительные психометрические характеристики
- Классическая надежность (KR-20) равна **0.82**
- Separation index 2.03
- Отсутствует DIF



# Построение международной шкалы

**Дизайн матрицы:**

- Уникальные английские задания
- Уникальные русские задания
- Общие задания

```

1M111111111111111111 111111111111111111111111100111111110100111110101111111111111110
1F111111111111111111 111111111111111111111111 111110000 1111101
1M11111101111 11111111111111111111111111111011111110110110
1M1101111111111 11111111111111111111111111111111 11110010
1F1111100111111 11111111111111111111111111110001010010011010
1M1111100100111111111111111111111 11101101 100
1F111111111111111111111111111110111111010 111101001111000111000
1F1111111111111 111111111111111111111111111110000000000000000000
1F1111111111111 1111111011111111101100 110 11000
1F1111111111111 111111111111111111111111111111111111001000000000001 1111001000
1M11011111111111111111111111111111111110111110110111111110010100101001011111111110
1M1101111111111111 1111111110111111111011 1111000
1M010111111111111 111110111111111110100 110 000
1F1111111111111111111111111111 111101111011101 100
1F1101110100111111101 1011111111111100 100
1M110111111111111111 1111111111111111111110111011111100111 11111111111
1M11111111111 111111111111111111101011111111111111111101111111001011000010111111111110
2M 11111221200110021111111
2M 11111233433232231111111
2M 11111233432322331111111
2M 11111233423332331111111
2F 111110000000000031111111
2F 111110000000000010011111
2F 111110000000000021111111
2M 1111100000000000021111111
2F 11111233332233331111111

```



# Планы на 2014 г.

- Второй этап апробации (Май 2014 г. , та же выборка)
  - Построение единой шкалы
  - Оценивание индивидуального прогресса
- Проведение 1-го этапа исследования в 2-3 регионах РФ (Сентябрь 2014 г. , выборка 3000 человек)
  - Валидизация инструмента
  - Проведение международного сравнительного исследования готовности к школе







# Представления о чтении



# Представления о чтении: как это было...

## 1. Представления о тексте

*Ашот и Лиза смотрят на кота.  
Кот сидит на дереве.*



## 2. Знание букв

С А О  
М Л Н  
И К

Всего 45  
заданий

## 3. Найти слово



МЯЧ

УТКА

КОТ

КРОЛИК

ДОМ

## 4. Чтение



Иногда трава, которую  
я жую, совсем невкусная.

# Представления о чтении: итоговый вариант шкалы

**Всего 23 задания:**

- **Uniletter** ( 1 политомич. задание для букв на основе эмпирического распределения ответов)
- **Слова** (все, кроме «овца» и «дерево»)
- **Чтение** простых историй и предложение

**После перевода в 100-бальную шкалу**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
100-бальная шкала чтение	310	12.61	65.11	49.32	12.31



# Психометрические характеристики шкалы: размерность

		-- Empirical --		Modeled
Total raw variance in observations	=	161.6	100.0%	100.0%
Raw variance explained by measures	=	138.6	85.8%	83.1%
Raw variance explained by persons	=	119.7	74.1%	71.8%
Raw Variance explained by items	=	18.9	11.7%	11.4%
Raw unexplained variance (total)	=	23.0	14.2%	16.9%
Unexplnd variance in 1st contrast	=	2.7	1.7%	11.7%
Unexplnd variance in 2nd contrast	=	2.0	1.2%	8.6%
Unexplnd variance in 3rd contrast	=	1.6	1.0%	7.2%
Unexplnd variance in 4th contrast	=	1.4	.8%	5.9%
Unexplnd variance in 5th contrast	=	1.3	.8%	5.4%

CON- TRAST	LOADING	INFIT OUTFIT			ENTRY	
		MEASURE	MNSQ	MNSQ	NUMBER	Item
1 1	.71	3.28	.72	1.32	A	68 ReadStory21
1 1	.64	2.77	.84	1.56	B	66 ReadStory12
1 1	.63	3.37	.76	1.38	C	70 ReadStory23
1 1	.52	1.49	1.15	1.48	D	65 ReadStory11
1 1	.43	2.57	.74	2.15	E	67 ReadStory13
1 2	.04	3.46	.64	.59	F	69 ReadStory22
1 2	.03	-3.12	.44	9.90	G	60 Words22Mashina
<hr/>						
1 3	-.67	-3.12	.35	.04	a	56 Words16Pauk
1 3	-.54	-3.12	.41	.09	b	57 Words17Kon
1 2	-.19	3.75	.79	.68	c	72 ReadSentence2
1 2	-.19	-2.64	.80	.47	d	54 Words14Utka
1 2	-.16	3.59	.81	.66	e	73 ReadSentence3
1 2	-.14	3.47	.75	.68	f	74 ReadSentence4
1 2	-.13	-1.51	1.08	9.90	g	51 Words11Dom
1 2	-.13	-1.80	.93	4.28	h	53 Words13Kot
1 2	-.11	-2.24	1.22	9.90	i	64 Words26Babochka
1 2	-.09	-2.64	.70	1.68	j	59 Words21Sobaka
1 2	-.09	2.98	.81	.81	k	71 ReadSentence1
1 2	-.03	-2.01	.82	7.00	L	55 Words15Ruka
1 2	-.02	-1.74	1.74	2.44	K	126 Uniletter
1 2	-.02	-2.79	.75	9.90	J	63 Words25Korabl
1 2	-.01	-2.12	.94	5.65	I	52 Words12Myach
1 2	.00	-1.90	1.20	9.78	H	61 Words23Golova

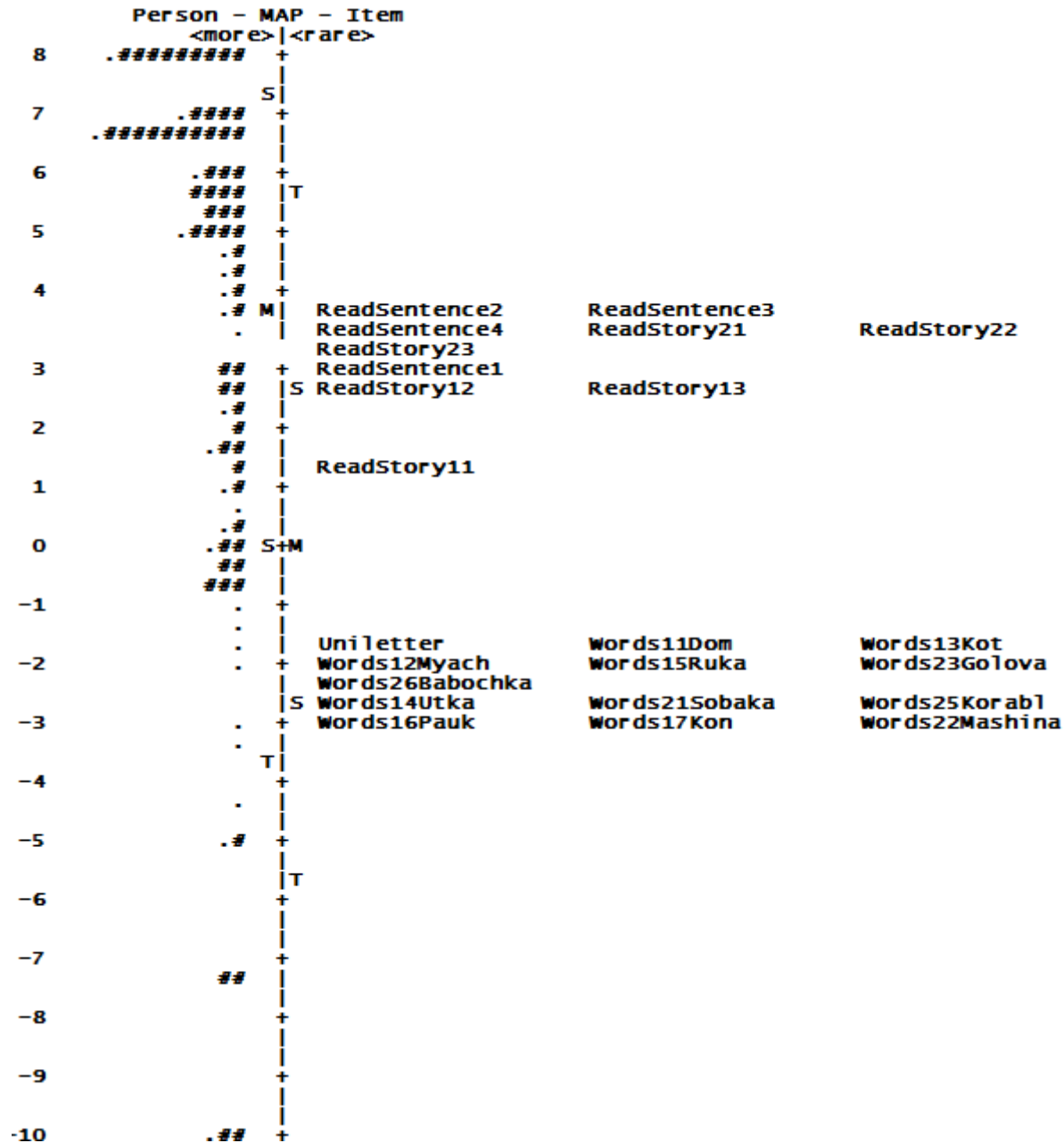


# Согласие с моделью

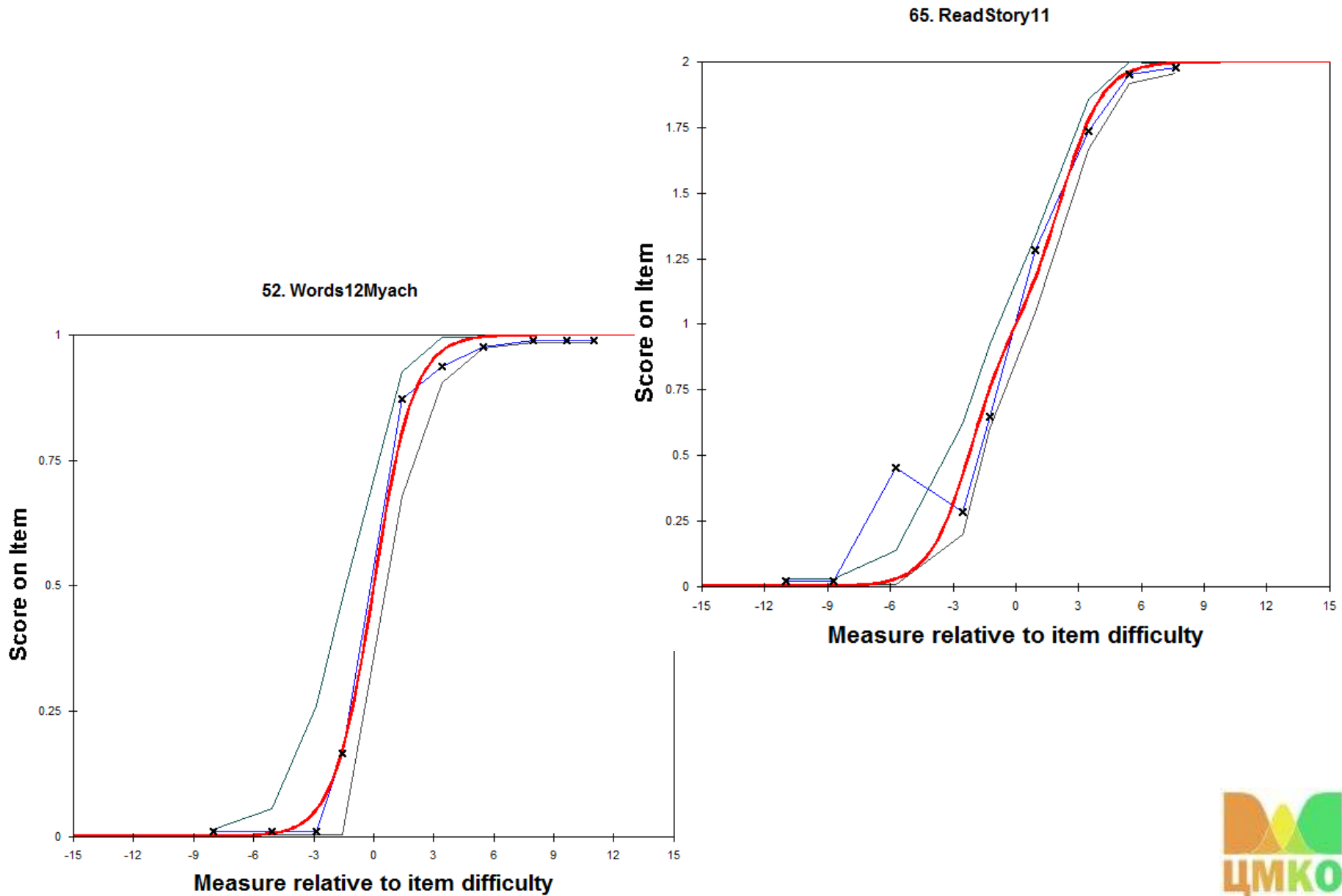
MODEL		INFIT		OUTFIT		Item
MEASURE	S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
-1.51	0.3	1.08	0.5	9.9	9.5	Words11Dom
-3.12	0.42	0.44	-2.3	9.9	9.9	Words22Mashina
-2.79	0.39	0.75	-0.9	9.9	9.9	Words25Korabl
-2.24	0.35	1.22	1	9.9	9.9	Words26Babochka
-1.9	0.33	1.2	1	9.78	7.9	Words23Golova
-2.01	0.33	0.82	-0.8	7	6.5	Words15Ruka
-2.12	0.34	0.94	-0.2	5.65	5.7	Words12Myach
-1.8	0.32	0.93	-0.3	4.28	4.3	Words13Kot
-1.74	0.15	1.74	7.6	2.44	8.1	Uniletter
2.57	0.13	0.74	-2.5	2.15	3.9	ReadStory13
-2.64	0.38	0.7	-1.2	1.68	1.5	Words21Sobaka
2.77	0.12	0.84	-1.9	1.56	2.6	ReadStory12
1.49	0.16	1.15	1.5	1.48	1.8	ReadStory11
3.37	0.12	0.76	-2.8	1.38	1.8	ReadStory23
3.28	0.1	0.72	-3.1	1.32	1.5	ReadStory21
2.98	0.12	0.81	-1.9	0.81	-0.9	ReadSentence1
3.59	0.11	0.81	-2.1	0.66	-1.9	ReadSentence3
-2.64	0.38	0.8	-0.7	0.47	-1.5	Words14Utka
3.75	0.12	0.79	-2.6	0.68	-1.8	ReadSentence2
3.47	0.12	0.75	-2.9	0.68	-1.8	ReadSentence4
3.46	0.12	0.64	-4.7	0.59	-2.5	ReadStory22
-3.12	0.42	0.41	-2.4	0.09	-4.2	Words17Kon
-3.12	0.42	0.35	-2.8	0.04	-4.8	Words16Pauk



# Карта заданий



# Характеристические кривые заданий





## DIF анализ: пол

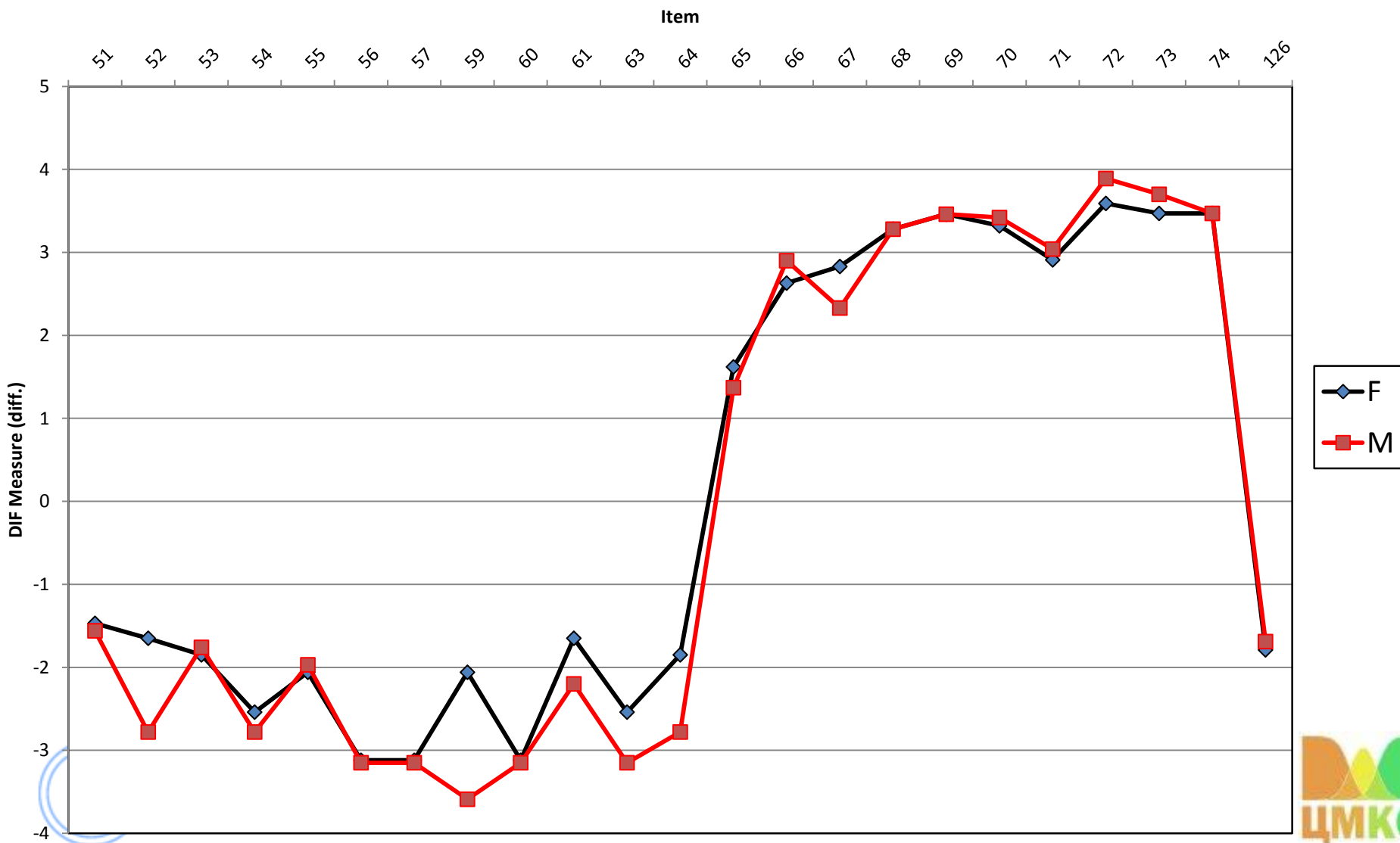
DIF Contrast	JOINT	t	Welch	M	Mantel-Haentzel	Prob.	Name
	S.E.		d.f.	Prob.	Chi-squ		
0.1	0.6	0.16	283	0.87	0.00	0.98	Words11Dom
1.13	0.73	1.56	281	0.12	1.10	0.29	Words12Myach
-0.09	0.64	-0.14	283	0.89	0.01	0.94	Words13Kot
0.24	0.77	0.32	283	0.75	0.04	0.84	Words14Utka
-0.09	0.67	-0.14	283	0.89	0.11	0.74	Words15Ruka
0.03	0.85	0.03	283	0.97	0.13	0.72	Words16Pauk
0.03	0.85	0.03	283	0.97	0.00	1.00	Words17Kon
1.53	0.83	1.84	278	0.07	1.91	0.17	Words21Sobaka
0.03	0.85	0.03	283	0.97	0.09	0.77	Words22Mashina
0.55	0.66	0.83	283	0.41	1.46	0.23	Words23Golova
0.61	0.81	0.75	282	0.45	0.01	0.94	Words25Korabl
0.94	0.74	1.27	282	0.20	0.17	0.68	Words26Babochka
0.25	0.32	0.77	282	0.44	1.79	0.18	ReadStory11
-0.26	0.24	-1.1	282	0.27	1.41	0.24	ReadStory12
0.5	0.25	2	283	0.05	4.34	0.04	ReadStory13
0	0.21	0	282	1.00	0.16	0.69	ReadStory21
0	0.23	0	282	1.00	0.03	0.86	ReadStory22
-0.1	0.24	-0.41	282	0.69	0.76	0.38	ReadStory23
-0.14	0.24	-0.57	282	0.57	0.92	0.34	ReadSentence1
-0.31	0.23	-1.33	282	0.19	2.55	0.11	ReadSentence2
-0.23	0.23	-0.98	282	0.33	1.09	0.30	ReadSentence3
0	0.23	0	282	1.00	0.01	0.91	ReadSentence4
-0.1	0.3	-0.34	282	0.74	0.21	0.65	Uniletter

# DIF анализ: место проживания

DIF Contrast	JOINT	t	Welch	Prob.	Mantel-Haentzel	Prob.	Name
	S.E.		d.f.		Chi-squ		
-1.14	0.73	-1.56	161	0.12	0.09	0.76	Words11Dom
0.25	0.72	0.34	186	0.73	0.07	0.79	Words12Myach
-0.23	0.7	-0.33	177	0.74	0.09	0.76	Words13Kot
0.46	0.8	0.58	188	0.56	0.37	0.54	Words14Utka
1.02	0.67	1.52	204	0.13	1.18	0.28	Words15Ruka
-0.38	0.97	-0.4	167	0.69			Words16Pauk
-0.38	0.97	-0.4	167	0.69	0.33	0.56	Words17Kon
-1.02	0.94	-1.08	157	0.28	0.15	0.70	Words21Sobaka
-0.38	0.97	-0.4	167	0.69	0.23	0.64	Words22Mashina
-0.06	0.7	-0.09	180	0.93	0.00	0.98	Words23Golova
0.69	0.81	0.85	192	0.39	1.33	0.25	Words25Korabl
0.43	0.73	0.59	190	0.56	0.59	0.44	Words26Babochka
-0.81	0.36	-2.25	171	0.03	3.36	0.07	ReadStory11
-0.13	0.26	-0.48	175	0.63	1.00	0.32	ReadStory12
0.36	0.27	1.32	181	0.19	2.30	0.13	ReadStory13
0.19	0.23	0.86	175	0.39	0.69	0.41	ReadStory21
-0.03	0.26	-0.11	172	0.91	0.64	0.42	ReadStory22
-0.46	0.26	-1.74	172	0.08	3.49	0.06	ReadStory23
0.02	0.27	0.08	177	0.93	0.03	0.86	ReadSentence1
0.11	0.26	0.43	171	0.67	0.03	0.86	ReadSentence2
0.13	0.26	0.5	173	0.61	0.01	0.94	ReadSentence3
0.54	0.26	2.07	174	0.04	4.06	0.04	ReadSentence4
-0.5	0.34	-1.48	168	0.14	0.01	0.93	Uniletter

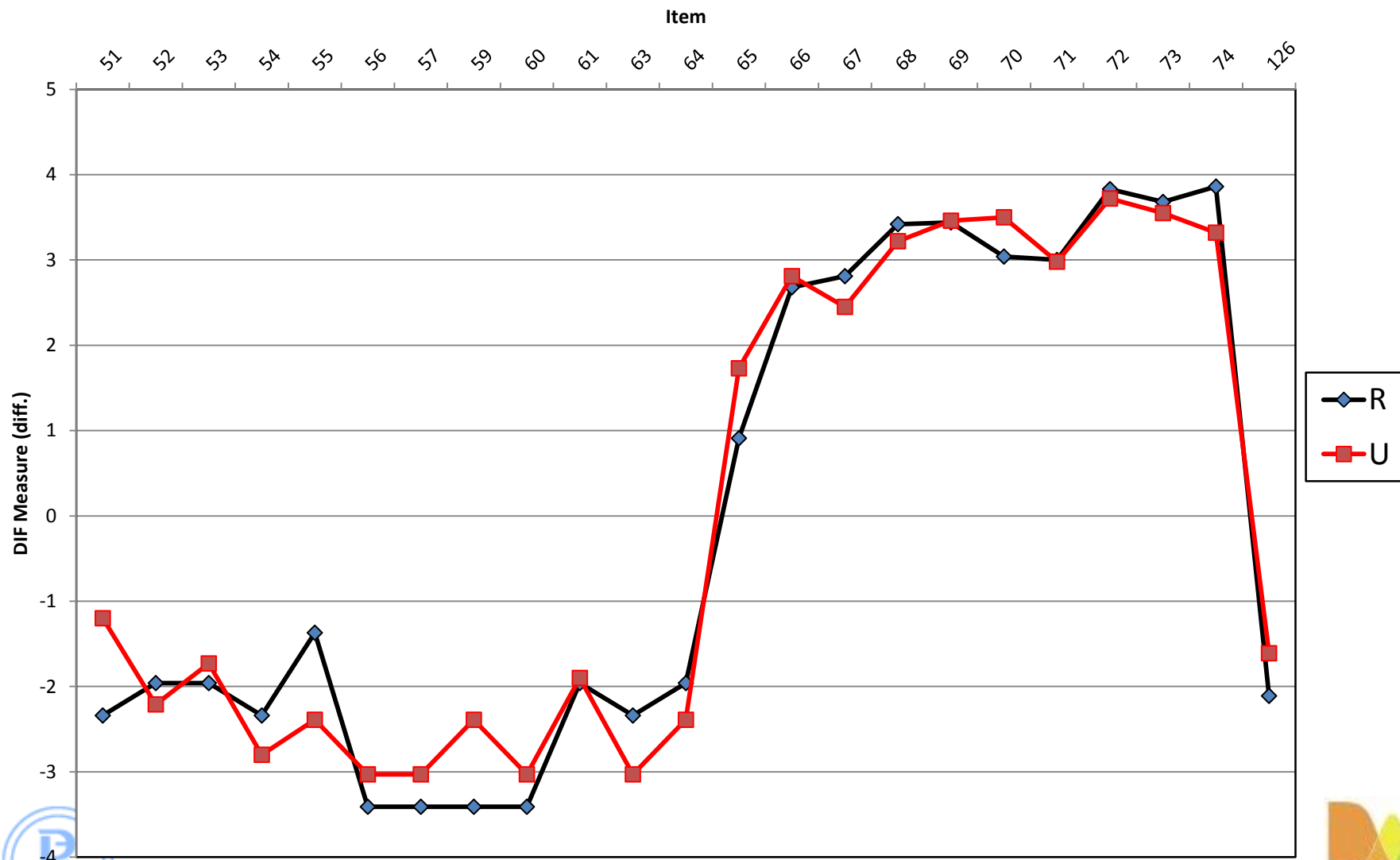
# DIF анализ: место проживания

Person DIF plot (DIF=\$S1W1)



# DIF анализ: место проживания

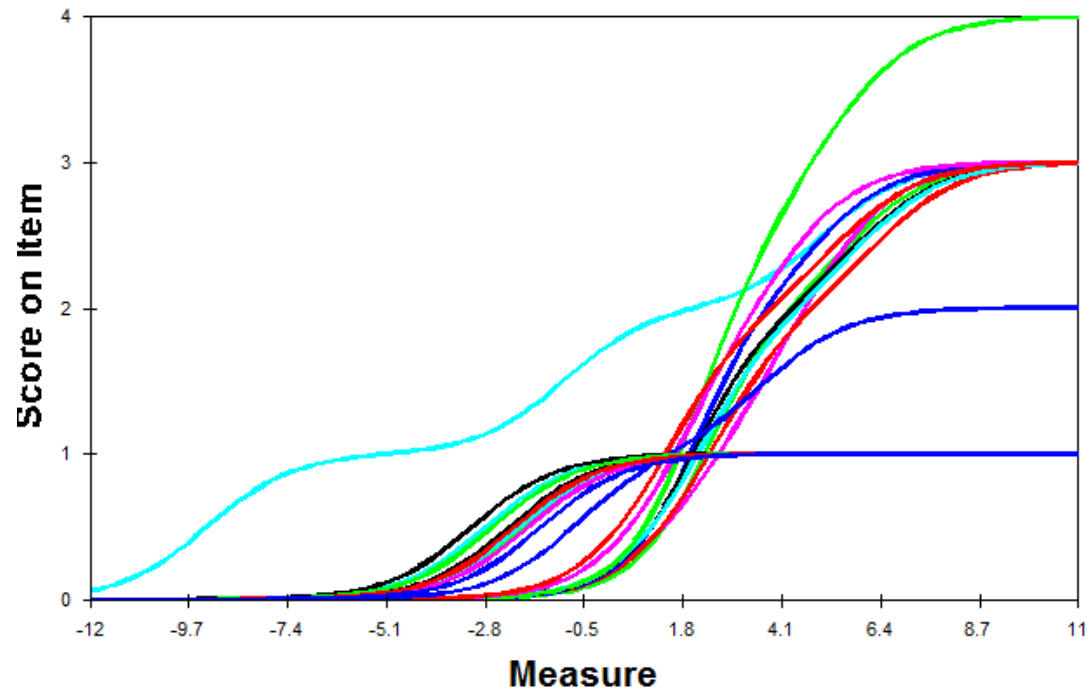
Person DIF plot (DIF=\$S2W1)



# Шкала «Представления о чтении»

- Шкала существенно одномерна
- Большинство заданий находятся в хорошем согласии с используемой моделью
- Большинство заданий имеют удовлетворительные психометрические характеристики
- Недостаток трудных заданий
- Классическая надежность (KR-20) равна **0,96**
- Separation index 4.67
- Преимущественно отсутствует DIF

Item Characteristic Curves



51. Words11Dom	57. Words17Kon	65. ReadStory11	71. ReadSentence1
52. Words12Myach	59. Words21Sobaka	66. ReadStory12	72. ReadSentence2
53. Words13Kot	60. Words22Mashina	67. ReadStory13	73. ReadSentence3
54. Words14Utka	61. Words23Golova	68. ReadStory21	74. ReadSentence4
55. Words15Ruka	63. Words25Korabl	69. ReadStory22	126. Uniletter
56. Words16Pauk	64. Words26Babochka	70. ReadStory23	

