Funded by the European Union

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТИРЛИГИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

THE WORLD BANK

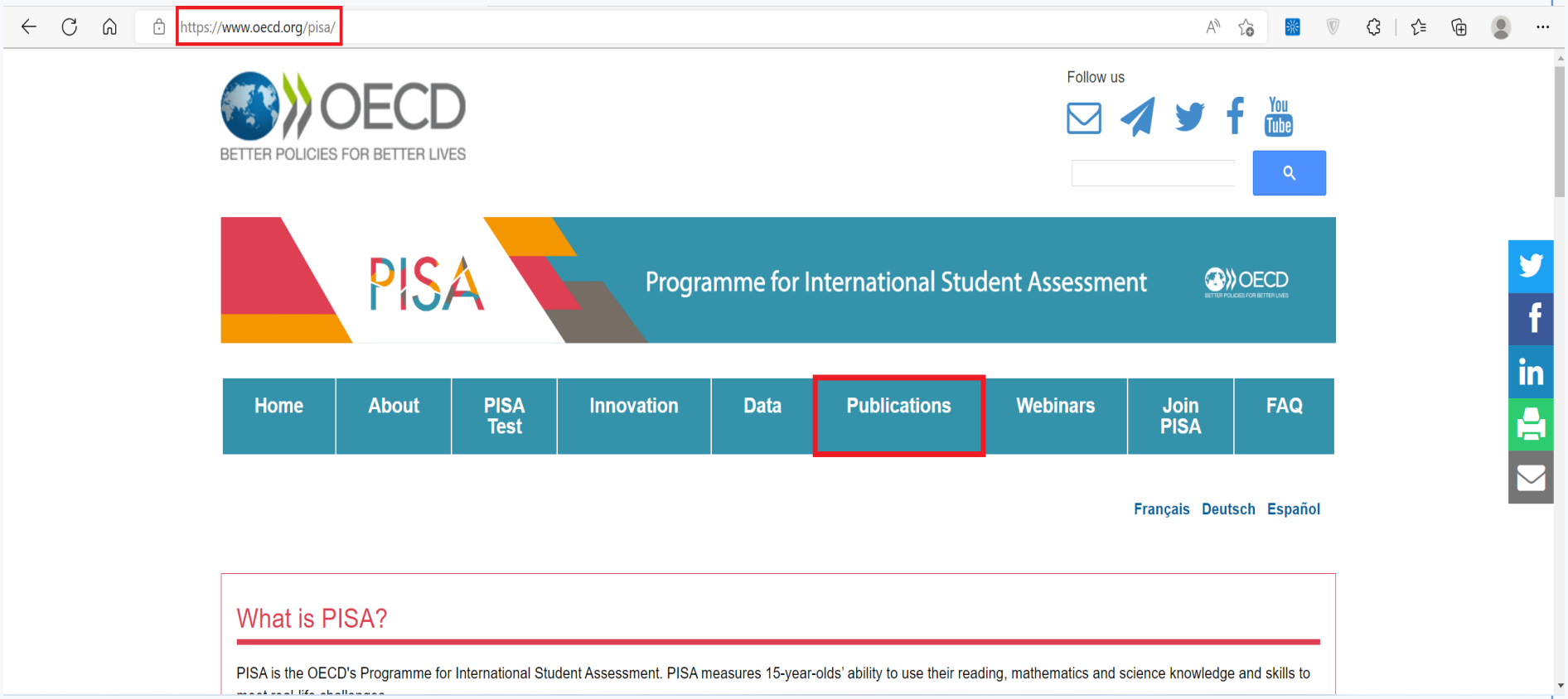
Анализ, интерпретация и использование результатов международного исследования PISA

Колачев Никита Игоревич

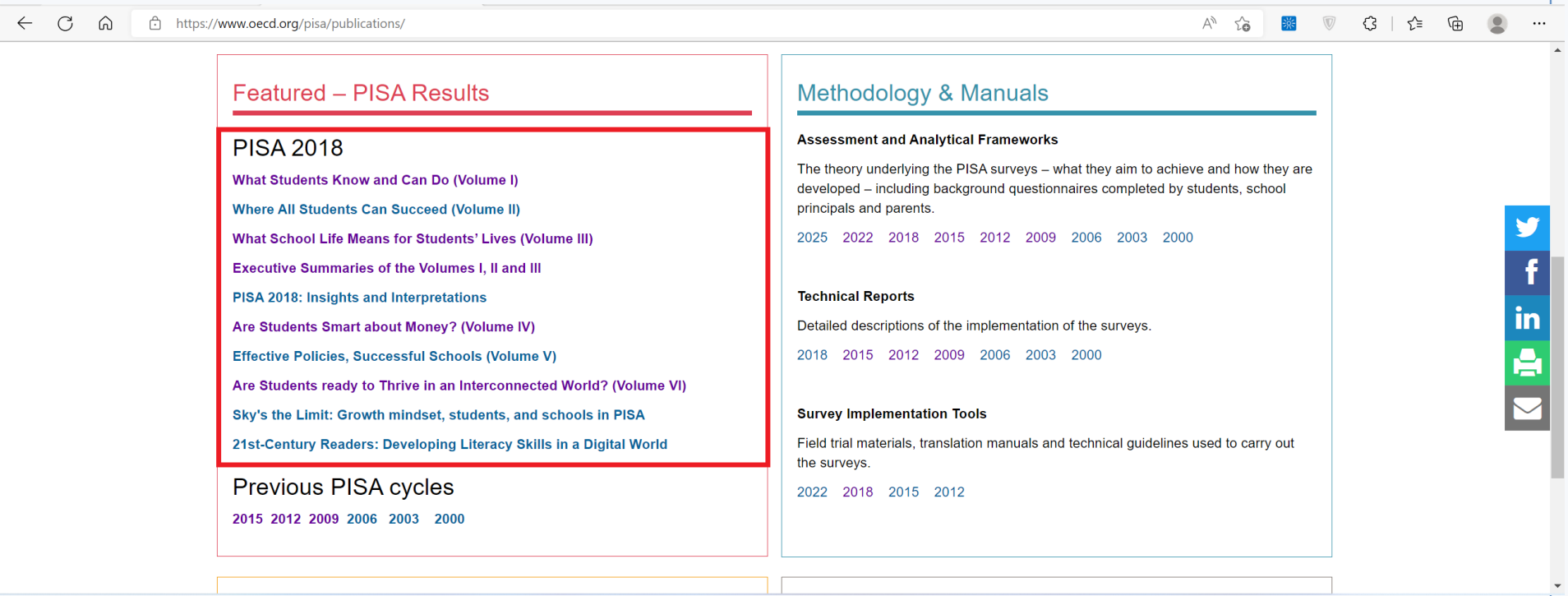
Иссык-Куль 2022

PISA

Источники информации о результатах



Источники информации о результатах



Классификация результатов и их содержание

Тестирование

- Средний балл и ошибка измерения
- Уровни
- Субшкалы
- Тренды

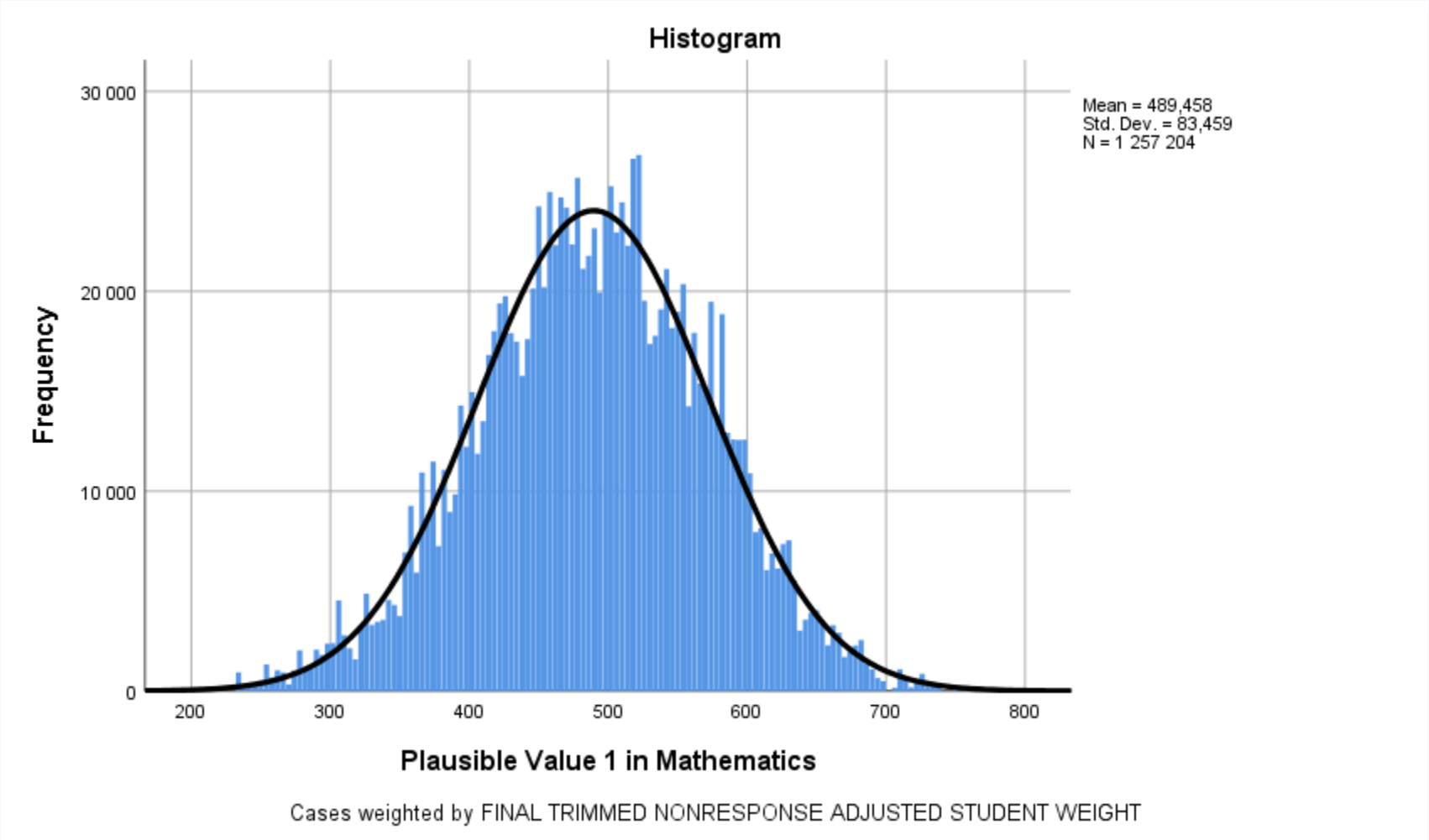
Анкетирование

- Социально-экономический статус (СЭС)
- Некогнитивные показатели

Средний балл. Как и зачем?

- Получается путём трансформации первичных баллов в стандартную 1000-балльной Т-шкалу (среднее – 500, стандартное отклонение – 100)
- Каждому учащемуся присваиваются баллы по основным направлениям, даже если ученик не выполнял тест по какому-то из неприоритетных направлений (благодаря современным процедурам статистической обработки данных - conditioning)
- 1000-балльная шкала позволяет успешно дифференцировать результаты разных стран
- Является удобной характеристикой распределения результатов

Средний балл. Как и зачем?



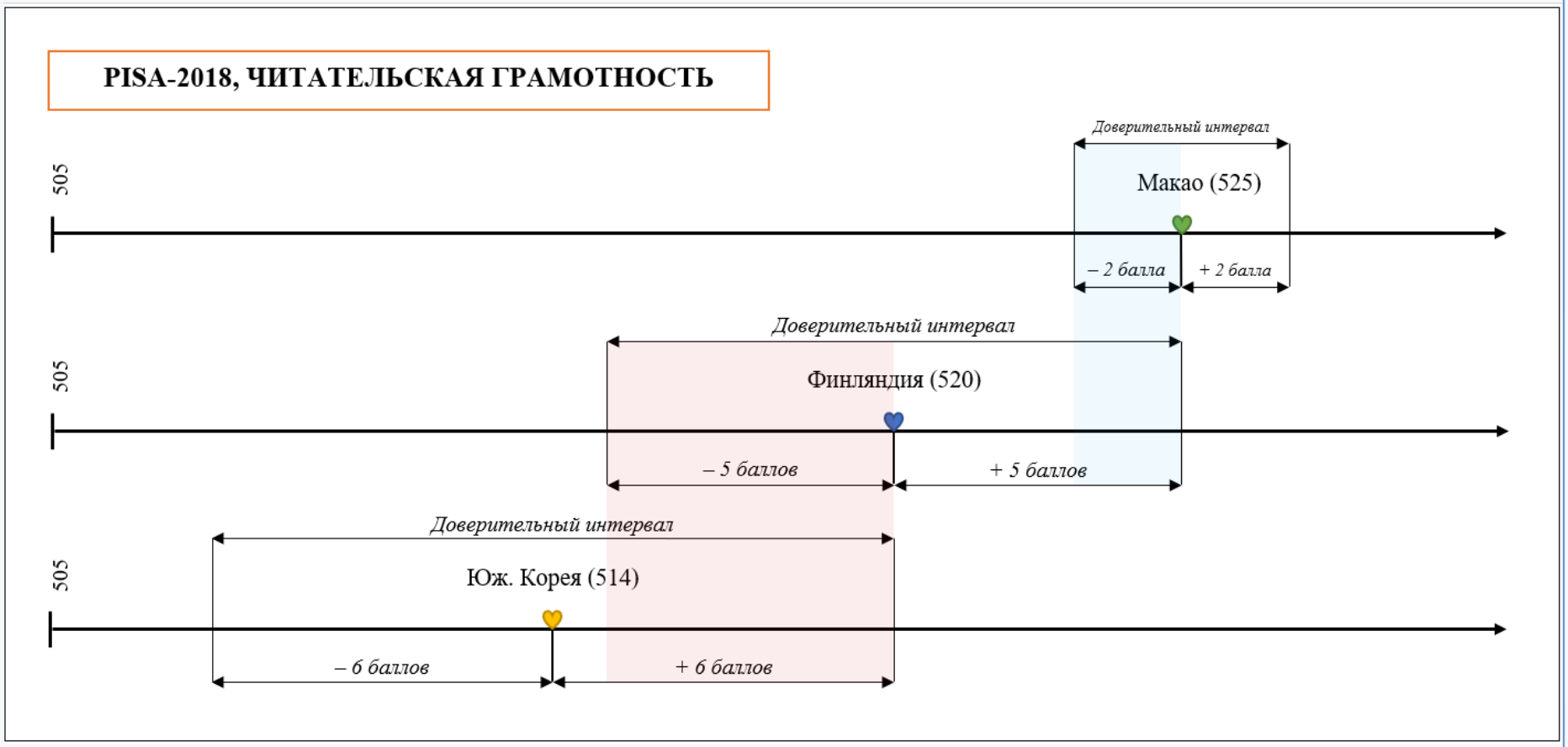
Средний балл и ошибка измерения

Table I.4.1 [1/2] **Comparing countries' and economies' performance in reading**

Statistically significantly **above** the OECD average
Not statistically significantly different from the OECD average
Statistically significantly **below** the OECD average

Mean score	Comparison country/economy	Countries and economies whose mean score is not statistically significantly different from the comparison country's/economy's score
555	B-S-J-Z (China)	Singapore
549	Singapore	B-S-J-Z (China)
525	Macao (China)	Hong Kong (China),[1] Estonia, Finland
524	Hong Kong (China)[1]	Macao (China), Estonia, Canada, Finland, Ireland
523	Estonia	Macao (China), Hong Kong (China),[1] Canada, Finland, Ireland
520	Canada	Hong Kong (China),[1] Estonia, Finland, Ireland, Korea
520	Finland	Macao (China), Hong Kong (China),[1] Estonia, Canada, Ireland, Korea
518	Ireland	Hong Kong (China),[1] Estonia, Canada, Finland, Korea, Poland
514	Korea	Canada, Finland, Ireland, Poland, Sweden, United States[1]
512	Poland	Ireland, Korea, Sweden, New Zealand, United States[1]

Средний балл и доверительный интервал*



**Доверительный интервал = средний балл ± (2 х стандартная ошибка)*

Уровни. Что это и зачем?

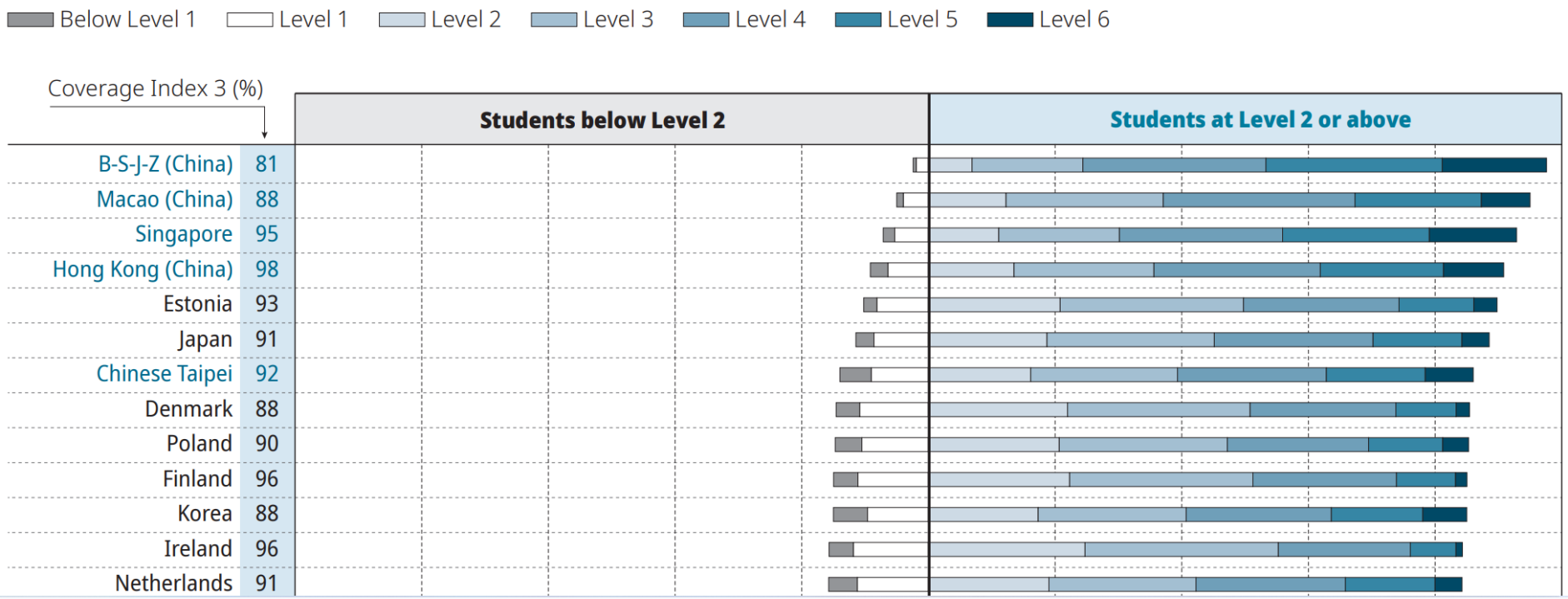
- Уровни являются результатом разбиения шкалы результатов на части в ходе экспертной работы и статистического моделирования.
- Помогают дать качественную характеристику результатам учащихся.
- Позволяют понять структуру результатов в каждой стране.
- Характеризуются через соответствующие задания теста: *учащийся с пороговым результатом для данного уровня верно выполнит около 50% заданий данного уровня.*

Соответствие баллов и уровней

Уровень	Читательская грамотность	Математическая грамотность	Естественно-научная грамотность
6-й	698+	669+	708+
5-й	626-697	607-668	633-707
4-й	553-625	545-606	559-632
3-й	480-552	482-544	484-558
2-й	407-479	420-481	410-483
1-й	335-406	358-419	335-409
Ниже 1-го	< 335	< 358	< 335

Анализ по уровням

Figure I.6.1 [1/2] **Students' proficiency in mathematics**



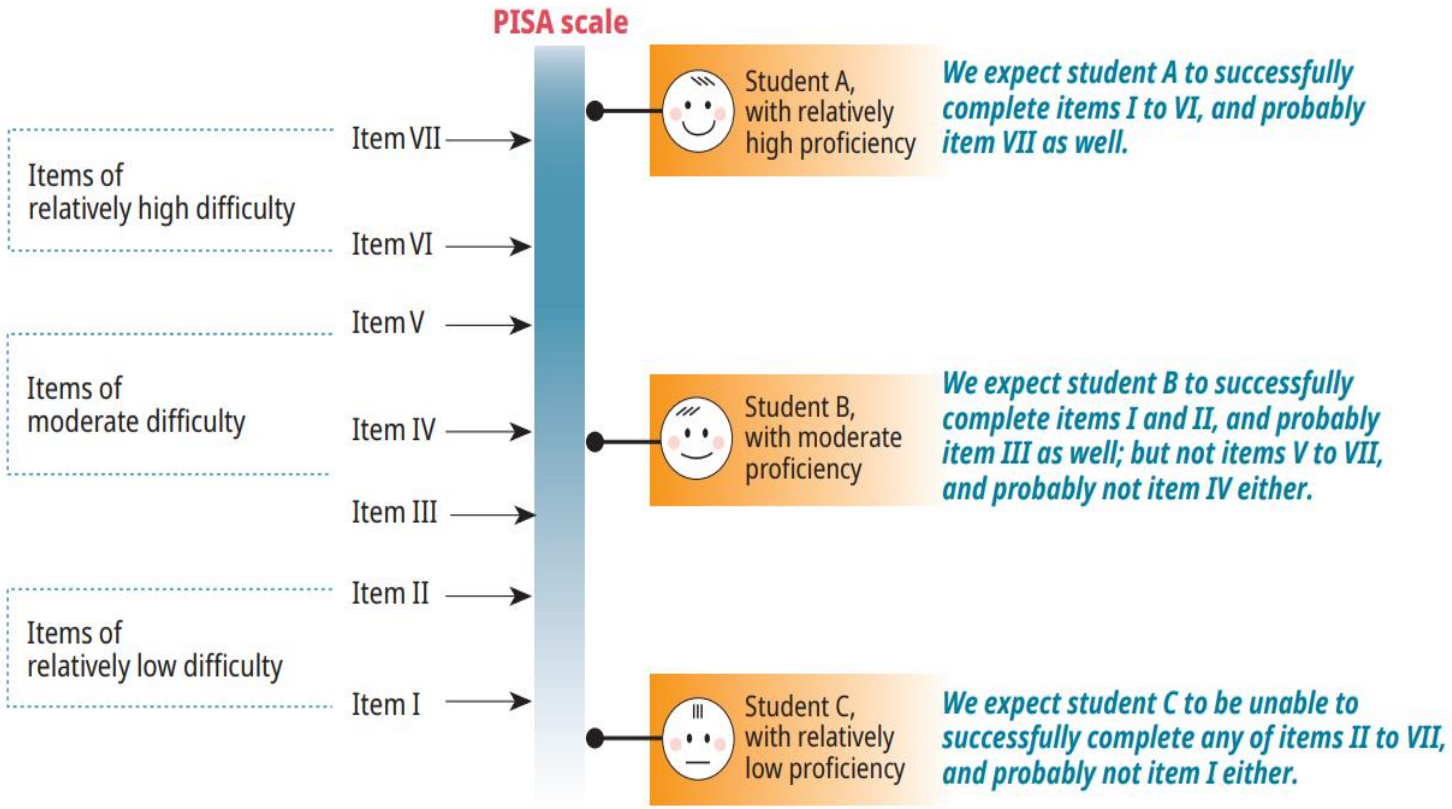
Соответствие заданий и уровней

Table I.5.2 **Map of selected reading questions, illustrating the proficiency levels**

Level	Lower score limit	Question (in descending order of difficulty)	Question difficulty (in PISA score points)
6	698		
5	626	RAPA NUI – Released item 6 (CR551Q10)	665
		COW'S MILK - Released item 5 (CR557Q12)	*662*
		RAPA NUI – Released item 3 (CR551Q06)	654
		RAPA NUI – Released item 4 (CR551Q08)	634
4	553	RAPA NUI – Released item 5 (CR551Q09)	597
		RAPA NUI – Released item 7 (CR551Q11)	588
		RAPA NUI – Released item 1 (CR551Q01)	559
3	480	COW'S MILK - Released item 3 (CR557Q07)	*539*
		RAPA NUI – Released item 2 (CR551Q05)	513
		COW'S MILK - Released item 7 (CCR557Q14)	*506*
		COW'S MILK - Released item 4 (CR557Q10)	*498*
2	407	CHICKEN FORUM - Released item 7 (CR548Q09)	466
		CHICKEN FORUM - Released item 3 (CR548Q01)	458
		COW'S MILK - Released item 2 (CR557Q04)	*452*
		CHICKEN FORUM - Released item 6 (CR548Q07)	409
1a	335	COW'S MILK - Released item 6 (CR557Q13)	*406*
		CHICKEN FORUM - Released item 2 (CR548Q03)	357
		CHICKEN FORUM - Released item 5 (CR548Q05)	347
1b	262	CHICKEN FORUM - Released item 1 (CR548Q02)	328
		CHICKEN FORUM - Released item 4 (CR548Q04)	328
		COW'S MILK - Released item 1 (CR557Q03)	*323*
		Most reading-fluency tasks calling for a "no" response (meaningless sentences, such as "Airplanes are made of dogs")	

Уровни

Figure I.2.1 **Relationship between questions and student performance on a scale**



Субшкалы. Что это и зачем?

- Субшкалы представляют собой результаты по 1000-бальной шкале, полученные по некоторой группе заданий. К примеру, в PISA 2018 задания по читательской грамотности могли проверять такие умения, как локализация информации, понимание или оценка и рефлексия.
- Субшкалы позволяют более подробно изучить результаты тестирования, а также узнать особенности выполнения заданий.
- **Важно:** *результаты по субшкалам предоставляют только для приоритетного направления.*

Результаты по субшкалам

Country	Overall Mathematics Average Scale Score	Number (63 Items)		Algebra (61 Items)		Geometry (43 Items)		Data and Probability (39 Items)	
		Average Scale Score	Difference from Overall Mathematics Score	Average Scale Score	Difference from Overall Mathematics Score	Average Scale Score	Difference from Overall Mathematics Score	Average Scale Score	Difference from Overall Mathematics Score
[2] Singapore	616 (4.0)	611 (4.1)	-5 (1.0) ▽	619 (4.6)	3 (1.3) ▲	619 (3.9)	3 (0.8) ▲	620 (4.9)	4 (2.1) ▲
Chinese Taipei	612 (2.7)	613 (2.7)	1 (1.0)	618 (2.6)	6 (1.4) ▲	623 (2.7)	11 (1.3) ▲	593 (2.5)	-19 (1.6) ▽
Korea, Rep. of	607 (2.8)	605 (2.6)	-2 (1.5)	609 (3.5)	2 (1.1) ▲	617 (2.9)	10 (1.0) ▲	598 (2.6)	-9 (1.7) ▽
Japan	594 (2.7)	578 (3.5)	-16 (1.4) ▽	602 (3.2)	8 (1.3) ▲	610 (3.4)	16 (1.9) ▲	594 (2.5)	0 (0.7)
† Hong Kong SAR	578 (4.1)	570 (4.2)	-9 (1.5) ▽	584 (3.9)	5 (1.5) ▲	596 (4.6)	18 (1.6) ▲	563 (5.6)	-16 (3.5) ▽
[2] Russian Federation	543 (4.5)	541 (4.6)	-2 (1.0) ▽	560 (5.0)	16 (1.1) ▲	540 (5.2)	-3 (1.2) ▽	517 (4.7)	-26 (2.1) ▽
Ireland	524 (2.6)	541 (3.0)	17 (2.1) ▲	505 (2.8)	-18 (1.1) ▽	506 (2.8)	-18 (0.9) ▽	541 (3.4)	17 (2.0) ▲
Lithuania	520 (2.9)	514 (3.0)	-6 (1.4) ▽	518 (2.9)	-2 (1.1) ▽	529 (3.0)	9 (1.2) ▲	522 (3.1)	2 (1.5)
[3] Israel	519 (4.3)	519 (4.2)	0 (1.3)	528 (5.0)	9 (1.2) ▲	506 (4.8)	-13 (1.8) ▽	511 (4.9)	-8 (2.3) ▽

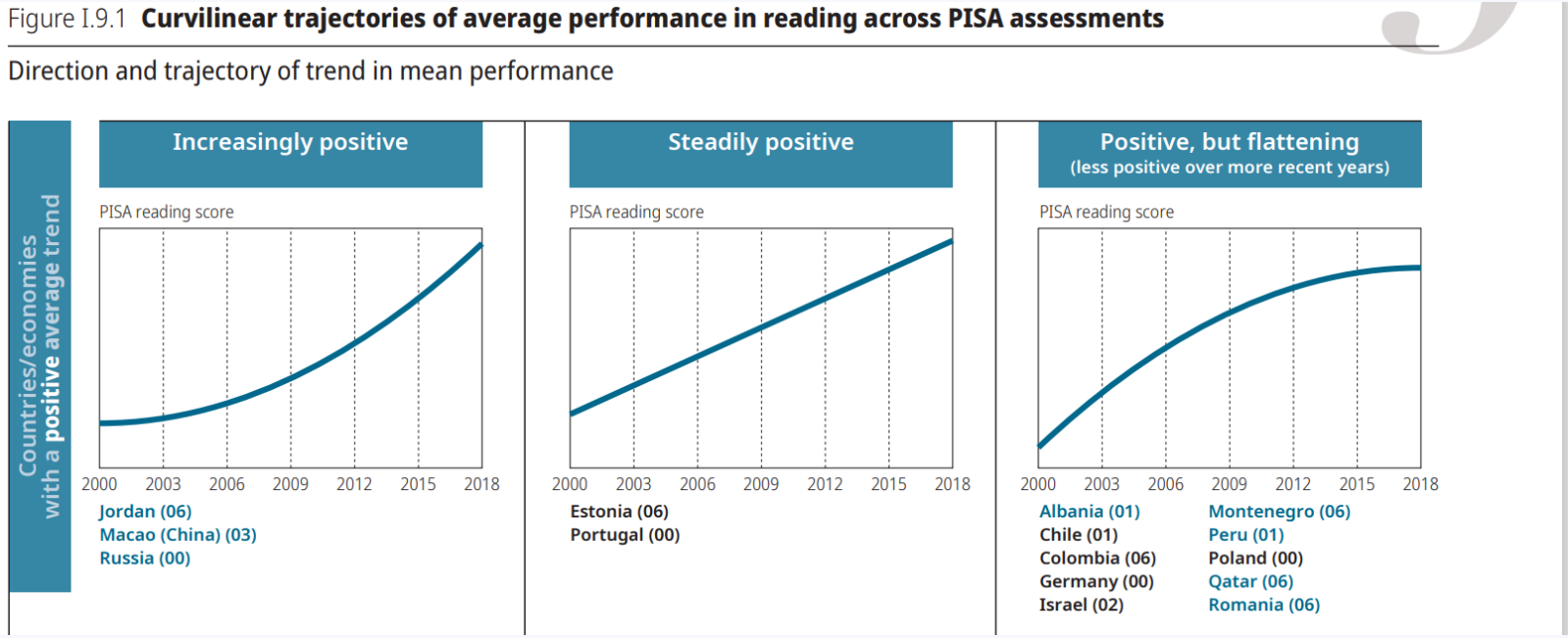
Результаты по субшкалам

Table I.5.3 [1/2] **Comparing countries and economies on the reading-process subscales**

	Mean performance in reading (overall reading scale)	Mean performance on each reading-process subscale			Relative strengths in reading: Standardised mean performance on the reading-process subscale...[1]		
		Locating information	Understanding	Evaluating and reflecting	... locating information (**li**) is higher than on...	... understanding (**un**) is higher than on ...	... evaluating and reflecting (**er**) is higher than on...
B-S-J-Z (China)	555	553	562	565		**li**	**li**
Singapore	549	553	548	561			**li un**
Macao (China)	525	529	529	534			
Hong Kong (China)	524	528	529	532			
Estonia	523	529	526	521	**er**	**er**	
Canada	520	517	520	527			**li un**
Finland	520	526	518	517	**un er**	**er**	
Ireland	518	521	510	519	**un er**		**un**
Korea	514	521	522	522		**er**	

Тренды. Зачем?

- Анализ трендов позволяет оценить динамику качества образования в стране.
- Анализ трендов помогает понять не только общие изменения, но и динамику структурных элементов: различных групп учащихся по уровням и субшкалам, разных циклов исследования.



Интерпретация данных анкетирования

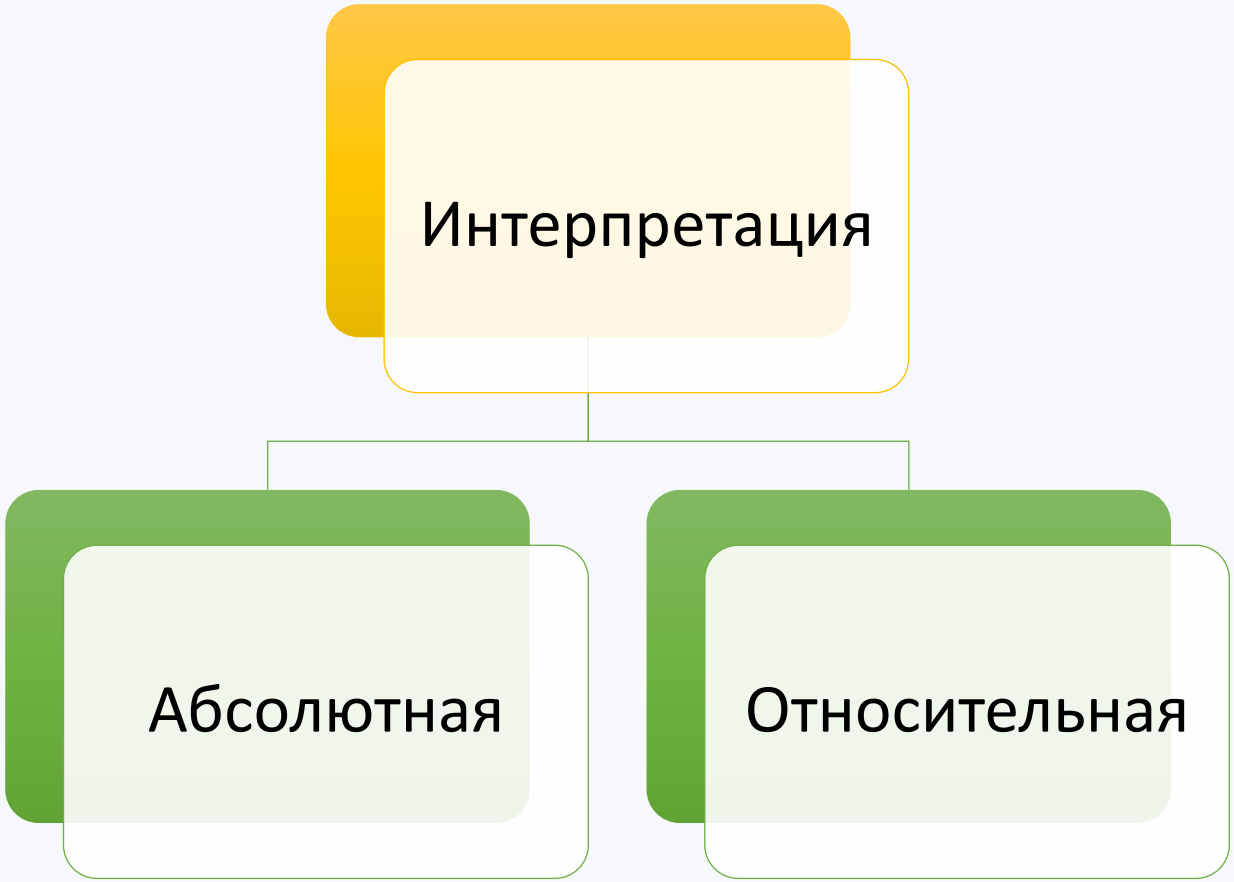
ST185

Насколько вы согласны или не согласны со следующими утверждениями?

(Выберите один ответ в каждой строке.)

	Совершенно не согласен	*Не согласен*	*Согласен*	*Совершенно согласен*
Моя жизнь имеет ясный смысл и цель.	ST185Q01HA01 ○	ST185Q01HA02 ○	ST185Q01HA03 ○	ST185Q01HA04 ○
Я нашёл удовлетворяющий меня смысл в жизни.	ST185Q02HA01 ○	ST185Q02HA02 ○	ST185Q02HA03 ○	ST185Q02HA04 ○
У меня есть ясное представление о том, что придаёт смысл моей жизни.	ST185Q03HA01 ○	ST185Q03HA02 ○	ST185Q03HA03 ○	ST185Q03HA04 ○

Интерпретация данных анкетирования



Относительная интерпретация данных анкетирования

- Осуществляется через формирование индексов
- В качестве сравнения выступает среднее значение по странам ОЭСР
- Индексы показывают степень отклонения от среднего по ОЭСР

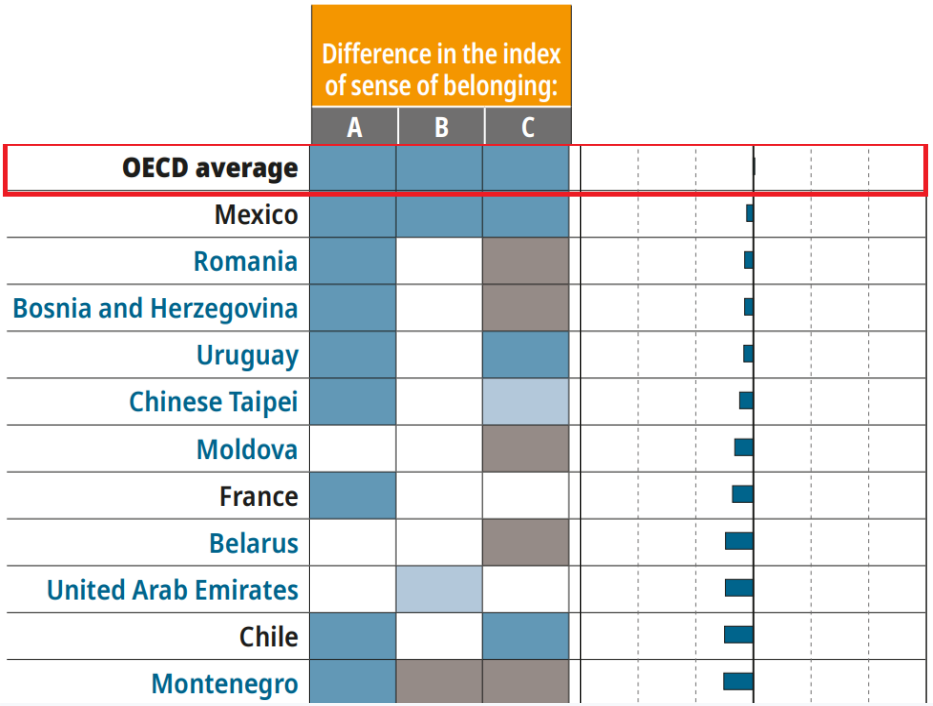
Относительная интерпретация данных анкетирования. Пример.

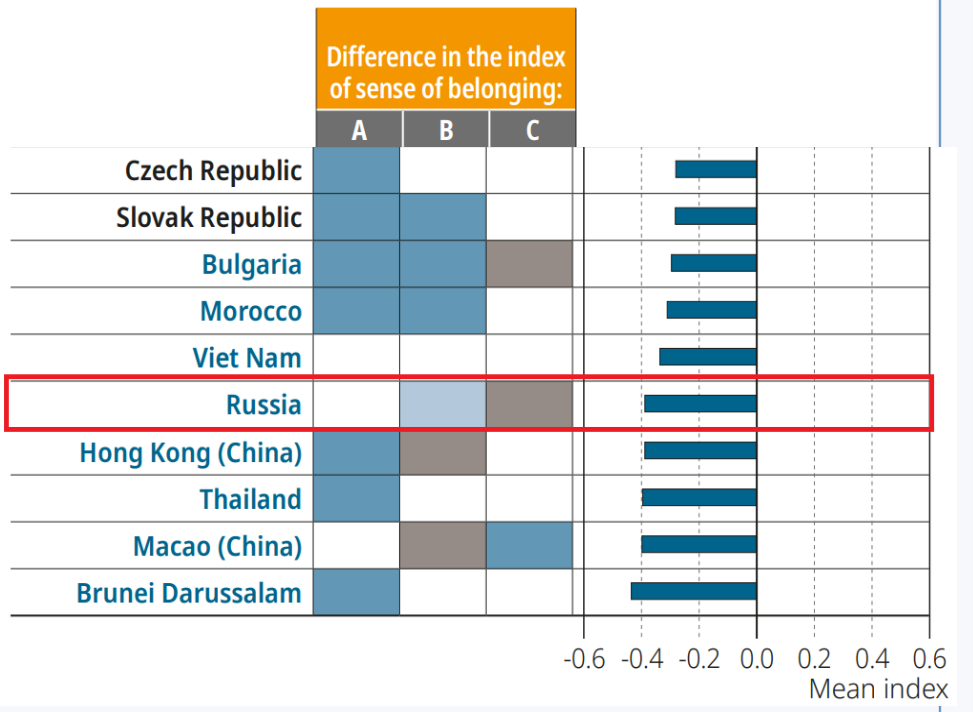
Figure III.9.2 **Index of sense of belonging, by school characteristics**

Based on students' reports

Positive difference | Negative difference | Difference is not significant | Missing values

A Advantaged - disadvantaged schools | B City - rural schools | C Private - public schools

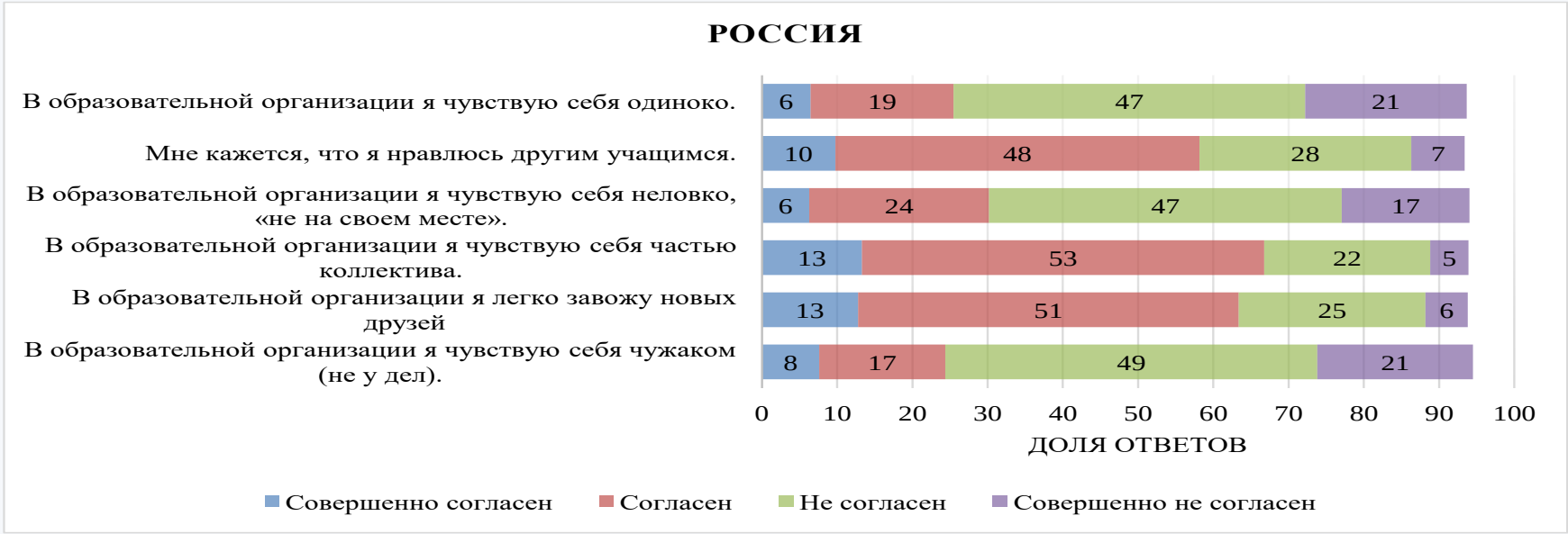


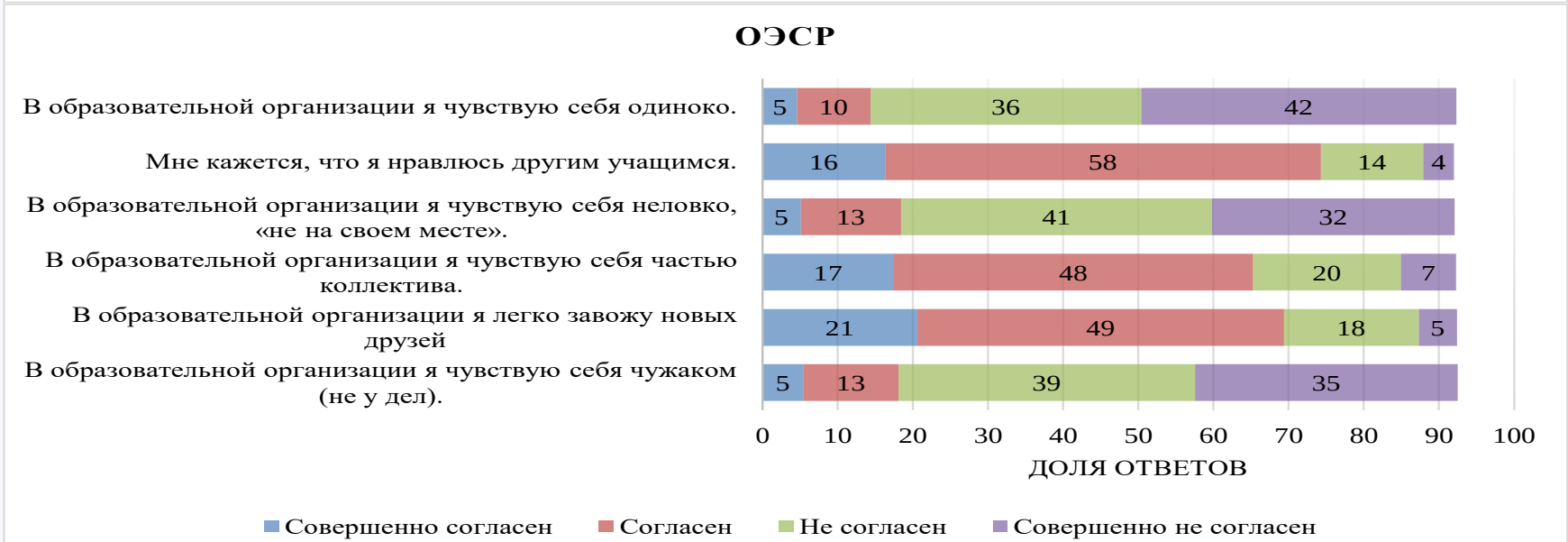


Абсолютная интерпретация данных анкетирования

- Осуществляется на основе исходных данных (обычно – процентов ответов)
- Можно проводить сравнение по отдельным вопросам/утверждениям

Абсолютная интерпретация данных анкетирования. Пример.



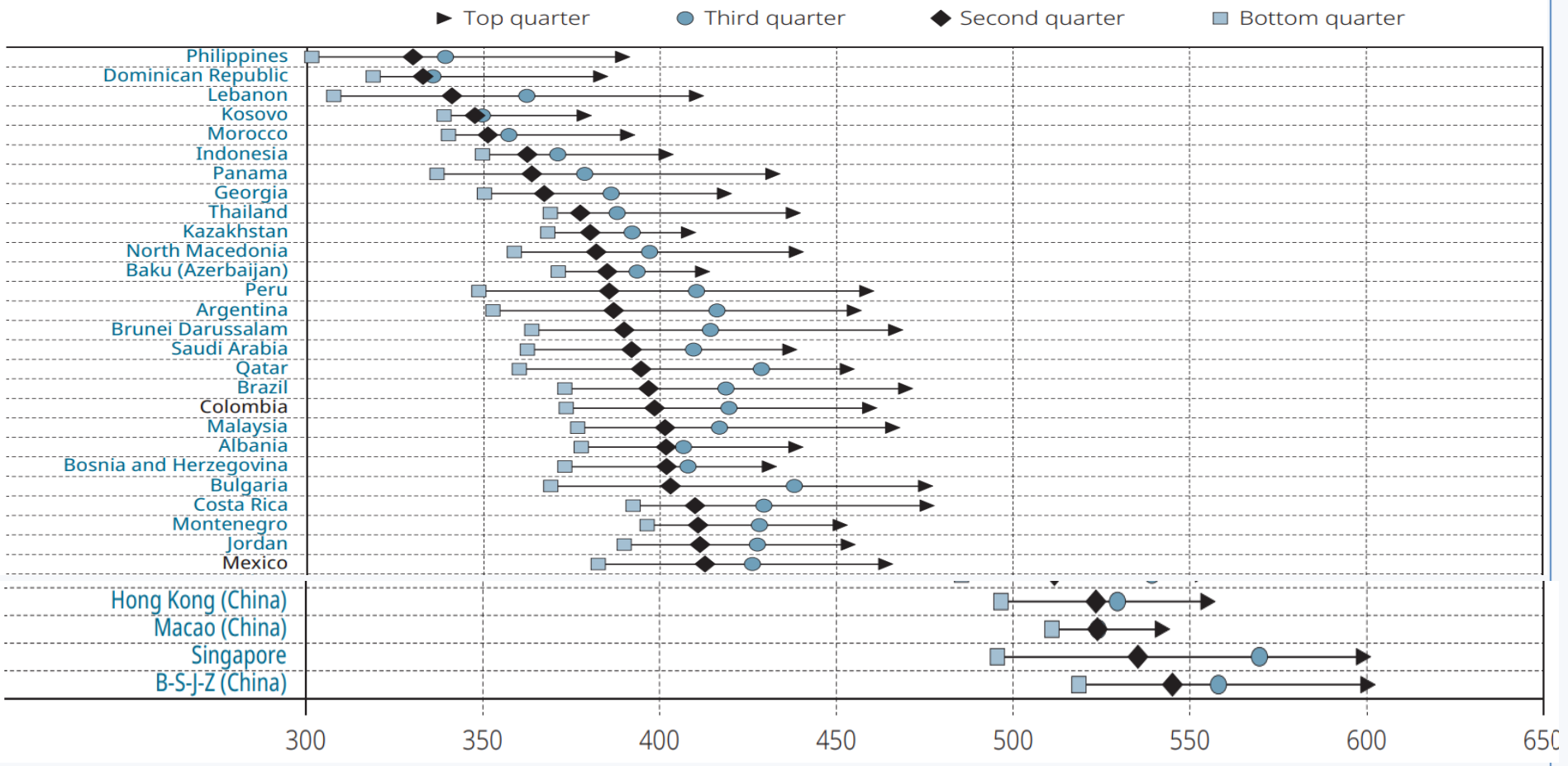


Индекс социально-экономического статуса

- Является составным показателем, включающим информацию об образовании и профессии родителей, а также о семейном имуществе (наличие автомобиля, тихой комнаты для занятий, доступ к интернету, количество книг и других образовательных ресурсов, имеющихся у семьи).
- Активно используется при изучении неравенства в образовании.

Анализ результатов по квартилям индекса СЭС

Figure II.2.3 **Mean performance in reading, by national quarter of socio-economic status**



Темы консультаций по проблемам организации и проведения исследования PISA

1. Особенности обработки данных исследования PISA
2. Опыт проведения и анализа результатов региональных мониторингов функциональной грамотности в России
3. Обработка и анализ результатов мониторинга состояния функциональной грамотности учащихся в Кыргызской Республике, сравнение с результатами российских учащихся
4. Обеспечение качества иснтрументария исследований функциональной грамотности (надёжность и валидность результатов)
5. Обзор современных статистических программ для обработки данных