




ФГБНУ «ИСРО РАО»



**PISA-2015**  
**Совместное разрешение проблем**  
**Основные результаты**

Москва 2017

# Оценка навыков разрешения проблем в исследовании PISA

с 2000

Читательская грамотность

Математическая грамотность

Естественнонаучная грамотность

с 2003

Математическая грамотность (шкала)

Отдельные задания теста межпредметного характера: оценка умений разрешения проблем и проблемных ситуаций

с 2006

Естественнонаучная грамотность (шкала)

с 2012

Финансовая грамотность

Интерактивная версия: оценка навыков креативного разрешения проблем

в 2015

Интерактивная версия: оценка навыков совместного разрешения проблем

в 2018

Глобальные компетенции

# Умение решать проблемы (PISA, 2003-2009)

## Три типа проблем

- «**принятие решения**» (понять варианты и принять решение)
- «**анализ и планирование**» (анализ ситуации, планирование системы мер)
- «**внезапно возникшие неполадки**» (понять принцип работы, выявить специфику сбоя, установить диагноз, предложить решение)

## Шесть типов общеучебных умений

- **понимать проблему**: извлекать и интегрировать информацию
- **характеризовать проблему**: выделять переменные и связи, выдвигать гипотезы, критически оценивать информацию
- **представлять проблему**: использовать различные способы представления информации
- **разрешать проблему** (в соответствии с типом проблемы)
- **размышлять над решением**: исследовать, оценивать и объяснять полученное решение
- **представлять решение проблемы**

*Основа – навыки рассуждения*

# Креативное разрешение проблем: параметры заданий (PISA, 2012)

**ХАРАКТЕР ПРОБЛЕМНОЙ СИТУАЦИИ:** *Открыта ли необходимая для решения информация изначально?*

**Интерактивное:** не вся информация открыта, часть должна быть получена в результате исследования ситуации

**Статичное:** вся нужная информация известна изначально

**ПРОЦЕСС РАЗРЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ:**

*Какие основные когнитивные процессы задействованы в данном задании?*

**Исследование и понимание** предоставленной информации

**Представление и формулирование:** отображение проблемной ситуации в виде графика, таблицы, символов, словесного описания и формулировка гипотез относительно значимых факторов и связей между ними

**Планирование и исполнение:** разработка плана путём постановки целей и задач, их последовательное воплощение

**Мониторинг и рефлексия:** отслеживание продвижения, реагирование на обратную связь, оценка решения, и имеющейся информации или принятой стратегии

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОБЛЕМЫ:** *В какой ежедневный сценарий встроена проблема?*

**Устройство:** включает ли сценарий техническое устройство или прибор?

**Включает** техническое устройство, прибор

**Не включает** техническое устройство, прибор

**Фокусировка:** К какой сфере относится проблема?

**Личная** (учащийся, семья, одноклассники, друзья)

**Социальная** (местное сообщество или общество в целом)

# Совместное разрешение проблем (PISA, 2015)

## Рабочее определение:

Способность индивида эффективно участвовать в процессе, где...

**...два или более участников** предпринимают попытки разрешить проблему,

- обмениваясь пониманием ситуации и**
- разделяя усилия** в стремлении найти решение,
- объединяя свои знания, умения, навыки, усилия,**  
чтобы достичь решения проблемы

# Совместное разрешение проблем (PISA, 2015)

Рамка исследования: важнейшие компоненты

- (1) Когнитивные и общеучебные аспекты**  
процессов, связанных с разрешением проблем  
(те же, что и в исследовании PISA-2012)
- (2) Аспекты сотрудничества** (особые,  
присущие только исследованию PISA-2015)

# Оцениваемые когнитивные аспекты (PISA, 2012, 2015)

- **Исследование и понимание:**
  - изучение проблемной ситуации путём её наблюдения, взаимодействия с ней, поиска информации, ограничений, препятствий
  - демонстрация понимания предоставленной информации и открытий, сделанных в ходе изучения ситуации
- **Представление и формулирование:**
  - использование таблиц, графиков, символики, понятий для описания ситуации
  - формулирование гипотез относительно значимых факторов и связей между ними для создания модели ситуации
- **Планирование и исполнение:**
  - разработка плана или стратегии разрешения проблемы
  - последовательное воплощение стратегии
  - возможный элемент: прояснение и уточнение целей, постановка задач
- **Мониторинг и рефлексия:**
  - отслеживание продвижения,
  - реагирование на обратную связь,
  - оценка решения и имеющейся информации с точки зрения решаемой проблемы или принятой стратегии

# Оцениваемые аспекты сотрудничества (только PISA-2015)

- **Выработка и поддержание общего понимания:**
  - выявление точек зрения всех членов группы, их знаний, умений, возможностей, способностей
  - выработка общего видения проблемы, её статуса и необходимых действий
- **Принятие необходимых мер для решения проблемы:**
  - установление типа совместной деятельности, направленной на разрешение проблемы, и выполнение необходимых действий
- **Создание и поддержание организации работы группы:**
  - понимание собственной роли и роли других членов группы
  - следование правилам и предписаниям в соответствии с выполняемой ролью
  - мониторинг организации работы в группе
  - содействие внесению изменений, необходимых для оптимизации деятельности или для устранения разногласий, или иных препятствий



# Матрица исследования (PISA-2015)

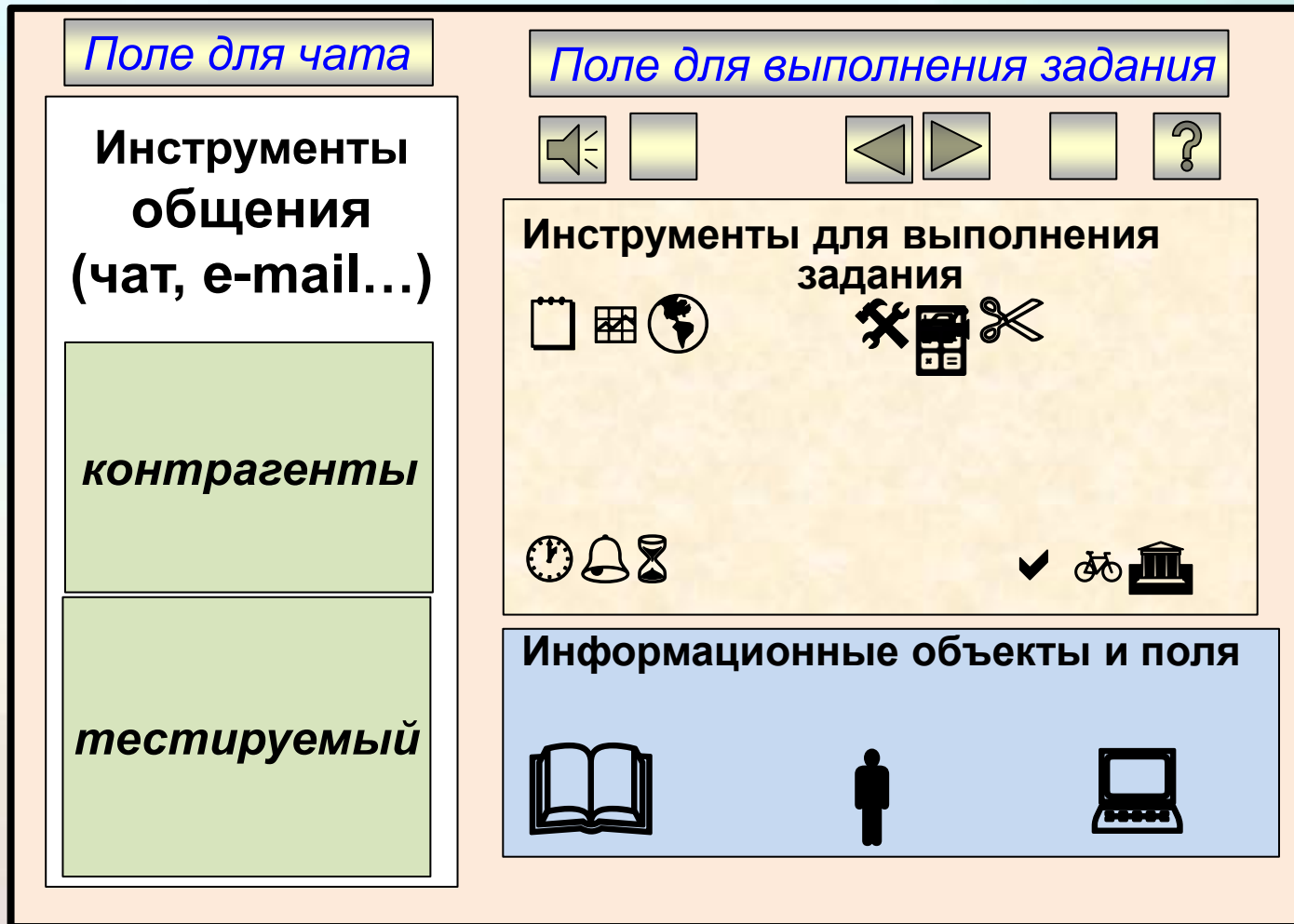
		Основные компетенции сотрудничества		
		(1) Выработка и удержание общего понимания	(2) Принятие необходимых мер для решения проблемы	(3) Создание и поддержание организации группы
Основные компетенции по разрешению проблем	(А) Исследование и понимание	(А1) Выявление точек зрения и способностей членов группы	(А2) Установление требуемого характера взаимодействия и определение целей	(А3) Распределение ролей и функций по решению проблемы
	(В) Представление и формулирование	(В1) Выработка общего представления и согласование взглядов на суть проблемы (общая платформа)	(В21) Выявление и описание заданий, которые должны быть выполнены	(В3) Описание функций и способов взаимодействия (протокол обсуждений/ правила взаимодействия)
	(С) Планирование и формулирование	(С1) Обсуждение с членами группы необходимых мер	(С2) Воплощение планов	(С3) Следование правилам взаимодействия
	(D) Мониторинг и рефлексия	(D1) Мониторинг и уточнение общего понимания	(D2) Отслеживание результатов каждого шага и оценка прогресса в решении проблемы	(D3) Мониторинг, обратная связь и коррекция функций и правил взаимодействия

# Типы используемых заданий (PISA-2015)

- **"Головоломки"**: каждый член группы обладает уникальной информацией или возможностями.  
Объединение усилий и знаний – необходимое условие решения проблемы. Все члены группы зависят друг от друга. Отказ кого-либо сопряжен с риском недостижения цели группы.
- **"Достижение консенсуса"**: успех зависит от поиска и нахождения согласованного решения в результате рассмотрения и обсуждения всех точек зрения.  
В задании присутствуют ситуации риска, связанные с доминированием некоторых членов группы и возникающими в силу этого конфликтами.
- **"Переговоры"**: индивидуальные цели разных членов группы могут различаться.  
Лучшая стратегия - переговоры и достижение ситуации с ненулевой суммой («WIN-WIN»), которая позволяет удовлетворить как индивидуальные цели отдельных членов группы, так и достичь общей цели группы.
- **Нет заданий с открытым ответом**

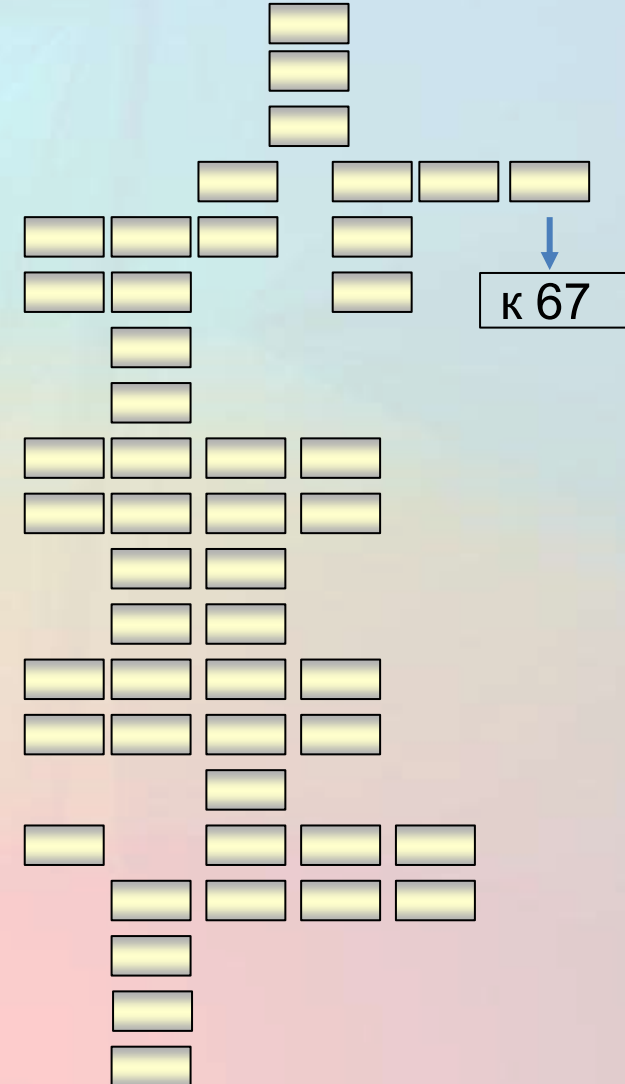
# Модель интерактивного задания (PISA-2015)

с применением компьютера:  
интерактивный контрагент  
(симуляция работы в группе)



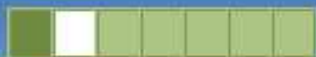
## Дерево полилога

Все реплики пронумерованы



# Пример задания. Визит

PISA 2015



Визит – Часть 1

Введение

*Прочитайте введение. Затем нажмите на стрелку ДАЛЕЕ.*

В вашу школу приезжают школьники из других стран.

Ваша учительница, Мария Ивановна, просит вас и трёх ваших одноклассников — Георгия, Риту и Бориса — поработать в группе и спланировать одно из мероприятий по приёму гостей: совместное посещение местной достопримечательности. Всего, включая гостей, в этом мероприятии будут участвовать тридцать школьников.

Мария Ивановна предложила на рассмотрение три варианта:



краеведческий музей



городской рынок



завод электромобилей

Поскольку школьники приезжают на следующей неделе, она надеется, что вы сообщите о решении как можно скорее.

# Пример задания. Визит (продолжение)

## Образец экрана

The screenshot shows a software interface for a PISA 2015 task. At the top, it says "PISA 2015" and has a progress bar. Below that, there are navigation tabs for "Введение" and "Часть 1 – Инструкция". A chat window on the left shows a conversation between "Вы" (You) and "Георгий" (Georgiy). The chat history includes: "Георгий: Ладно, с чего начнём?" and "Вы: Давайте спросим у Марии Ивановны, что нам надо делать.", "У нас есть три варианта. Давайте голосовать.", "Может быть, нам надо немного всё обдумать, а потом вернуться к этому вопросу?", and "Давайте обсудим, что нужно для того, чтобы экскурсия прошла удачно." Below the chat is an "Отправить" (Send) button. The main area displays three icons: a museum (краеведческий музей), a market (городской рынок), and a factory (завод электромобилей). The market icon is highlighted. Below the icons is a text box containing the following information: "Местоположение: в 15 минутах от города на пересечении Открытого шоссе и Загородного шоссе", "Часы работы: четверг, суббота, 13:00-18:00.", "Каждый у нас найдёт что-то для себя:", and a list of items: "Продукция местных фермеров", "Саженцы местных деревьев и кустарников", "Одежда, сувениры, произведения искусства и изделия народных промыслов, изготовленные руками местных художников и мастеров", "Ремесленные мастерские 'Сделай сам'", and "Живые концерты лучших местных музыкантов". On the right side of the interface, there is a yellow notepad icon labeled "Блокнот".

### Принимаемый ответ

Давайте обсудим, что нужно для того, чтобы экскурсия прошла удачно

### Классификация

(B2) Определение и описание задач, которые должны быть выполнены

### “Спасающая” реплика

РИТА: Нам нужно поскорее принять решение. Давайте обсудим, каким должно быть место, куда мы поведём гостей

# Пример задания. Визит (продолжение)

## Образец экрана

PISA 2015

**Введение**

Часть 1 – Инструкция

Группа попросила вас выписать всё, что удалось узнать о каждом из мест посещения, и подготовить рекомендации на основе собранной информации.

- Заполните таблицу, нажимая на нужные ячейки.
- Для того, чтобы рекомендовать место посещения, нажмите на его название.
- Когда вы закончите, нажмите Отправить.

Завод вроде далековато.

**Вы:** Давайте лучше проверим, сколько времени уйдёт на дорогу.

**Рита:** Я посмотрела веб-страничку завода электромобилей. Думаю, сходить туда можно. Но не могли бы вы, ребята, перепроверить? Вдруг есть проблемы?

**Вы:** У нас недостаточно времени, чтобы съездить туда и обратно и пройтись с экскурсией.

**Георгий:** Посещение завода займёт три часа, половина из которых пройдёт в автобусе.

**Рита:** И с чем мы остаёмся? Я уже начинаю путаться в деталях.

**Вы:** Нам надо систематизировать всю собранную информацию по каждому из мест посещения.

**Музей** **Рынок** **Завод**

**Местоположение:** улица Центральная, 101, в центре города

**Часы работы:** суббота 10:00-17:00, воскресенье 12:00-17:00.

**Выставки и экспозиции:** С историей города и его культурным наследием вас познакомят следующие выставки и экспонаты:

- Одежда, мебель и предметы обихода разных исторических периодов
- Предметы антиквариата – подарки наших

**Блокнот**

- Даёт представление о жизни в нашем городе
- Контролировать время в пути
- Работает в четверг 13:00-15:00

**ОТПРАВИТЬ**

Кому: Группа  
От: Вы  
Тема: Наш выбор места для совместного посещения

Группа:  
Вот, что мы узнали о местах посещения:

Место посещения	Музей	Рынок	Завод
Даёт представление о городской жизни	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Работает в нужное время	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Можно посетить за два часа	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Надо сказать Марии Ивановне, что мы рекомендуем посетить:

- краеведческий музей
- городской рынок
- завод электромобилей

Спасибо всем!

## Принимаемый ответ

В таблице: все три ячейки проверены для рынка и 5 из 6 кнопок правильно проверены для музея и завода.  
Переключатели: городской рынок.

## Классификация

(C2) Воплощение планов  
(C3) Следование правилам взаимодействия

# Пример задания. Визит (часть 2)

PISA 2015

▶ Введение

▼ Часть 2 – Инструкция

Помогите Георгию распределить гостей между ним, Ритой и Борисом. Без сопровождающих осталось 8 гостей. Их имена и некоторая информация о них представлены справа.

Мария Ивановна дала следующие указания:

"Убедитесь, что у каждого гостя есть сопровождающий, который изучал его родной язык. Нам бы не хотелось также, чтобы какой-нибудь гость получил сопровождающего из младшего по сравнению с ним класса. И никто не должен сопровождать более трёх гостей".

"Хорошо, если у сопровождающего и гостей будут общие интересы, но это совершенно не обязательно".

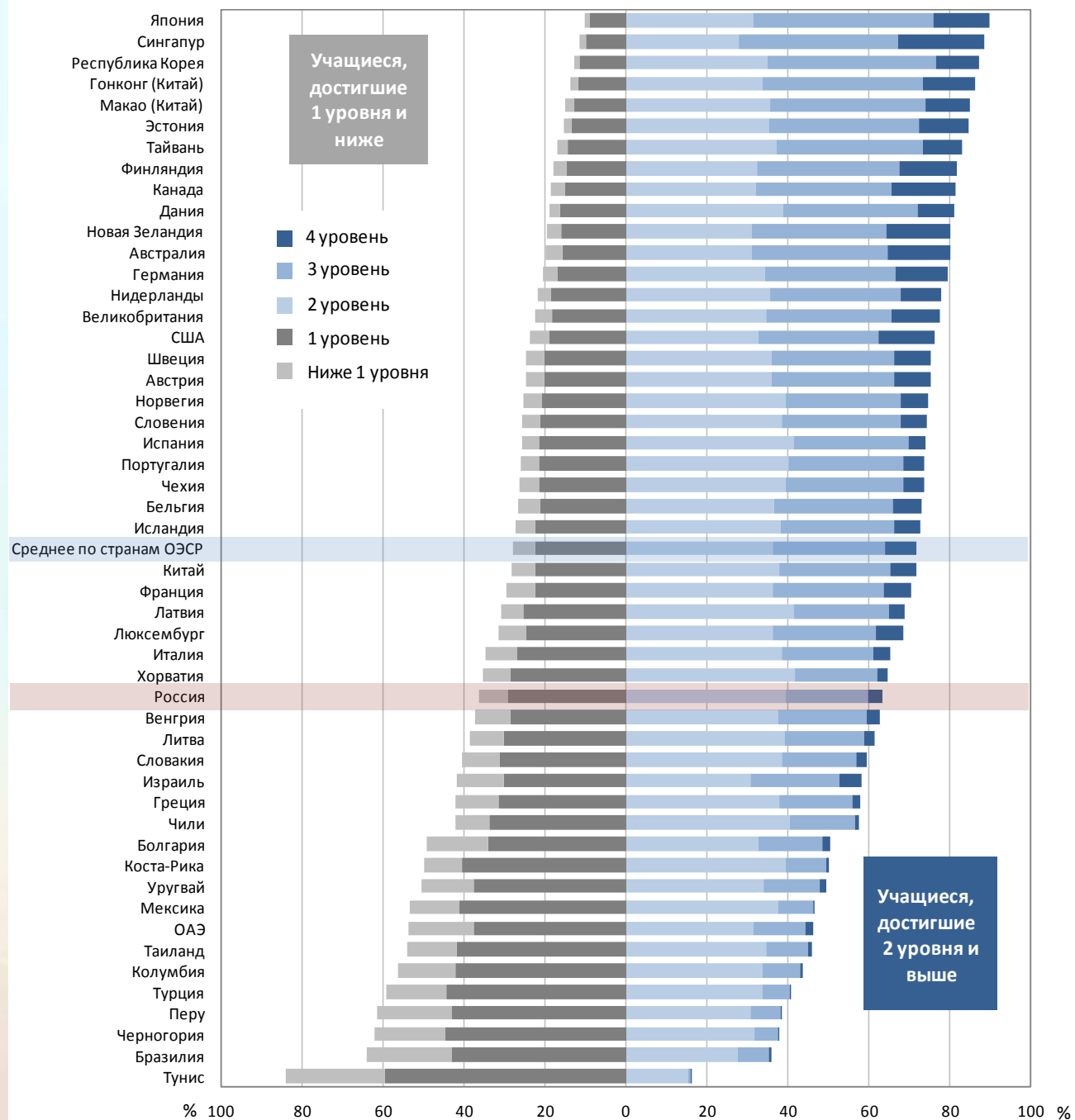
Вы и члены вашей группы можете пользоваться чатом и информацией о **гостях** и **сопровождающих**, расположенной справа, чтобы решить, кого из гостей прикрепить к Георгию, Рите и Борису. По ходу вашего обсуждения в чате возможного распределения гостей и сопровождающих, имена гостей будут появляться рядом с именем выбранного для них сопровождающего.

[Нажмите здесь для продолжения](#)

Сопровождающие		
<b>Георгий</b> 10-й класс Интересы: Спорт	<b>Рита</b> 10-й класс Интересы: Кино	<b>Борис</b> 9-й класс Интересы: Компьютерные игры
Гости		
<b>Жанна</b> 9 класс Интересы: Спорт Язык: Французский	<b>Ральф</b> 9-й класс Интересы: Компьютерные игры Язык: Немецкий	<b>Элен</b> 9-й класс Интересы: Спорт Язык: Французский
<b>Ото</b> 10-й класс Интересы: Компьютерные игры Язык: Немецкий	<b>Джон</b> 9-й класс Интересы: Кино Язык: Английский	<b>Габи</b> 9-й класс Интересы: Кино Язык: Немецкий
<b>Чарльз</b> 10-й класс Интересы: Кино Язык: Английский	<b>Жерар</b> 9-й класс Интересы: Компьютерные игры Язык: Французский	

Задание выполняло 260 чел. на пилотном этапе.

Всего в задании 3 части



# Результаты

Россия

**Уровень 4.** Успешное выполнение заданий, содержащих **сложную проблему И** предполагающих **сложное взаимодействие**

3,6%

**Уровень 3.** Успешное выполнение **ЛИБО** заданий, содержащих **сложную проблему, ЛИБО** заданий, предполагающих **сложное взаимодействие**

20,3%

**Уровень 2.** Вклад в разрешение проблемы **средней сложности**

39,6%

**Уровень 1.** Успешное выполнение заданий, содержащих **НЕ**сложную проблему **И** предполагающих **ограниченное по сложности взаимодействие**

29,2%

**Ниже уровня 1**

7,3%



**3,6%**

## **Уровень 4. Успешное выполнение заданий, содержащих сложную проблему И предполагающих сложное взаимодействие**

- Учащиеся успешно разрешают проблемы с **множественными дополнительными условиями, удерживают в уме необходимую фоновую информацию.**
- Постоянно **отслеживают темп работы** и принимают необходимые меры для обеспечения **согласованной работы всех** членов команды в соответствии с выполняемыми функциями.
- Могут **контролировать продвижение** в разрешении проблемы, **видят препятствия**, которые надо преодолеть, и **недостатки**, которые необходимо устранить.
- Способны **проявлять инициативу** и выполнять действия, способствующие **преодолению препятствий и разрешению конфликтов.**
- Уделяют равное внимание как проблемам сотрудничества, так и содержательным аспектам разрешаемой проблемы задачи.
- Способны находить эффективные пути решения проблемы и предпринять необходимые меры для решения поставленной проблемы.

**20,3%**

## **Уровень 3. Успешное выполнение ЛИБО заданий, содержащих сложную проблему, ЛИБО заданий, предполагающих сложное взаимодействие**

- Учащиеся могут выполнять **многошаговое задание**, в котором требуется **интеграция разрозненной информации**, часто в условиях **сложной, динамично развивающейся ситуации**.
- Они могут **распределять и согласовывать роли** членов команды, определять информацию, нужную данному участнику.
- Они могут указать, какая информация нужна для решения проблемы, запросить её от соответствующего члена команды и указать на ошибку, если предоставленная информация неверна.
- Могут помочь членам команды **разрешить конфликтную ситуацию** путём переговоров.

**39,6%**

## **Уровень 2. Вклад в разрешение проблемы средней сложности**

- Учащиеся могут помочь разрешению проблемы путём **обсуждения с членами команды действий**, которые следует выполнить.
- Они могут **в инициативном порядке подобрать информацию**, которая другим членом команды не запрашивалась.
- Эти учащиеся понимают, что не все члены команды имеют одну и ту же информацию и **могут различать их позиции в ходе взаимодействия**.
- Они могут **помочь команде выработать общее понимание мер**, необходимых для решения проблемы.
- Они могут **запрашивать дополнительную информацию**, необходимую для решения проблемы, требовать от членов группы подтверждения или заключения договора о том, какой подход будет реализовываться.
- Учащиеся, достигающие верхней границы 2-го уровня, могут в инициативном порядке предложить следующий логически обоснованный шаг, или предложить новый подход для решения проблемы.

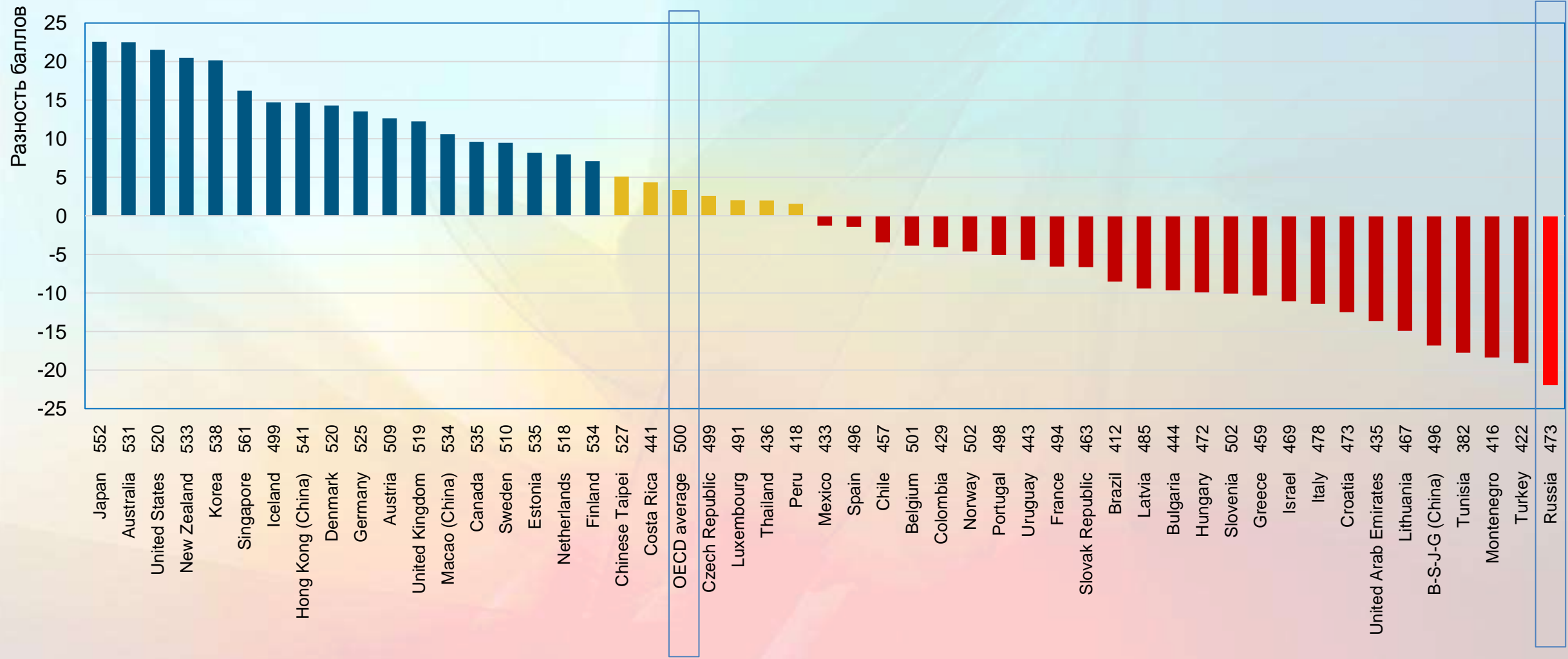
**29,2%**

**Уровень 1. Успешное выполнение заданий, содержащих НЕ сложную проблему И предполагающих ограниченное по сложности взаимодействие**

- Учащиеся могут **предоставить запрашиваемую информацию и выполнить действия** по реализации принятого плана после получения подсказки.
- Эти учащиеся могут **подтвердить действия или предложения**, сделанные другими членами группы.
- Они, как правило, **сосредоточены на собственных действиях** в группе.
- При поддержке членов группы и при работе над простой проблемой эти учащиеся могут помочь найти решение рассматриваемой проблемы

# Относительная успешность в совместном разрешении проблем

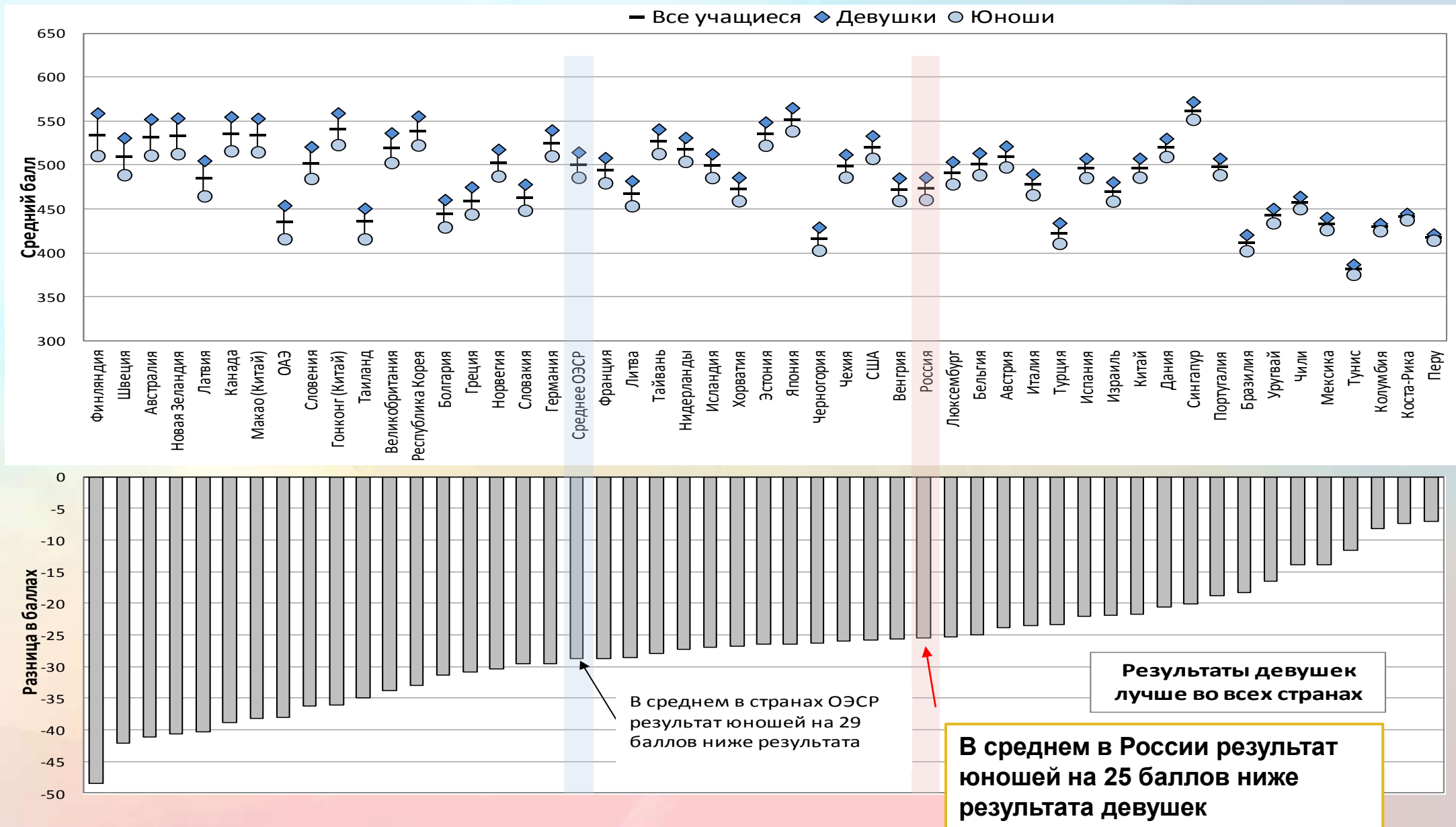
(по отношению к читательской, математической и естественнонаучной грамотности)



# Во всех странах девушки более успешны

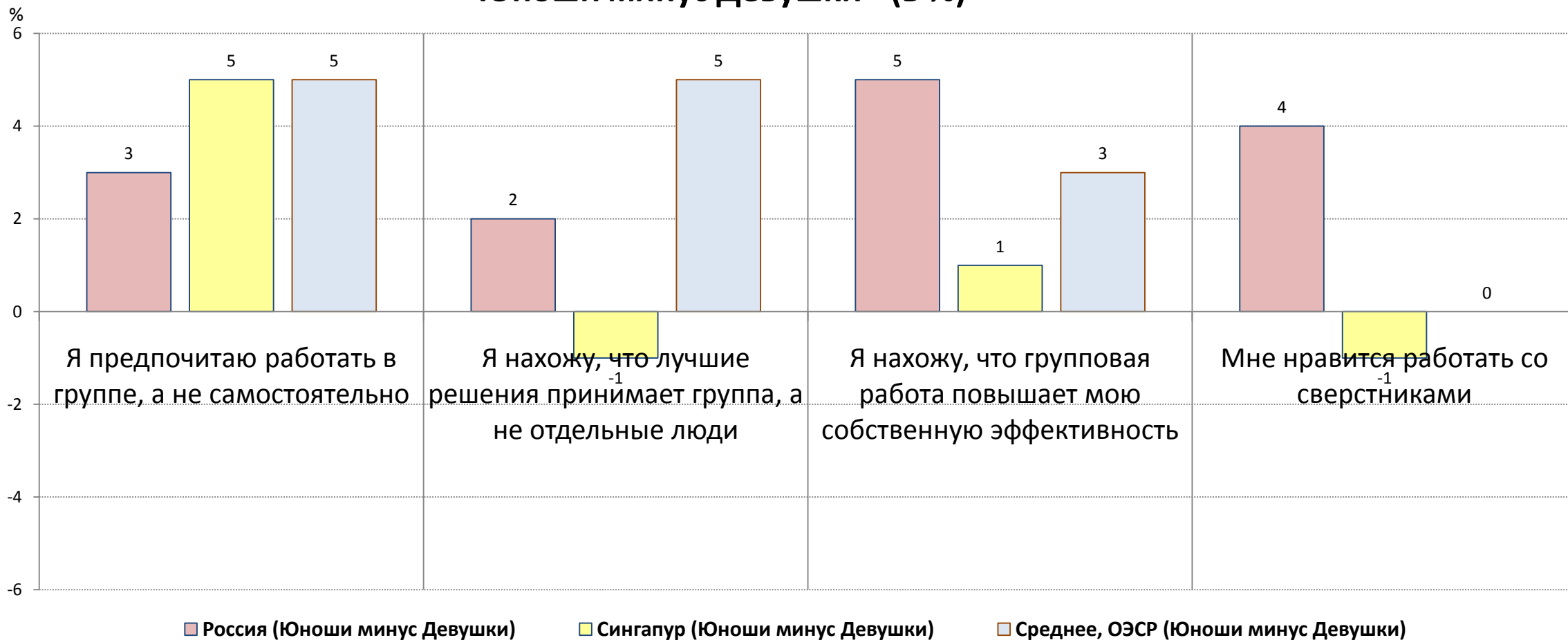
Средний балл

Разница между результатами юношей и девушек (юноши-девушки)



# Гендерные различия в отношении к групповой работе. Ценность работы в команде

Различия в количестве согласных с данным утверждением:  
«Юноши минус Девушки» (в %)



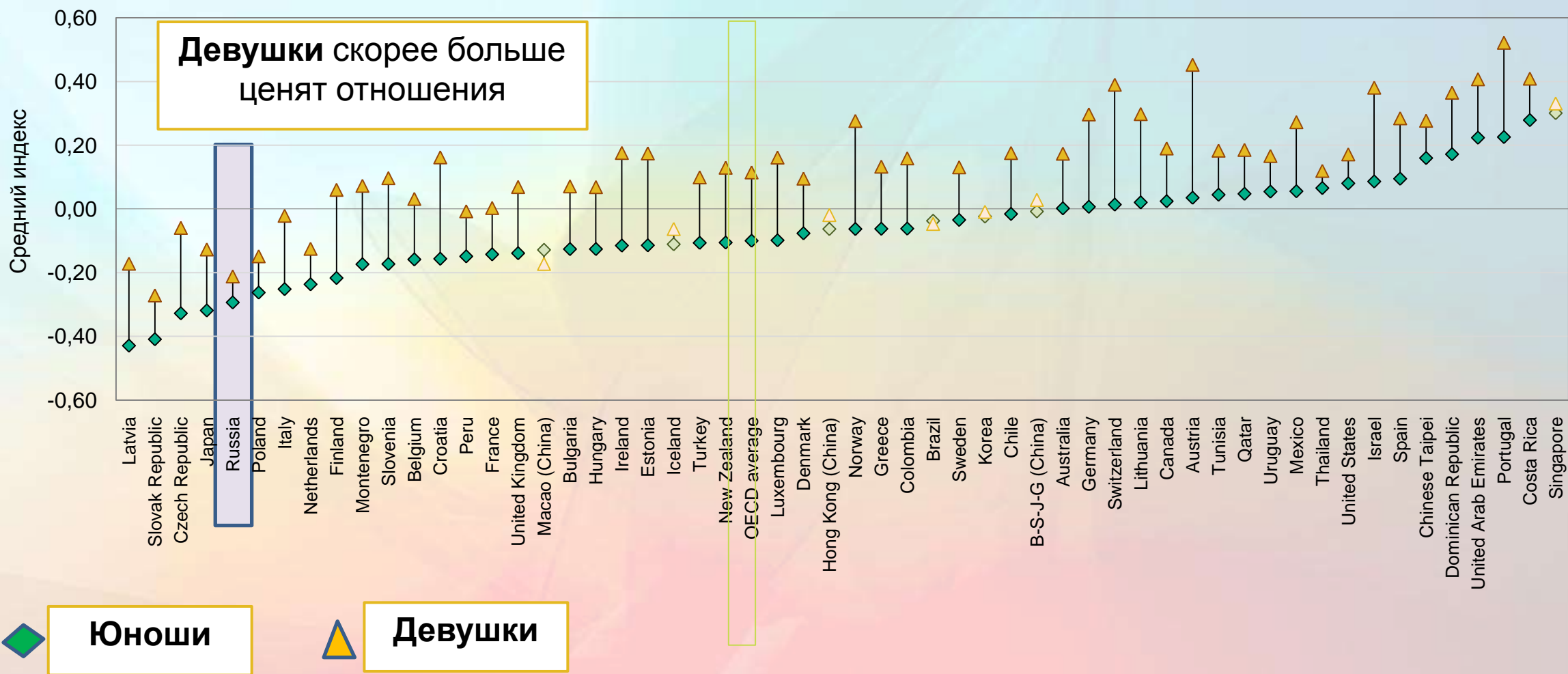
# Гендерные различия в отношении к групповой работе. Ценность межличностных отношений

Различия в количестве согласных с данным утверждением:  
«Юноши минус Девушки» (%)



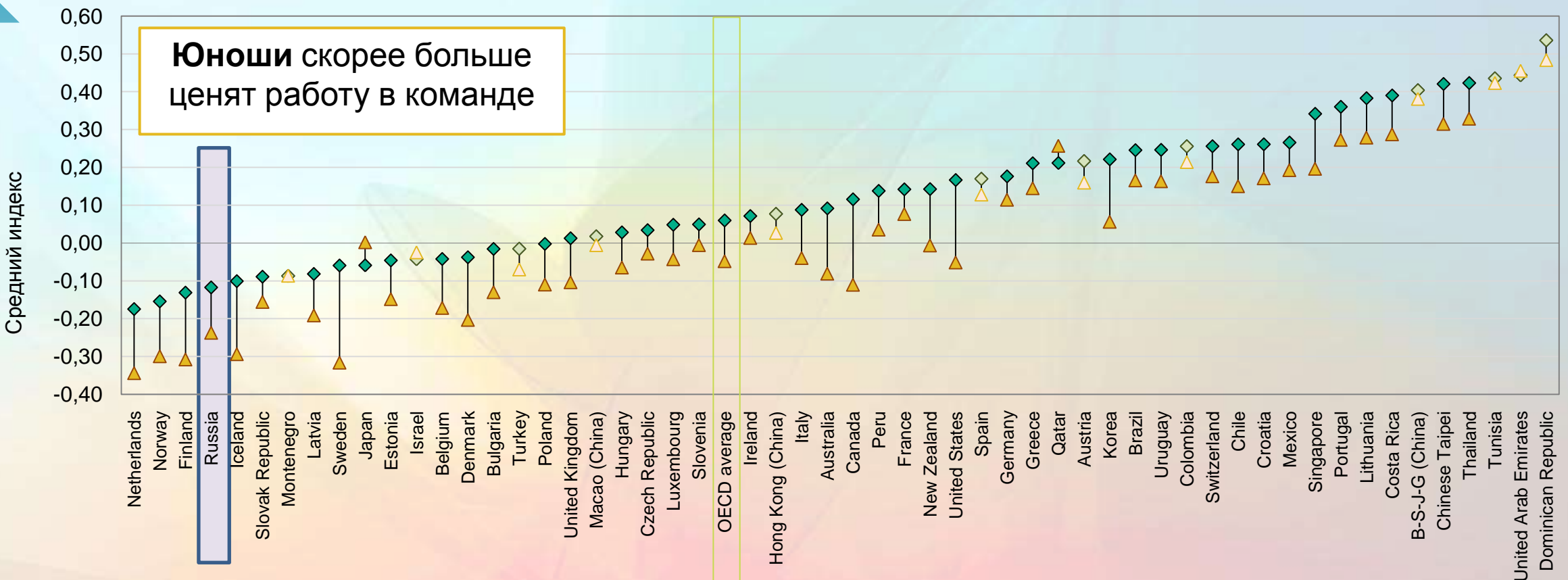


# Индекс ценности межличностных отношений у юношей и девушек



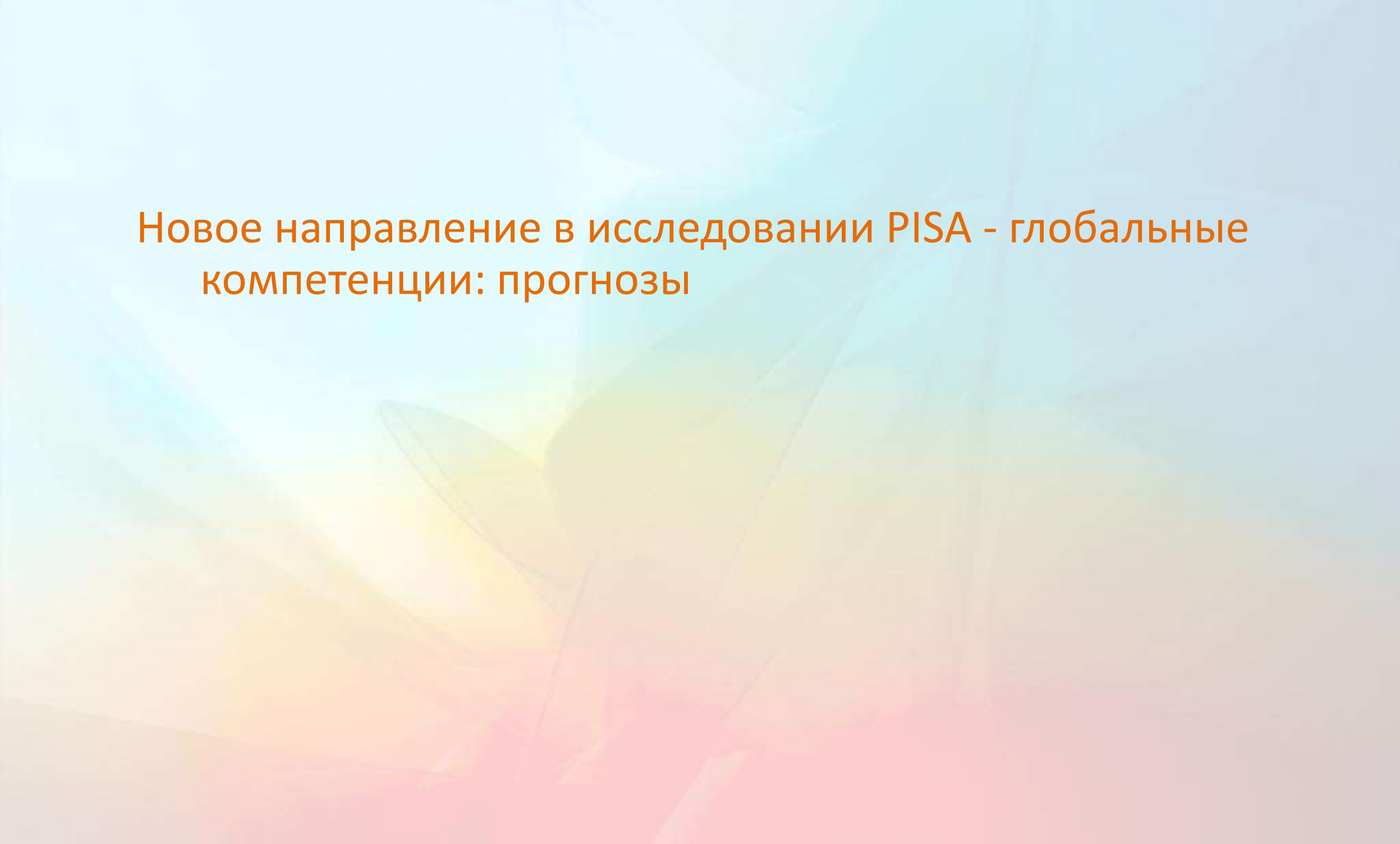
# Индекс ценности работы в группе у юношей и девушек

Центя работу в команде больше



Юноши

Девушки



# Новое направление в исследовании PISA - глобальные компетенции: прогнозы

## **Глобальные компетенции: понятие**

**Глобальные компетенции – способность**

**-критически рассматривать с различных точек зрения проблемы глобального характера и межкультурного взаимодействия;**

**-осознавать как культурные, религиозные, политические, расовые и иные различия могут оказывать влияние на восприятие, суждения и взгляды – наши собственные и других людей;**

**-вступать в открытое, уважительное и эффективное взаимодействие с другими людьми на основе разделяемого всеми уважения к человеческому достоинству**

# Глобальные компетенции: модель

## Навыки

- **Аналитическое и критическое мышление**
- *Способность взаимодействовать уважительно, сообразно, эффективно*
- *Способность сочувствовать*
- *Гибкость*

## Знание, Понимание

- **Осознание и понимание глобальных проблем**
- **Осознание межкультурных различий, взаимопонимание**

## Отношения

- *Открытость представителям иных культур*
- *Уважение других культур и культурных отличий*
- *Широта взглядов*
- *Ответственность*

## КОМПОНЕНТЫ

## ЦЕННОСТИ

Человеческое достоинство  
Культурное разнообразие

# Для дополнительной информации



BOSTON  
COLLEGE



Организация Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР) (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) –

[https://pisa.ets.org/PISA\\_ReleasedUnits/platform/index.html?user=&domain=CPS&unit=C10](https://pisa.ets.org/PISA_ReleasedUnits/platform/index.html?user=&domain=CPS&unit=C10)  
[O-Xandar&lang=rus-RUS](https://pisa.ets.org/PISA_ReleasedUnits/platform/index.html?user=&domain=CPS&unit=C10)

Центр оценки качества образования ИСРО РАО –

<http://centeroko.ru>

тел.: +7-495-621-76-36 – Ковалева Галина Сергеевна  
– национальный координатор России (электронная  
почта – [centeroko@mail.ru](mailto:centeroko@mail.ru))

Скриншот веб-сайта Центра оценки качества образования (ЦОКО) ИСРО РАО. В браузере отображается страница с адресом centeroko.ru. Вверху сайта указано: Министерство образования и науки Российской Федерации, Институт стратегии развития образования Российской академии образования, Центр оценки качества образования. В центре страницы размещены две новости: от 06.12.2016 о результатах международной программы PISA 2015 года и от 30.11.2016 о результатах международного исследования TIMSS 2015 года. В левом меню перечислены разделы: О Центре ОКО, Исследования, Публикации, Новости, Оценка читательской грамотности выпускников начальной школы, Методологический семинар РАО, Введение ФГОС в начальной школе, Международная. В нижнем правом углу приведен список исследований, в которых участвовал центр.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Институт стратегии развития образования  
Российской академии образования  
Центр оценки качества образования

06.12.2016. На сайте *размещены* результаты международной программы по оценке образовательных достижений учащихся PISA 2015 года.

30.11.2016. На сайте *размещены* результаты международного исследования по оценке качества математического и естественнонаучного образования TIMSS 2015 года.

Центр оценки качества образования ИСРО РАО:

- разрабатывает методики, инструментарий и программное обеспечение исследований по оценке качества образования;
- проводит фундаментальные исследования в области диагностики образовательных достижений школьников;
- проводит мониторинг качества общего образования на представительных выборках (Математика-1995, Математика-1999, Мониторинг общего образования 2000 и 2001, Мониторинг образовательных достижений учащихся в начальной школе 2006-2010), Мониторинг введения ФГОС в начальной школе (2009-2015);
- принимает участие в международных сравнительных исследованиях качества образования в России - IEAP-II, TIMSS-1995, TIMSS-1999, TIMSS-2003, TIMSS-2007, TIMSS-2008, TIMSS-2011, TIMSS-2015, PISA-2000, PISA-2003, PISA-2006, PISA-2009, PISA-2012, PISA-2015, CIVIC-1999, CIVIC-2000, ICCS-2008, PIRLS-

**Спасибо за внимание!**

**Ковалева Галина Сергеевна  
Логинова Ольга Борисовна**

