

Тестирование познавательных способностей и достижений: от регламентированности к нарастающей свободе

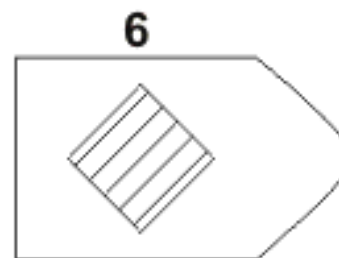
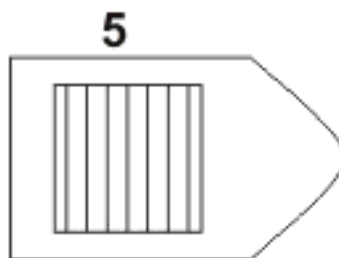
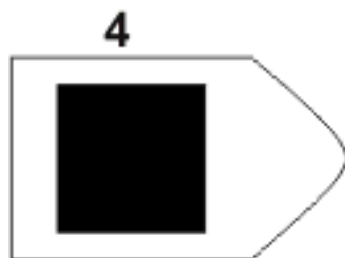
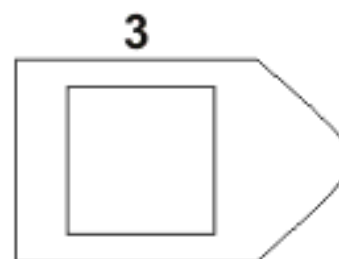
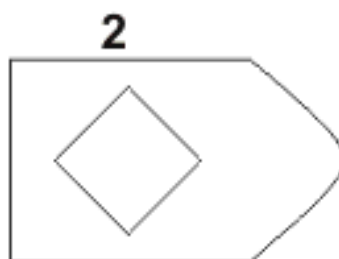
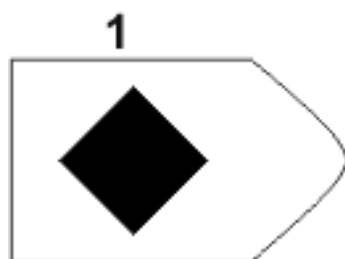
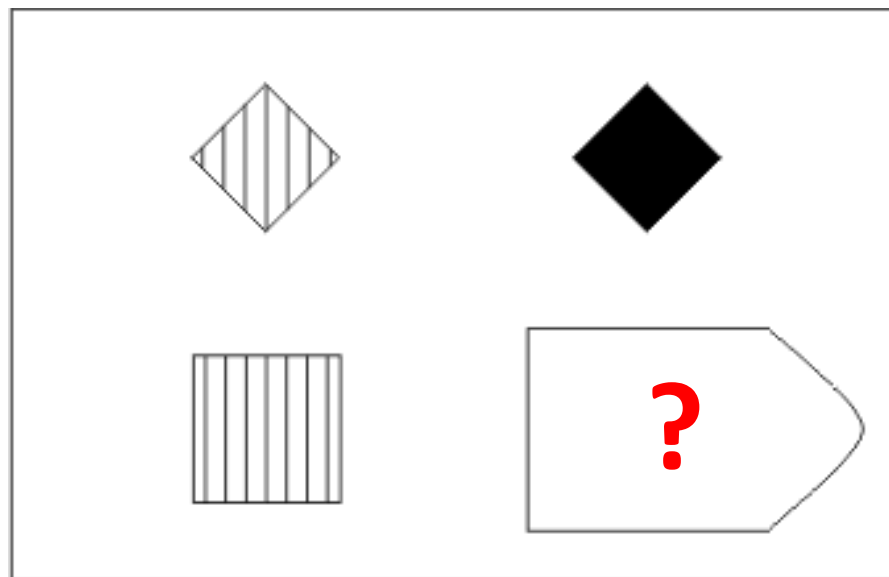
Поддьяков А. Н.

д.пс.н., проф.

E-mail: apoddiakov@hse.ru

Тесты интеллекта

Задание из Прогрессивных матриц Равена



Продолжите ряд чисел: 2, 4, 6, ...

Операциональное определение

«Идеальный интеллектual»:

человек, способный в одиночку решить за бесконечно малое время, в уме (без внешних поведенческих проб) задачу, придуманную и корректно сформулированную другим человеком, имеющую единственный ответ, известный разработчику задачи.

(В.Н.Дружинин, А.Н.Поддьяков)

Тесты креативности

Тест творческого мышления Торренса

Придумать как можно больше необычного:

- придумать как можно больше способов необычного использования карандаша;
- придумать как можно больше способов улучшения игрушечной пожарной машины, чтобы с ней было интереснее играть

и т.д.

Операциональное определение

«Идеальный креатив»:

человек, способный при решении задачи, нечетко сформулированной другим человеком, придумывать неограниченное количество решений, которые, по мнению постановщика задачи, максимально отличаются друг от друга и от предложенных другими испытуемыми.

(А.Н.Поддьяков)

тесты интеллекта

тесты креативности



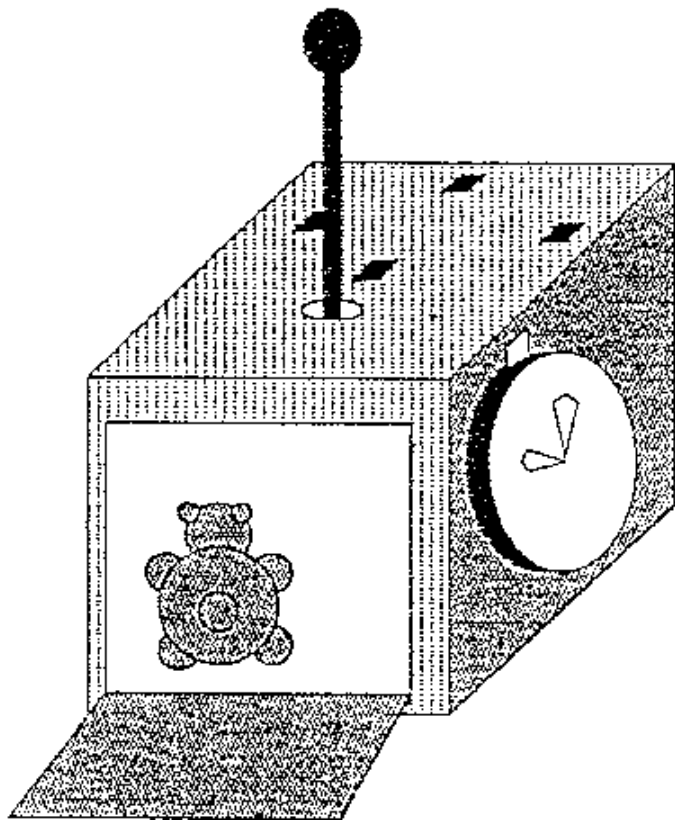
регламенти-
рованность

свобода

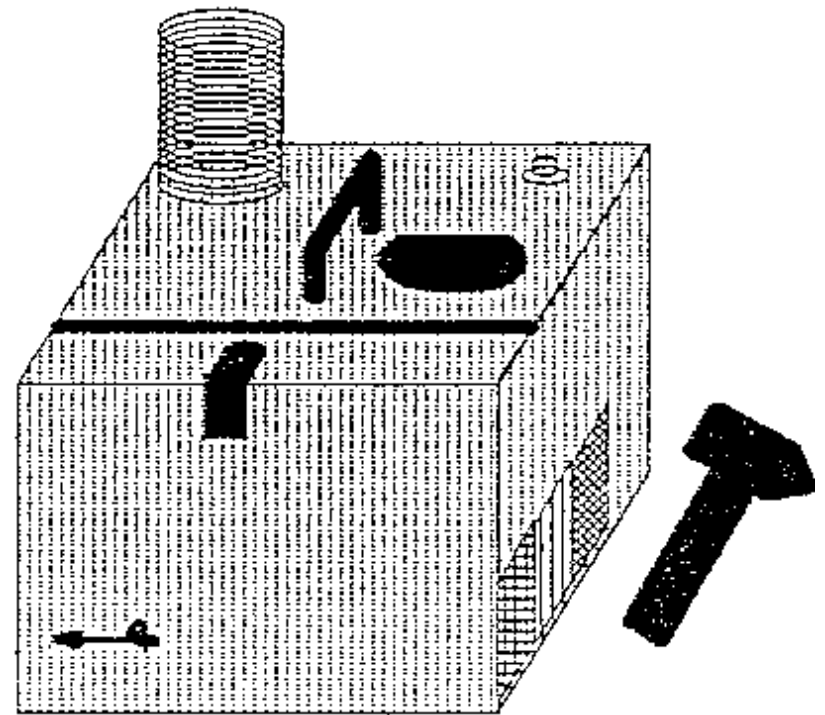
В.Н.Дружинин

«Психология общих способностей»

Тесты исследовательского поведения

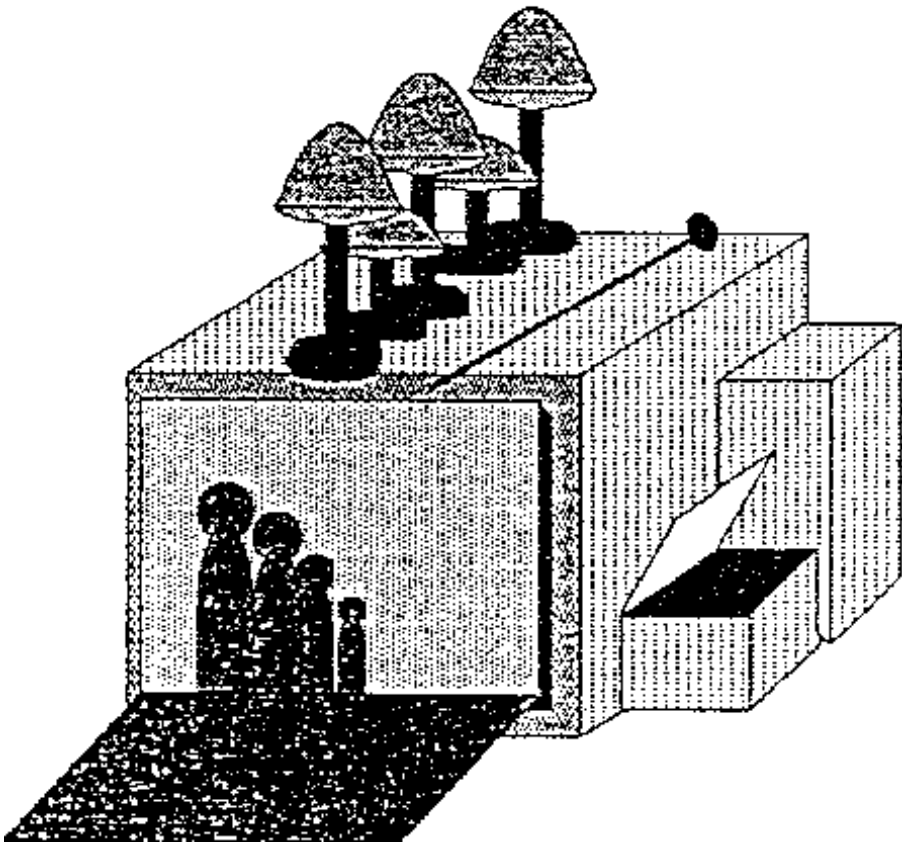


Hutt-box (2 года)

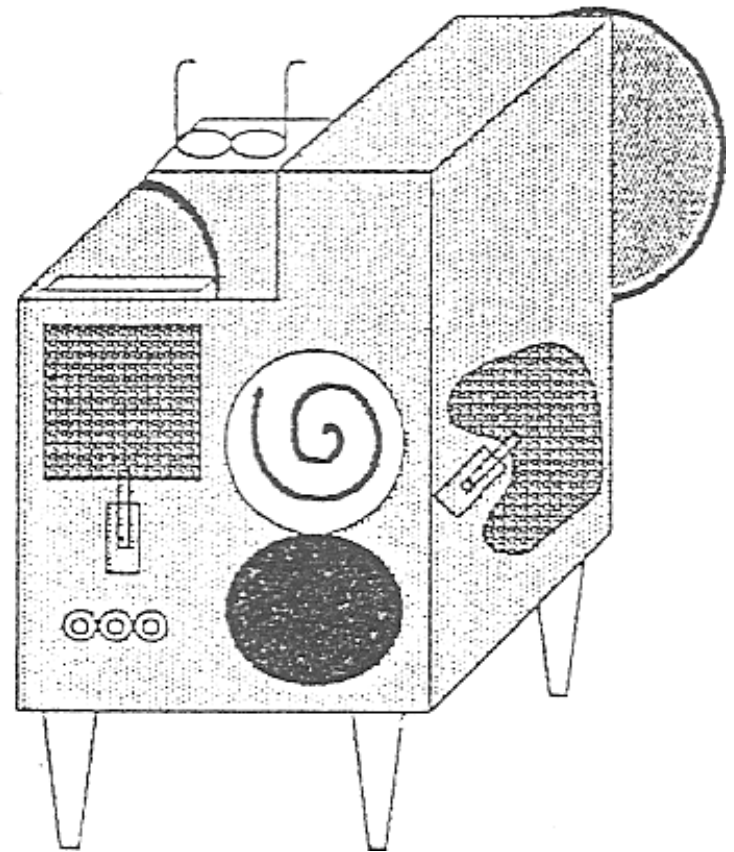


Banta-box (3 года)

Источник: Keller H., Schneider K., Henderson B.
(Eds.) Curiosity and exploration. Berlin: Springer-
Verlag, 1994.



Bell-box (4 года)

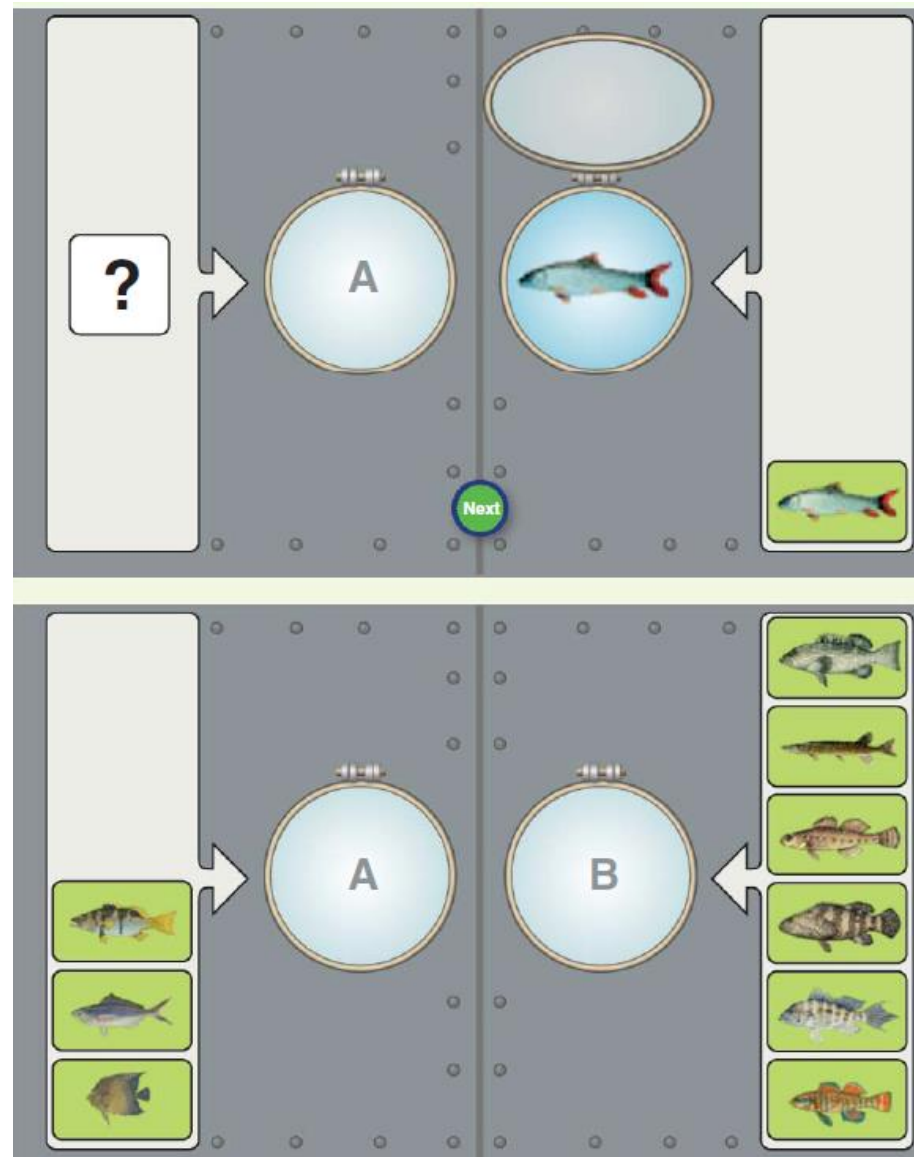


Blue-box (9 лет)

Источник: Keller H., Schneider K., Henderson B.
(Eds.) Curiosity and exploration. Berlin: Springer-
Verlag, 1994.



Гопник И. Как думают дети // В мире науки. 2010.
№ 10.



Klahr D. et al. Educational interventions to advance children's scientific thinking // Science. 2011(333).

Интерактивные игрушки



Discovery Exclusive Ann B.
Dextrous Motor Developer



Down Syndrome
Education
International,
[http://www.dsei
international.org
/en-
us/education21/
13/](http://www.dseiinternational.org/en-us/education21/13/),

Baby Einstein Ocean
Exploration Play Pad



Операциональное определение

"Идеальный исследователь" - человек, способный бесконечно разнообразить исследовательские цели и внешние поведенческие пробы, добывая при каждой пробе неограниченно большой объем эмпирической информации.

(А.Н.Поддьяков)

**Понятие проблемных ситуаций с
открытым началом и открытым концом**

Тесты исследовательского поведения, игры и игрушки на исследовательское поведение, учебные проблемные ситуации с открытым началом и открытым концом- отражение убеждения:

одна из основных способностей, которые потребуются в самом ближайшем будущем, - это способность справляться с неопределенностью и новизной.

Изучение познавательных способностей разворачивалось от регламентированности к нарастающей свободе:

- от исследований решения задач с закрытым началом и закрытым концом в условиях максимальной регламентированности деятельности испытуемых (в тестах интеллекта);
- к большей свободе - генерации разных решений, пусть и для задач, поставленных извне (задач с закрытым началом, но открытым концом в тестах креативности)
- и, наконец, к ситуациям самостоятельного исследования новых систем и связанного с ним решения задач (проблемным ситуациям с открытым началом и открытым концом).

Первая половина 20-го века:

парадигма реактивности - изучалось, как живое существо, зафиксированное в станке, запертое в ящике и т.д., реагирует на те или иные неизменные набор стимулов и осваивается с ним (Крылов, Александров, 2007)

Начиная со 2-ой половины 20-го века - парадигма активности: как свободное живое существо строит поведение при погружении в новую сложную среду

Возможный символ - мультфильм «Крот и автомобиль» (З.Милер, 1963)



**Специфика тестов
интеллекта,
креативности,
исследовательского поведения**

тесты интеллекта

тесты креативности



регламенти-
рованность

свобода

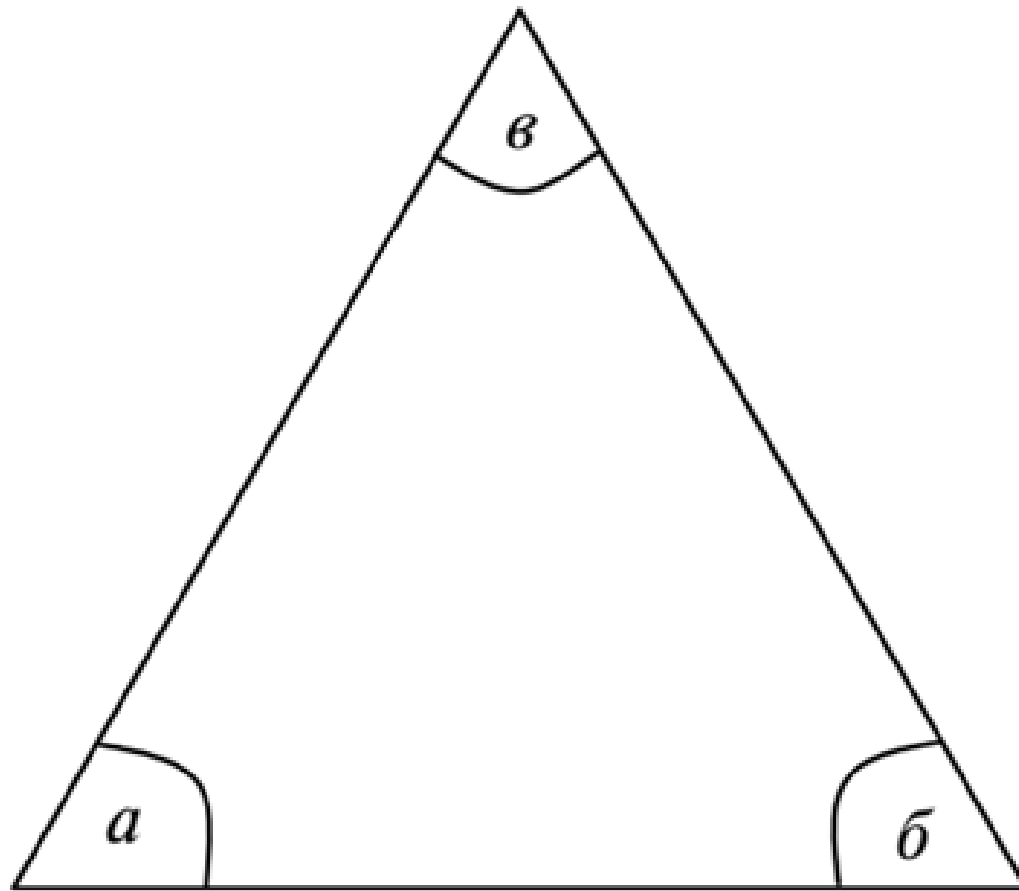
**свобода
вопросов**

тесты
исследовательского
поведения

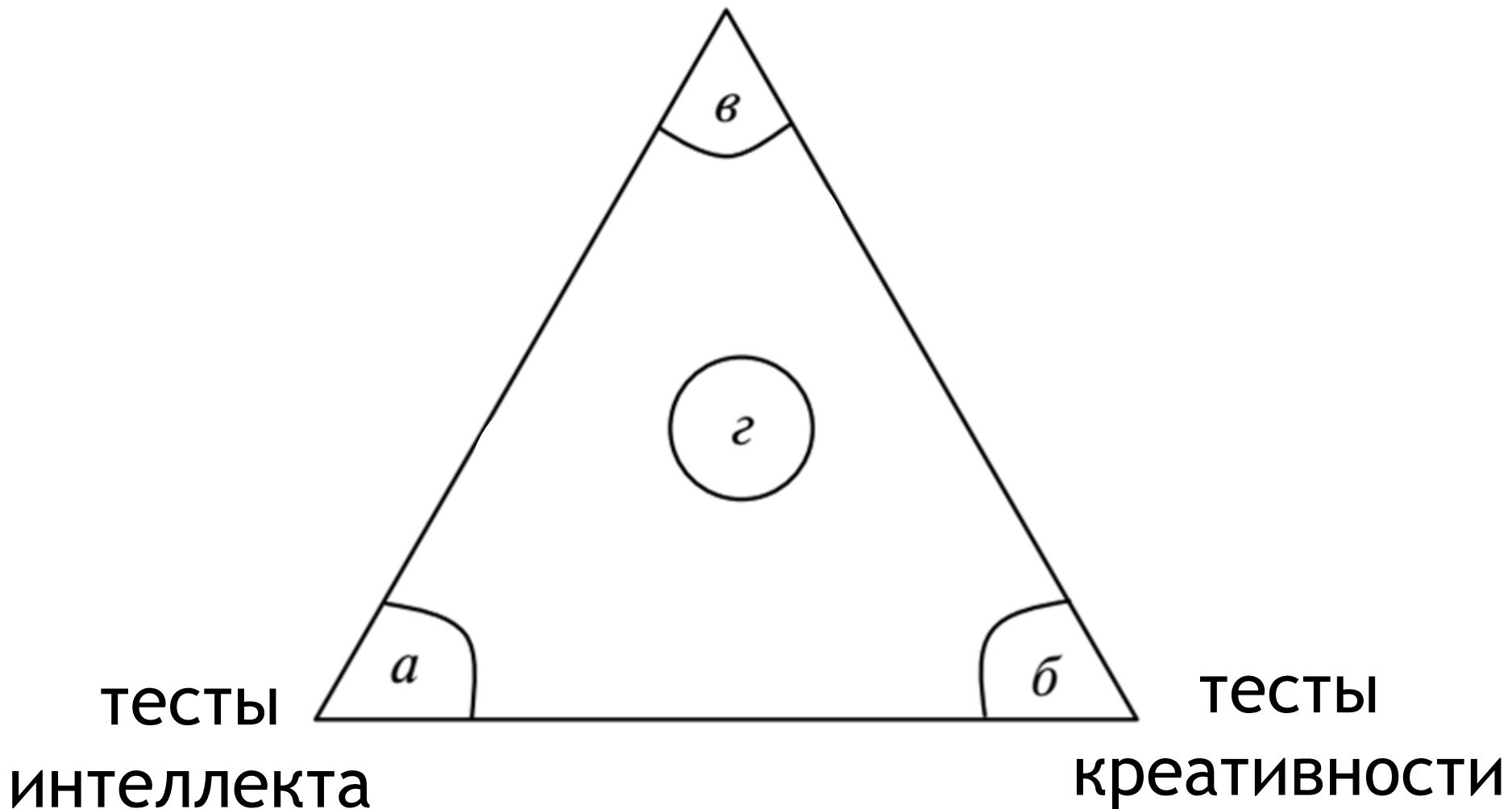
тесты
интеллекта

свобода ответов

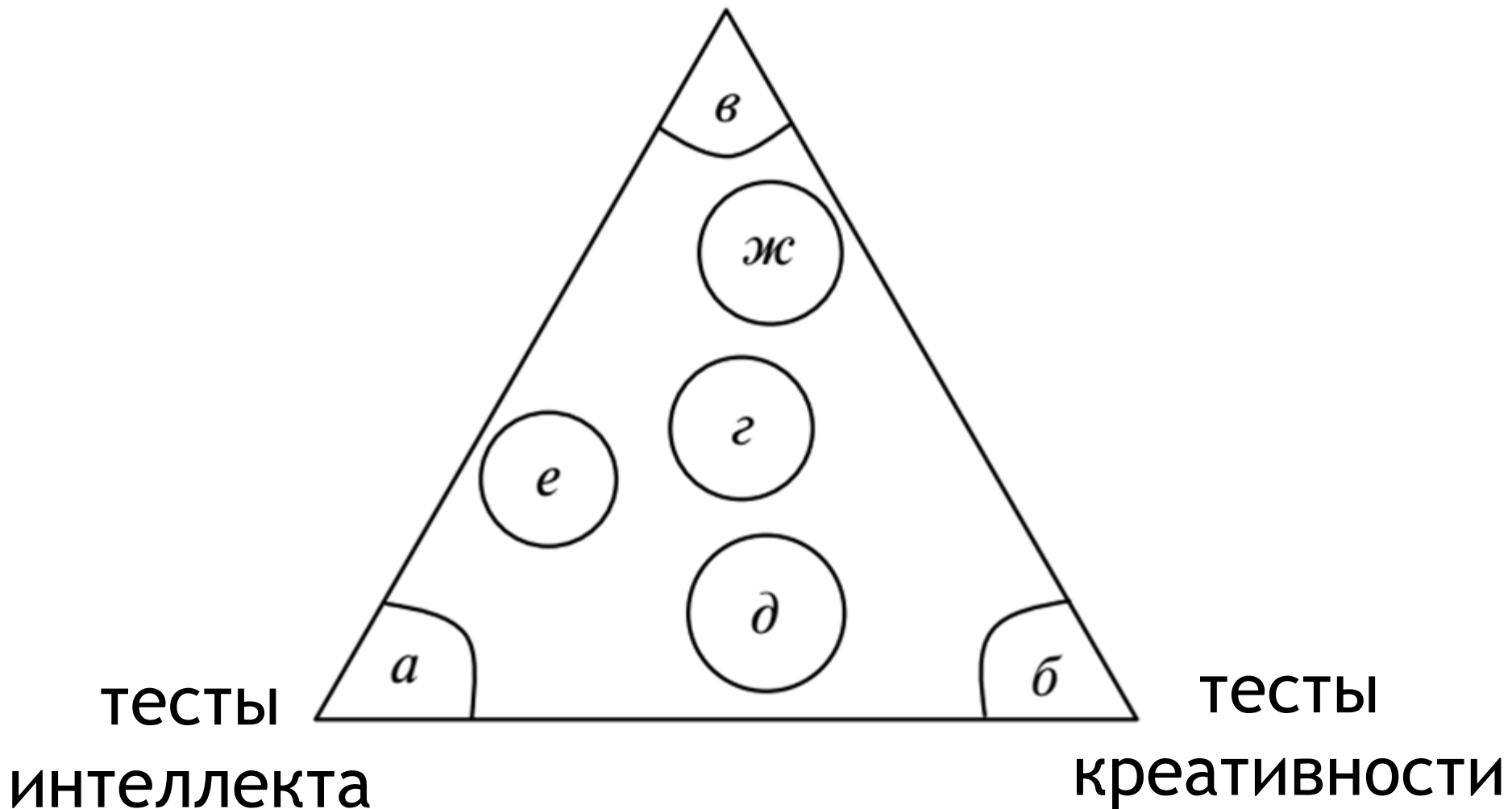
тесты
креатив-
ности



тесты исследовательского поведения



ТЕСТЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ



Проблемы диагностики деятельности в условиях неопределенности и свободы

В 2012 г. участникам Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся (PISA) впервые в истории массового тестирования и оценки были предложен новый тип задач – интерактивные, исследовательские.





КЛИМАТ-КОНТРОЛЬ

У вас нет инструкции к вашему новому кондиционеру. Вам надо разобраться, как он работает.

Вы можете изменить настройки верхнего, среднего и нижнего регуляторов, используя скользящие рычажки управления (→), показанные в левой части рисунка. Исходное положение каждого из регуляторов отмечено знаком ▲.

Если вы нажмёте на кнопку ПРИМЕНИТЬ, то увидите на графиках температуры и влажности, как изменится температура и влажность воздуха в комнате. В окошках слева от каждого из графиков будут показываться текущие значения температуры и влажности воздуха.

Верхний регулятор

Средний регулятор

Нижний регулятор

Температура 25

Влажность 25

ПРИМЕНИТЬ

СБРОС

Вопрос 1: КЛИМАТ-КОНТРОЛЬ CP025Q01

Изменяя положение скользящих рычажков, определите, влияет ли каждый из регуляторов на температуру и влажность. Вы можете повторять попытки, нажимая на кнопку СБРОС.

Нарисуйте стрелки на рисунке справа, чтобы показать, на что влияет каждый из регуляторов.

Чтобы нарисовать линию, сначала щёлкните мышью в окошке с регулятором, а потом или в окошке с надписью "Температура", или в окошке с надписью "Влажность". Вы можете удалять нарисованные линии, щёлкая по ним мышью.

Верхний регулятор

Средний регулятор

Нижний регулятор

Температура

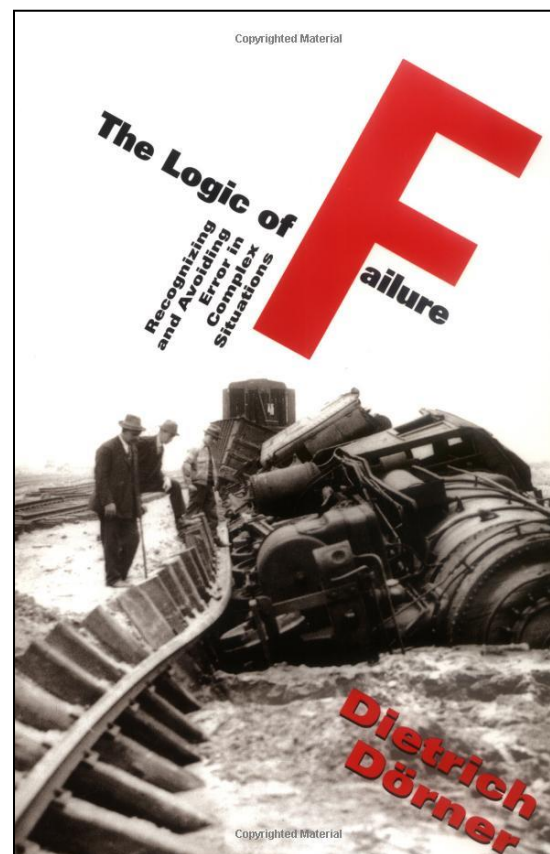
Влажность

?

→

Отступление: школа решения комплексных проблем Д.Дёрнера

Дёрнер Д. Логика неудачи: стратегическое мышление в сложных ситуациях. М.: Смысл, 1997.



Креативное задание PISA-2012:

придумать такой способ работы пульта управления плеера, чтобы можно было обходиться двумя верхними правыми кнопками



There is no single correct answer, and students may think creatively in devising a solution... In the field trial, this was by far the hardest item in the unit, with only 25% of students gaining credit.

(PISA 2012 Assessment and analytical framework: mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy. OECD: OECD Publishing, 2013. P. 133.)

Full Credit

- Code 1: Gives an answer that describes how the MP3 player could still operate with only one arrow button
- Change the way the top button works so that once you reach the right side of the display, one more click takes you back to the left of the display
 - Using one arrow, each line cycles around e.g. Music-Volume-Bass-Music
 - The right arrow could just take you back to the far left of the screen if you reach the rightmost entry – for example, once you are on “bass”, pushing the right arrow button could take you back to “Music”
 - The volume is set at 3 by default. If you want to change it to two or one, it could be set up so that when you click the middle button to set the volume, it defaults to one (the lowest setting). Then you can use the right arrow to change it to whatever you want.
 - When you want to change a property and you move to the line it is on, it should default to the lowest setting for that property.
 - Use the one arrow to go all the way round (in a circle). *[Minimal.]*

No Credit

- Code 0: Other responses
- It would work without that button.
 - You could change it so it didn't need that button. *[No explanation.]*
 - The middle button could move you to the left. *[Insufficient explanation.]*

Code 9: Missing

Какие ответы пропущены?

ДВОЙНОЙ
КЛИК



ДВОЙНОЙ
КЛИК



«мультитачный»
нажим на 2 кнопки



«мультитачный»
нажим на 2 кнопки

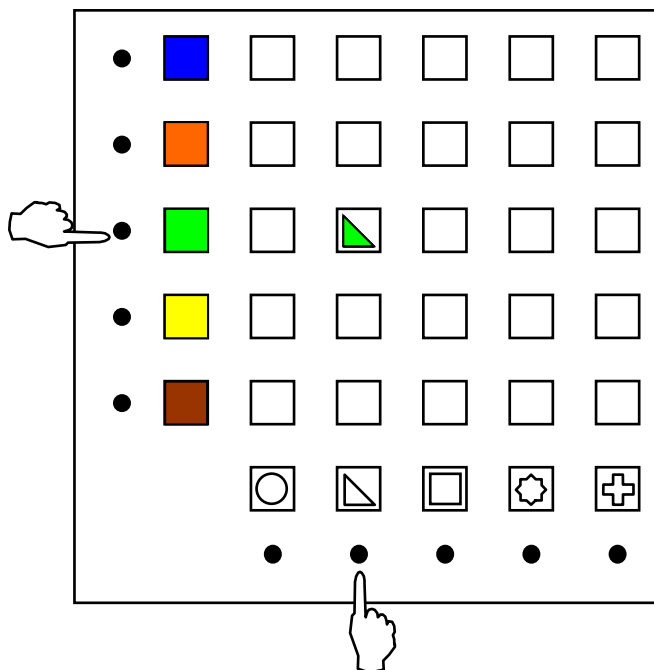
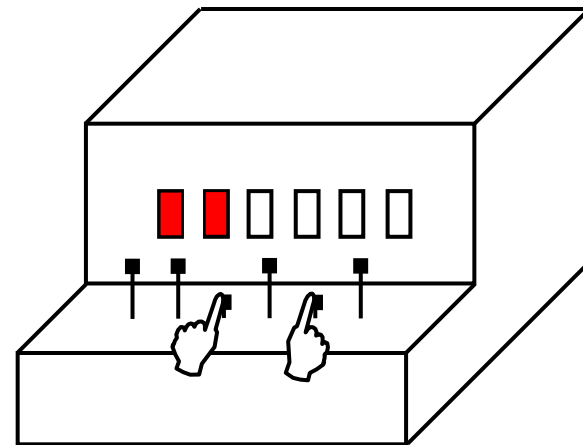
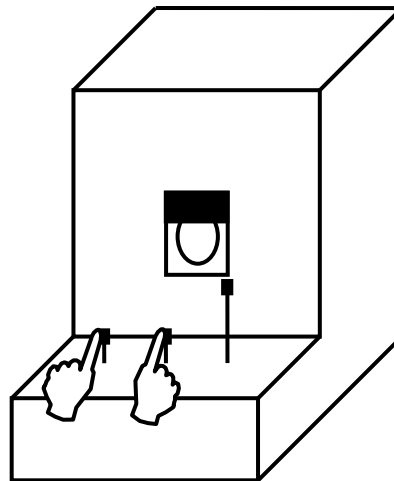
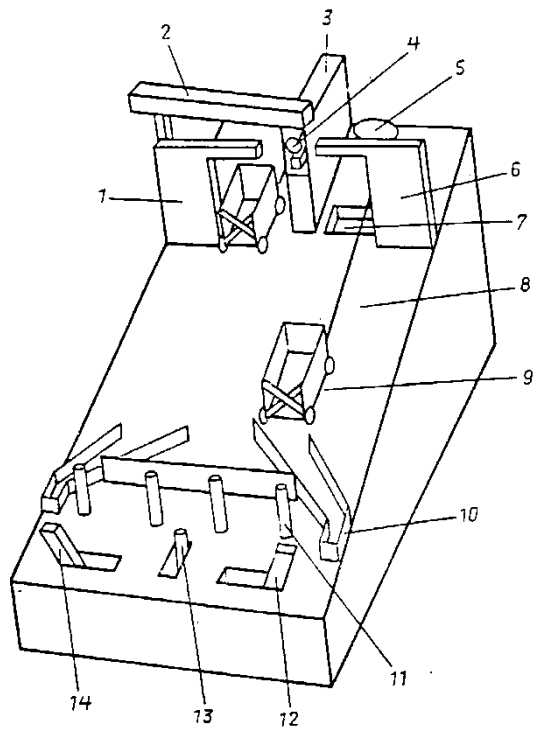


Разработчики PISA в научных публикациях ссылаются на **запрет**:

«Ни при каких условиях нельзя нажимать две кнопки одновременно»

(“At no point two buttons have to be pressed simultaneously”; Vollmeyer, Burns, 1999).

Но это запрет «домультитачной» эпохи - и то условный. Аккордная клавиатура, требующая одновременных нажимов, существует, минимум, лет 40.





Экспериментирование дошкольника с новым объектом, требующим одиночных и комбинированных нажимов (Поддьяков, 1998; Poddiakov, 2011).

Оценивание креативности в PISA-2012
хуже, чем в Тесте творческого мышления
Торренса

"Стандартный список типов оригинальных ответов" - это нонсенс.

**Стандарт оценки творческого мышления -
это стандарт измерения нестандартности,
оксюморон**

Чем сложнее разумная и творческая деятельность, тем меньше для ее оценки годятся жесткие стандартные процедуры.

Здесь нужны другие методы, связанные с предоставлением свободы действий участнику и свободы интерпретаций экспериментатору.

Психодиагностика - это
исследование системы, сравнимой с
исследователем по совершенству
(В.А.Лефевр).

Поддяков А.Н. Решение комплексных проблем в PISA-2012 и PISA-2015: взаимодействие со сложной реальностью // Образовательная политика. 2012. № 6. С. 34-53.

<http://edupolicy.ru/wp-content/uploads/2013/11/Poddjakov-No.6.2012.pdf>

Перевод:

Poddiakov, A. Complex Problem Solving at PISA 2012 and PISA 2015: Interaction with Complex Reality.

http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2432598



Programme for International Student Assessment (PISA)

[Home](#)[About PISA](#)[PISA products](#)[Key findings](#)[Contacts](#)[PISA FAQ](#)

[PISA](#) > [PISA products](#) > PISA Test Questions

PISA Test Questions

PISA Test Questions

[PISA 2015 Science & Collaborative Problem Solving questions](#)

Consult examples of the science and collaborative problem solving tests that were given to students in the Field Trial of the PISA 2015 assessment

[Try out a selection of PISA 2012 problem-solving, mathematics & financial literacy questions](#)

Have a go at answering PISA questions, discover their level of difficulty, the concepts being tested and the percentage of PISA 2012 students in each country/economy that managed to reach the same level.

[Also available in French](#)

[Mathematics questions used in 2012, 2006 and 2003](#)

Consult all the publicly released paper-based maths questions that were used in the 2012, 2006 and 2003 assessments, find out the correct answers and how they are scored.

Also available in French: [2012, 2006 & 2003](#)

[Browse through computer-based questions](#)

PISA has traditionally been a paper-based assessment, however in 2009 and 2012, countries had the option of setting aside some extra testing time to give a computer-based test to their students. Have a look at the examples of the tests administered to assess reading (in 2009), and maths and problem solving (in 2012).

Available in English, Chinese, Danish, French, German, Hungarian, Japanese, Norwegian, Spanish and Swedish.

Из документов, описывающих задания PISA-2015 г., полностью исчезло слово «креативный» - без каких-либо объяснений . В заданиях 2012 г. оно было одним из ОСНОВНЫХ.

Отступление: PISA и движение Anti-PISA

Sjøberg S. PISA - a global educational arms race?

https://www.academia.edu/15626256/PISA_a_global_educational_arms_race

Sjøberg S. PISA and global educational governance - a critique of the project, its uses and implications // Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 2015, 11(1), 111-127.

https://www.academia.edu/10486753/PISA_and_Global_Educational_Governance_A_Critique_of_the_Project_its_Uses_and_Implications

Сбалансированная оценка

1. Большая часть заданий PISA очень интересны и полезны.
2. При этом там встречаются и грубые проколы.
3. В целом, задания PISA, не будучи ни идеалом, каковой невозможен, ни единственным источником стандартов, могут при этом устанавливать важные ориентиры в диагностике - и совершенствоваться дальше.
4. А содержательная критика этому поспособствует.

**От регламентированности к нарастающей
свободе:
новые измерения неопределенности при
диагностике**

Интерактивно-коллаборативные задачи в PISA 2015

Задача на совместное обследование и управление: «Аквариум»

(PISA 2015: Draft Collaborative Problem Solving

<https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft PISA 2015 Collaborative Problem Solving Framework .pdf>)

PISA 2015 Unit name: The Aquarium Time remaining: 17 minutes ?

Task 1 of 7

You and Abby have 3 minutes to decide how you will find the best conditions for the fish to live in the aquarium. Start with chatting to Abby.

CHAT

You I'll try to work with my control panel

Abby Wait – let me share my control panel with you first. Can you see it? Click on 'Share it' so I'll see yours

You Cool! Now it'll be easier.

Abby What should we do now?

You

- Are you ready to start?
- Let's play with the control panel
- Let's change the scenery

Control panel

Water type: ☐ Fresh ☐ Sea

Scenery: ☐ Rocky ☐ Plants

Lightning: ☐ Low ☐ High


Abby's control panel

Food type: ☐ Dry ☐ Food blocks

Fish: ☐ Few ☐ Many

Temperature: ☐ Low ☐ High

Tryout conditions



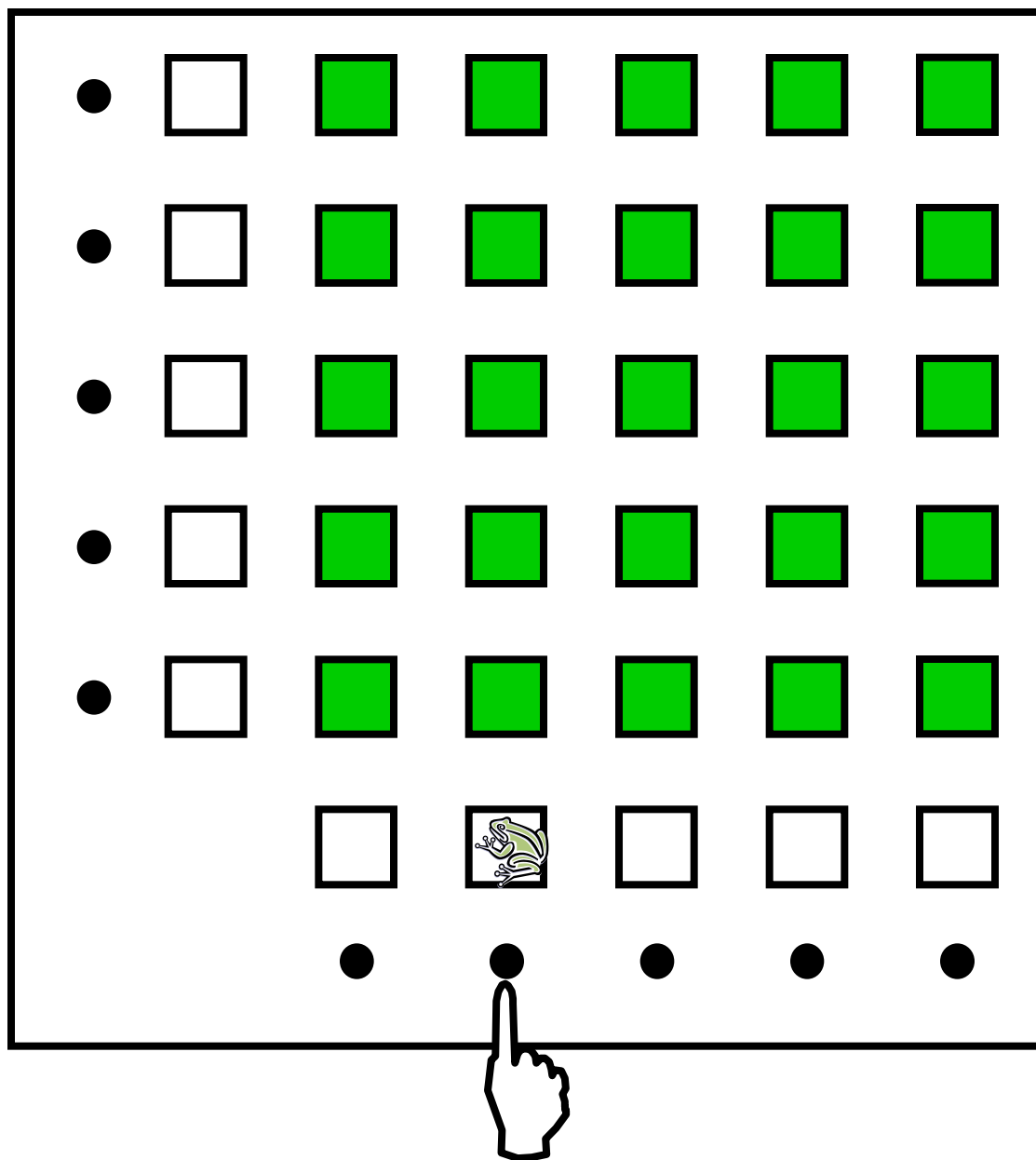
Results

Bad OK Great

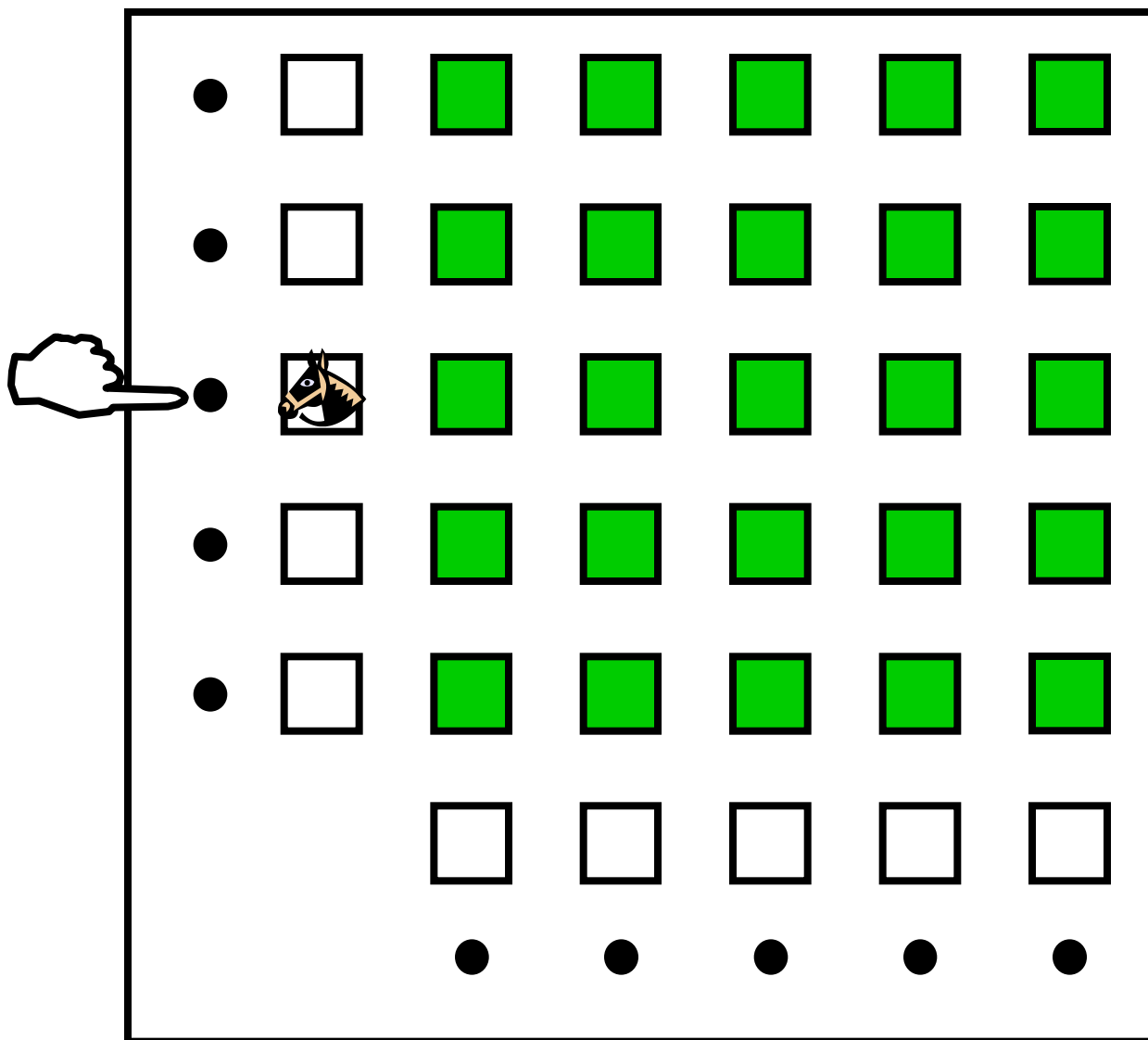
Методический прием объединения участников в команду - jigsaw puzzle («мозаику», «пазл»)

Ни у одного из участников нет полной информации о задаче и достаточного набора средств ее решения; информационные и материальные ресурсы всех участников различны, и решить задачу можно, только договариваясь, обмениваясь информацией, объединяя возможности действия (т.е. дружно соединяя части паззла из элементов, имеющихся у каждого).

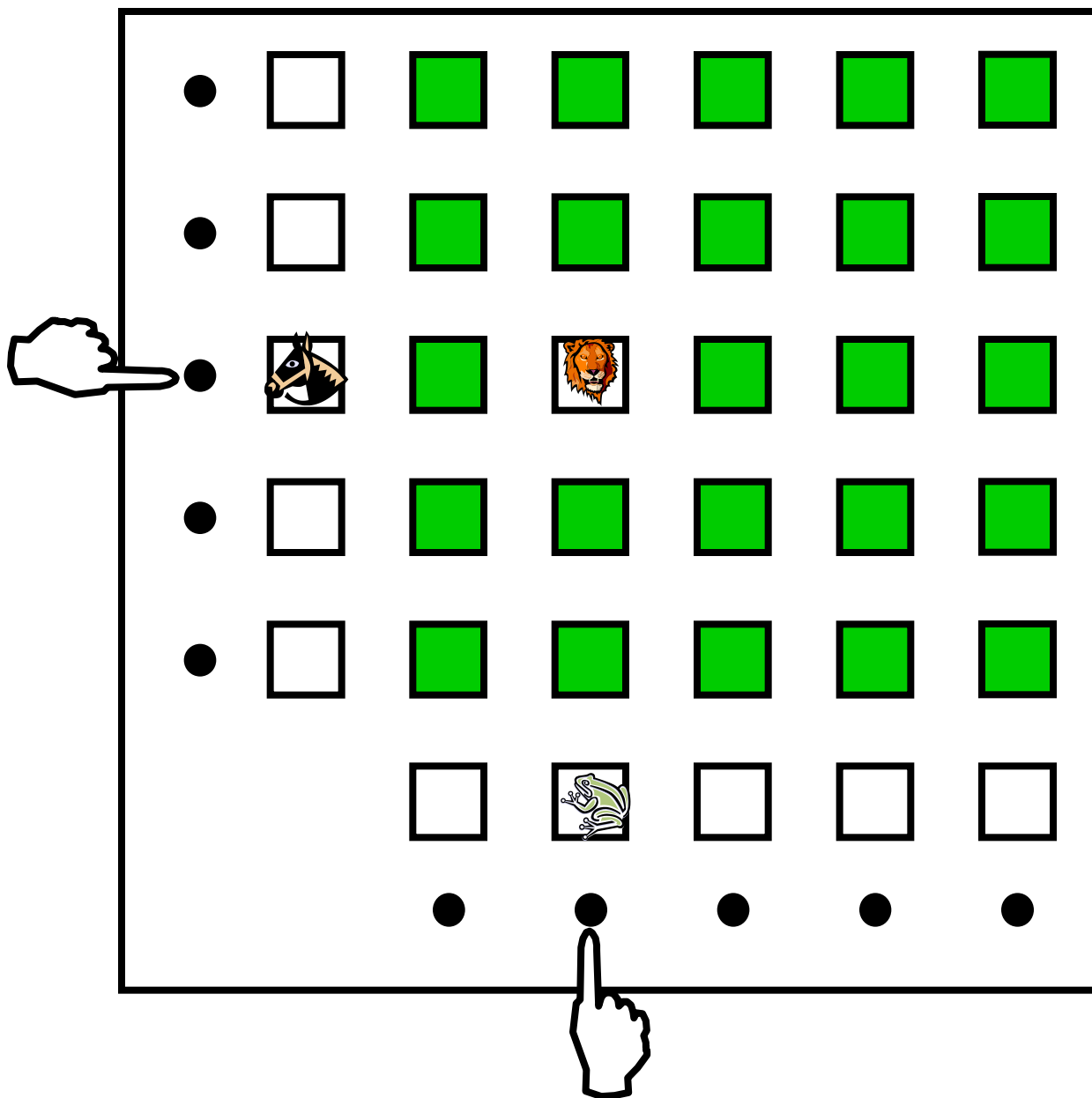
«Матричная» головоломка (А.Н.Поддьяков)



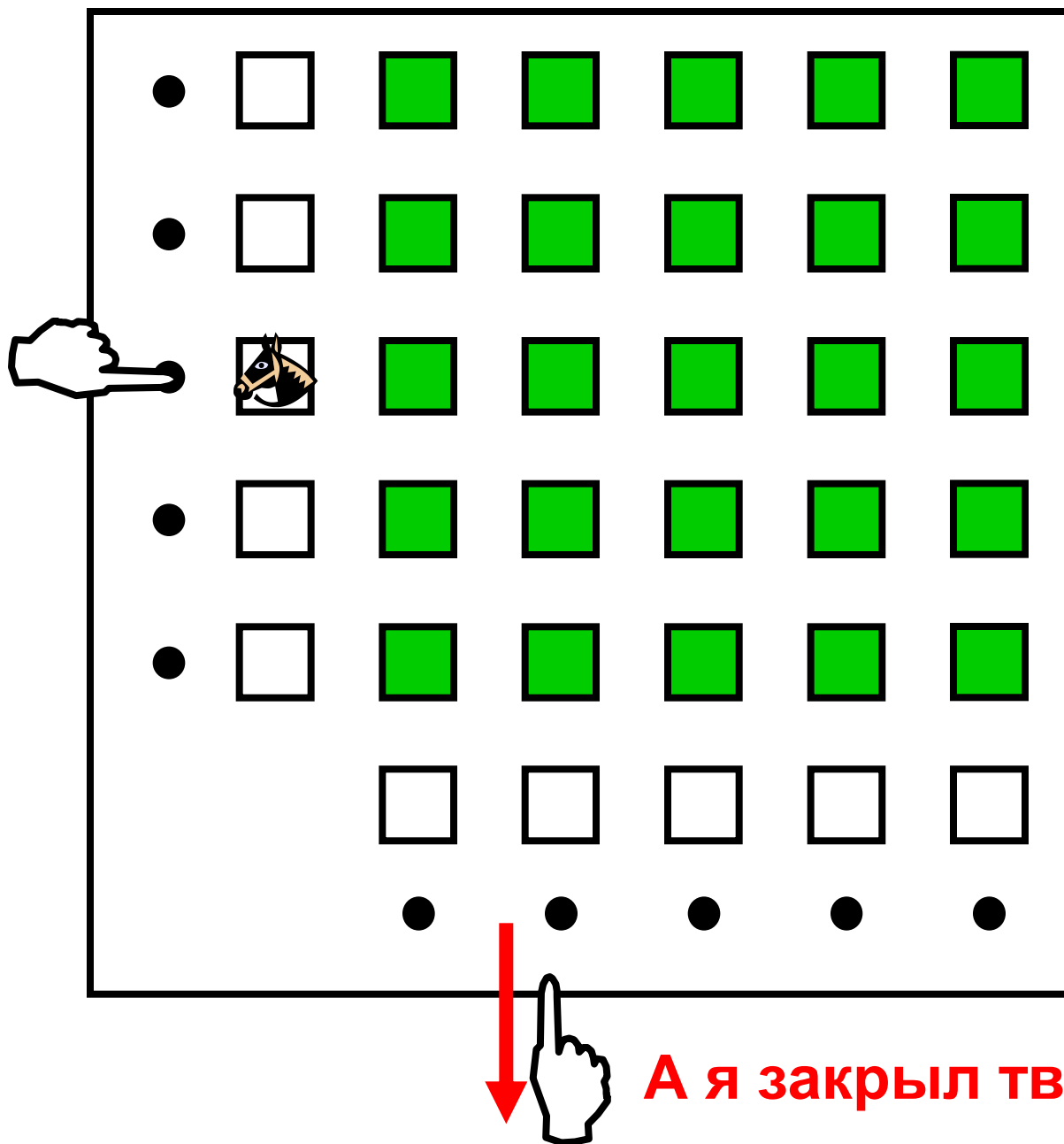
«Матричная» головоломка (А.Н.Поддьяков)



«Матричная» головоломка (А.Н.Поддьяков)



«Матричная» головоломка (А.Н.Поддьяков)



**Использование виртуальных агентов
в качестве партнеров?**

Заключение

1. Изучение умственных способностей разворачивалось от регламентированности к нарастающей свободе: от задач с закрытым началом и закрытым концом к проблемным ситуациям с открытым началом и открытым концом.

2. При любых успехах тестирования человечество всегда будет не вполне готово к определению своего творческого потенциала в силу его опережающего развития.

3. Сами развивающиеся технологии диагностики – новая и важная часть творческого потенциала человечества.