

1. *Fox M.C., Roring R.W., Mitchum A.L. Reversing the speed–IQ correlation: Intra-individual variability and attentional control in the inspection time paradigm // Intelligence. 2009. 37. 76–80.*

2. Department of Psychology, Florida State University, United States (Fox M.C.)

Correspondence author: Department of Psychology, Florida State University,

Tallahassee, Florida 32306-1270, United States. Tel.: +850 644 9869;

fax: +850 644 7739.

E-mail address: fox@psy.fsu.edu (M.C. Fox).

3. ABSTRACT

Elementary cognitive tasks (ECTs) are simple tasks involving basic cognitive processes for which speed of performance typically correlates with IQ. Inspection time (IT) has the strongest IQ correlations and is considered critical evidence for neural speed underlying individual differences in intelligence. However, results from Bors et al. [Bors, D.A., Stokes, T.L., Forrin, B. & Hodder, S.L., (1999). Inspection Time and Intelligence: Practice, strategies, and attention. *Intelligence*, 27, 111–129.] suggest task consistency may underlie this shared variance. One possibility is that performance consistency reflects attentional mechanisms, as previous research has shown relationships between attentional control and cognitive performance. In study 1, participants were administered the Raven's Advanced Progressive Matrices and performed an alternative version of the IT task to measure individual trial-by-trial consistency expressed as the standard deviation of IT (ITSD). The alternative procedure yielded IT–IQ correlations similar to those obtained in previous studies and ITSD accounted for the IT–IQ variance. A second experiment tested whether ITSD measures attentional control, as participants simultaneously performed the IT task and an attention-demanding verbalization task. Under these conditions, high IQ participants performed worse on IT. These results suggest IT performance may reflect individual differences in attentional control and that this variable may account for the variance shared between IT and IQ.

4. *Марк К. Фокс Рой В. Роринг, Анслей Л. Митчум Реверс корреляции скорости и IQ: персональная вариативность и контроль за вниманием в парадигме времени обследования // Intelligence. 2009. 37. 76–80.*

5. Элементарные когнитивные задачи – простые задачи для решения которых необходимы базовые когнитивные процессы и для которых время переработки, как правило, коррелирует с IQ. Время обследования (ИТ) имеет самую сильную корреляцию с IQ и рассматривается как серьезное доказательство для объяснения индивидуальных различий в интеллекте через различную скорость протекания нервных процессов. Тем не менее, результаты Bors и др. [Bors, D.A., Stokes, T.L., Forrin, B. & Hodder, S.L., (1999). Время обследования и интеллект: практика, стратегии и внимание. *Intelligence*, 27, 111–129.] предполагают, что согласованность заданий может так же вносить свою долю дисперсии в общую вариативность. Одно из возможных, что исполняемая согласованность отражает механизмы внимания, как показали предыдущие исследования существует взаимосвязь между контролем внимания и когнитивной успешностью. В исследовании 1 испытуемые прошли тест прогрессивных матриц Равенна (продвинутый вариант) и альтернативную версию теста измерения ИТ для определения согласованности от пробы к пробе выраженное как стандартное отклонение ИТ. Альтернативная процедура выявила корреляции ИТ–IQ подобные выявленным в предыдущих исследованиях и дисперсию ИТ, рассчитанную для дисперсии ИТ–IQ. Второй эксперимент был направлен на выявление может ли рассматриваться дисперсия ИТ как мера контроля над вниманием в силу того, что испытуемые одновременно с выполнением теста ИТ выполняли устные задания, требующие контроля над вниманием. В этих условиях, испытуемые с более высоким IQ показали более низкие результаты по тесту на ИТ. Данные результаты позволяют предположить, что успешность прохождения теста ИТ отражает индивидуальные различия в контроле над вниманием и что данная вариативность может рассматриваться как доля дисперсии между ИТ и IQ.

6.

ЭКСПЕРИМЕНТ 1:

Задача:

Выявить, вносит ли индивидуальный разброс вклад в корреляцию IT-IQ, оценив IT с помощью пошаговой процедуры и рассчитав стандартное отклонение IT (ITSD)

Испытуемые

Всего было 77 испытуемых – студентов Государственного университета Флориды получавшие баллы за участие в эксперименте. Все испытуемые были старше 18 лет.

Процедура

Испытуемые проходили укороченную версию теста «Прогрессивные матрицы Равена» (Bors & Stokes, 1998; Raven, 1965), включающую в себя матрицы оригинального теста.

После прохождения теста на IQ, испытуемые проходили тест на IT, располагаясь на удобном расстоянии от экрана монитора с предъявляемыми стимулами.

Определение IT

IT измерялось на 19 дюймовом мониторе с частотой обновления 60 Гц.

Разница в длине линий составляла 1/3 от длины стимула.

Непосредственно перед предъявлением стимулов, в центре монитора на 1 сек. экспонировался фиксационный крест. Сразу после предъявления стимула на 100 мс экспонировалась нестандартная маска (рекомендованная Simpson & Deary, 1997) и испытуемый имел возможность дать свой ответ без ограничения времени на принятие решения.

Время предъявления для каждой из 90 попыток определялось one-up-one-down adaptive staircase процедурой, начиная со времени предъявления 102 мс. В случае правильных ответов, в последующей серии время предъявления уменьшалось на 17 мс, при неправильных – увеличивалось на 17 мс.

Например, если испытуемый правильно ответил на первые четыре попытки и ошибся в пятой и шестой, предъявление стимулов в первых семи попытках будет (в мс) 102, 85, 68, 51, 34, 51, 68. С целью предотвращения эффекта научения, тренировочная сессия ограничивалась пятью попытками со стартовым временем 102 мс.

Результаты

В качестве расчетного порога IT было принято 75% правильных ответов на определенное время предъявления стимулов.

ITSD рассчитывалось по серии, в которой испытуемый не сделал ни одной ошибки.

Результаты IT двух испытуемых были исключены из обработки в силу того, что испытуемые практически полностью не ответили правильно.

Результаты IT еще двух испытуемых были утеряны.

Корреляция IT и IQ составила -0,25 ($p=0,5$), подобно нескорректированной IT-IQ в мета-анализе Grudnick and Kranzler (2001).

Корреляция ITSD-IT составила 0,65 ($p=0,001$), показывая, что испытуемые с высокой персональной дисперсией имеют более высокий порог IT.

Корреляция ITSD-IQ составила -0,34 ($p=0,5$), показывая, что испытуемые с более высокой дисперсией имеют более низкие показатели по тесту IQ

Обсуждение результатов эксперимента 1

1. В соответствии с предположением, IT коррелирует с IQ
2. Регрессионный анализ показал, что при учете ITSD, на имеющейся выборке, IT не может выступать предиктором IQ.

Таким образом, однозначно говорить о том, что является предиктором в успешности прохождения тестирования (скорость, контроль за вниманием или и то и другое) не представляется возможным.

ЭКСПЕРИМЕНТ 2:

Общая процедура соответствует процедуре эксперимента 1

Отличие:

Одновременно с регистрацией IT испытуемых просили в точности повторять то, что они слышат при этом в головные наушники.

Гипотеза:

В том случае, если IT отражает, в *большой* степени, перцептивную скорость, испытуемые с более низким IQ будут испытывать *большие* затруднения и «стандартная» корреляция IT–IQ сохранится.

Если же IT отражает, в *большой* степени, ресурсы внимания, испытуемые с высоким IQ станут испытывать *большие* затруднения в отношении регистрации IT в условиях двойственной задачи.

Испытуемые:

25 студентов психологического отделения Государственного университета Флориды. Все испытуемые были старше 18 лет.

Результаты

Средние показатели IT и ITSD во втором эксперименте оказались выше.

IT: $M=87$ мс, $SD=38$ мс против $M=40$ мс, $SD=26$ мс в эксперименте 1.

Корреляция IT-IQ и ITSD-IQ «перевернулись»:

IT-IQ: $r=0,41$ ($p=0,05$)

ITSD-IQ: $r=0,40$, ($p=0,05$)

Корреляция IT-ITSD осталась на высоком уровне:

$r=0,46$ ($p=0,05$)

ВЫВОД

Контроль за вниманием вносит значимый вклад в объяснение общей дисперсии теста IT.

Дополнительно:

Представленное исследование не отвечает на вопрос о произвольности внимания.

Авторы предполагают, что более ярко выраженная способность контроля за вниманием может быть вызвана более высокой скоростью нервных процессов в целом. С точки зрения когнитивной теории способность контроля за вниманием дает более простое объяснение взаимосвязи IT-ITSD.

Материал подготовлен Додоновым Ю.С.

ys.dodonov@gmail.com