

# История

## РОЛЬ ДЖ. КЕТТЕЛА В СТАНОВЛЕНИИ И РАЗВИТИИ НАУЧНОГО МЕТОДА ТЕСТОВ

**Валерий Кадневский,**

д.п.н., профессор,  
Омский государственный университет  
им. Ф.М. Достоевского,  
istoriktestov@mail.ru

**Ольга Могиль,**

аспирантка,  
Омский государственный университет  
им. Ф.М. Достоевского,  
Olga mogil umka0419@mail.ru

**Татьяна Ширшова,**

к.п.н., доцент,  
Омский государственный университет  
им. Ф.М. Достоевского,  
shirshova\_tanya@rambler.ru

**Статья содержит перевод и некоторые комментарии к публикации Дж. Кеттела «Интеллектуальные тесты и измерения». Это была первая в истории педагогических измерений публикация на английском языке, посвящённая изучению индивидуальных свойств личности с помощью тестов.**

*Ключевые слова: тесты, зрение, слух, обоняние, осязание, вкус, ощущение, мыслительная деятельность, условия эксперимента*

## Изучение наследственности и метод тестов

Под влиянием идей Ч. Дарвина в научной среде XIX в. возник неподдельный интерес к изучению наследственности. Для английской школы психологов это стало новым научным направлением, существующим вплоть до наших дней<sup>1</sup>.

Первым, кто взялся за изучение проблем наследственности, был двоюродный брат Дарвина Ф. Гальтон. Так, например, получив медицинское и биологическое образование, Гальтон начал свою деятельность в области географии и метеорологии. Им были составлены карты погоды, статистический анализ которых позволил ему открыть антициклоны и дать им теоретическое объяснение. Он сделал важные открытия в дактилоскопии и создал новое научное направление, названное им *евгеникой*.

Ф. Гальтон был убежден, что со времен античности человечество движется по пути вырождения, и нужны меры для улучшения человеческой породы путем замены естественного отбора разумным. Именно поэтому большую часть своей активной творческой жизни он посвятил изучению проблем наследственности.

В 1883 г. Ф. Гальтон опубликовал свой очередной труд

«Исследования человеческих способностей и их развития». Данный труд принято считать началом научной психологии и **метода тестов** (выделено нами). В том же 1884 г. Ф. Гальтон весьма разумно воспользовался ресурсными возможностями проводимой в Лондоне международной выставки медицинского оборудования средств и методов охраны здоровья. На этой выставке действовала созданная Гальтоном научная лаборатория, где посетители в возрасте от 5 до 80 лет за небольшую плату (3 пенса) могли проверить свои физические возможности и способности, некоторые физиологические возможности и психические свойства.

Проверялась, например, сила кисти рук с помощью изобретенного Ф. Гальтоном динамометра, измерялась жизненная сила лёгких с помощью опять же авторского изобретения, известного как «свисток Гальтона», измеряли силу удара рукой, становую силу, рост, вес, остроту зрения, запоминание предметов, различение цветов... — всего по семнадцати показателям. По полной программе, т.е. по всем семнадцати показателям, было обследовано 9337 человек<sup>2</sup>.

Столь большое количество обследованных давало возможность Ф. Гальтону для применения статистических методов

1

Экспериментальная психология (составители П. Фресс и Ж. Пиаже) М.: Прогресс, 1960. С. 41.

2

Канаев И.И.  
Фрэнсис Гальтон, Л., 1972. С. 85.

в получении выводов по половозрастным различиям, в выявлении средних показателей по всем семнадцати параметрам (данные индивидуальных измерений заносились ассистентами Гальтона в специальные карточки).

Свои лабораторные опыты Ф. Гальтон называл *тестами*. Этот термин стал употреблять и приехавший к нему на стажировку американский психолог Дж. Маккин Кеттел (1860–1944). Первоначально Дж. Кеттел, работавший в лаборатории В. Вундта, занимался исследованием времени реакции испытуемых, а затем, приехав стажироваться в антропологическую лабораторию Ф. Гальтона, он переключился на исследование индивидуальных различий.

### **Дж. Кеттел об изучении ощущений личности с помощью тестов**

Дж. Кеттел поставил задачу нарисовать образ цельной личности с помощью тестов. С этой целью он в 1890 г. предложил нескольким лабораториям произвести в одинаковых условиях ряд экспериментов. В качестве испытуемых были выбраны студенты колледжей. Для этого Дж. Кеттел разработал комплект из 50 тестов, с помощью которых, как он предпола-

гал, можно нарисовать полный портрет отдельного индивидуума. В том же году автор опубликовал разработанные им тесты в английском журнале «Mind».

Представляем их перевод.

### **Зрение**

1. Выявление аккомодации (близорукость, дальнозоркость, астигматизм).
2. Определение изображения фигур Пуркинье, мёртвая точка /слепое пятно/.
3. Определение остроты восприятия цветовой гаммы, включая все цвета спектра — от красного до фиолетового.
4. Определение поля /границ/ восприятия формы и цвета.
5. Определение того, что интервьюируемый считает нормальным (оптимальным) красным, жёлтым, зелёным, синим.
6. Выявление самого светлого из воспринимаемых цветов; минимальное количество цвета, отличающего воспринимаемый цвет от серого.
7. Определение наименее заметной разницы в интенсивности воздействия, установленных для трёх уровней яркости.
8. Определение времени, необходимого для воздействия цвета на сетчатку глаза при достижении максимального ощущения и определённого на данный момент уровня усталости.

ПЕД	
	измерения

9. Определение природы и долговечности запечатлённого образа.

10. Измерение степени контрастности.

11. Определение точности установления расстояния до предмета при восприятии его одним и двумя глазами.

12. Тест с применением стереоскопа на выявление напряжения двух зрительных полей.

13. Определение ошибки восприятия, включая деление линии пополам, изображение квадрата, и т.д.

14. Определение предпочтительности цвета и предпочтительной цветовой гаммы. Определение предпочитаемой формы фигуры и прямоугольника.

### Слух

15. Определение минимального восприятия звука и определение разницы интенсивности трёх степеней громкости.

16. Определение самого низкого и самого верхнего из воспринимаемых слухом тонов, наименее различных оттенков в звуковой шкале С, С', С", и точки, где интервалы и аккорды (мелодии или созвучия) заметны только в силу своей дисгармоничности.

17. Определение абсолютного тона и природы паузы, гармонии и дисгармонии.

18. Определение количества и качества обертонов, слышимых с помощью резонаторов и без них.

19. Определение точности направления и удалённости звуков.

20. Определение точности следования ритму и сложности его восприятия.

21. Определение момента, когда громкость и резкость звука становятся болезненными для восприятия. Выявление момента, когда ритм становится наименее гармоничным.

22. Выявление наиболее гармоничного для восприятия природного звука. Выявление наиболее предпочтительного музыкального тона, аккорда, инструмента, сочинения.

Выявление минимально необходимого количества тростникового сахара, хинина, поваренной соли и серной кислоты для появления ощущения во рту и определение органов ротовой полости, ответственных за распознавание этих продуктов (обоняние и вкус).

23. Определение минимально необходимого количества камфары и брома для появления их ощущения.

24. Определение наиболее приятных звуков и запахов (осязание).

25. Определение восприятия минимально ощутимого давления на различные части тела.

**26.** Определение восприятия разницы в давлении весом в 10, 100 и 1000 граммов.

**27.** Определение степени чувствительности разных участков тела.

**28.** Определение точности веса и направления движения предмета, касающегося кожи.

**29.** Определение ощущения минимальной разницы температур.

**30.** Составление карты участков тела по степени восприимчивости тепла, холода и давления.

**31.** Определение момента, когда давление и тепловое воздействие (как тепла, так и холода) становятся болезненными для восприятия.

### **Ощущения, возникающие при движении или при совершении усилия<sup>3</sup>**

**32.** Определение наименее заметной разницы в весе при подъеме груза в 10, 100 и 1000 граммов.

**33.** Определение силы сжатия руки, давления большого пальца на указательный, силы натяжения тетивы лука.

**34.** Определение нормальной и максимальной скорости движения.

**35.** Точность определения силы, скорости и времени активного и пассивного движения.

## **Тестирование интеллекта**

### **Время мыслительной деятельности**

**36.** Определение времени, необходимого для стимулирования слуха и зрения.

**37.** Определение времени и быстроты реакции при звуковом, световом, тактильном и электрическом воздействии.

**38.** Определение времени, необходимого на восприятие цветов, объектов, букв и слов.

**39.** Определение времени, необходимого на распознавание цветов, объектов, букв и слов.

**40.** Определение времени, необходимого на восстановление в памяти известной ранее информации и принятия решения.

**41.** Определение времени мыслительных ассоциаций.

**42.** Определение влияния таких факторов как внимание, тренировка и усталость на продолжительность мыслительной деятельности.

### **Интенсивность мыслительной деятельности**

**43.** Определение наименее заметной разницы в восприятии по результатам испытаний с помощью различных психологических методов.

## **История**

История

### **3**

Координация, движение, равновесие, ощущение головокружения, по всей видимости, тоже принадлежат к данной группе ощущений.

44. Определение интенсивности умственной деятельности в зависимости от скорости мыслительных операций.

### Экстенсивность мыслительной деятельности

45. Определение количества одновременно воспринимаемых впечатлений.

46. Определение количества безошибочно повторенных последовательных впечатлений; необходимое количество демонстраций для безошибочного повтора.

47. Определение скорости стирания из памяти простых ощущений.

48. Определение точности запоминания временных интервалов (промежутков времени).

49. Определение взаимосвязи времени, интенсивности и экстенсивности мыслительной деятельности.

Для апробации тестов их автор выбрал студентов колледжей, где и прошли тестовые испытания.

Первые результаты своих исследований Дж. Кеттел представил читателям английского журнала «Mind» в статье (с послесловием Гальтона) «Mental test and measurement» (Интеллектуальные тесты и их измерения)<sup>4</sup>.

Начатые в лаборатории Ф. Гальтона исследования Дж. Кеттел продолжил, вернувшись в США, где он стал работать в Колумбийском университете. А.И. Ждан отмечает, что «непосредственное влияние Кеттела на американскую психологию продолжалось в течение 65 лет»<sup>5</sup>. В США Дж. Кеттел кроме интеллектуальных способностей изучал также и навыки. Вместе с Д. Болдуином он основал журнал «Психологическое обозрение» (1894), а также «Указатель по психологии» и «Психологический бюллетень». Он стал активным пропагандистом тестов.

В работу по конструированию тестов и применению их на практике включились многие психологи. В их числе оказались и такие, как Э. Торндайк, Р. Йеркес, Д. Болдуин, оставившие заметный след в психологических измерениях. Уже спустя пять-шесть лет после возвращения Кеттела в США в 1895–1896 годах создаются два национальных комитета, в задачу которых входило объединение усилий всех американских тестологов и придание общему направлению психометрическим исследованиям.

Для апробации тестов их автор выбрал студентов колледжей, где и прошли тестовые испытания.

4 —————  
«Mind», 1890. Vol. 5.  
P. 373–381.

5 —————  
Ждан А.И.  
История психологии от  
античности к современности.  
М., 1999. С. 184.

## Требования к проведению тестовых испытаний

Дж. Кеттел разработал комплекс требований, которым должен быть обставлен эксперимент с применением тестовых методик. Особое значение он придавал чистоте эксперимента. Требования к чистоте эксперимента сводились к следующему:

- одинаковость условий для всех испытуемых;
- ограничение времени тестирования приблизительно одним часом;
- отсутствие зрителей в лаборатории, где проводится эксперимент;
- оборудование должно быть хорошим и располагать людей к тестированию;
- одинаковые инструкции и чёткое понимание испытуемыми, что нужно делать;
- результаты тестирования подвергаются статистическому анализу, находят минимальный, максимальный и средний результат, рассчитывают среднее арифметическое и среднее отклонение<sup>6</sup>.

Все эти идеи, выдвинутые Кеттелом, и до настоящего времени лежат в основе теории и практики педагогических измерений. Одинаковость условий для всех испытуемых, одинаковые инструкции и чёткое их понимание испытуемыми —

принципы, положенные в основу стандартизации процедуры проведения тестирования. Ограничение времени в настоящее время после дополнительных исследований реализуется в зависимости от возраста испытуемых и особенностей применяемого инструментария, а идеи статистической обработки результатов реализованы в достаточно сложных методах статистического анализа и моделирования, которые постоянно совершенствуются.

Конечно, те тесты, которые использовали в своих экспериментах Ф. Гальтон и Дж. Кеттел, были далеки от совершенства. Их эксперименты охватывали те области человеческих способностей, где индивидуальные различия были сравнительно незначительными. Профессор С.М. Василейский еще в 1927 г. писал: «Хотя в этот комплекс (тесты Дж. Кеттела) вошли наиболее разработанные и точные эксперименты, попытки Кеттела и его продолжателей окончились ничем. И это понятно: эти эксперименты затрагивают наиболее примитивные области человеческой психики, — области, где индивидуальные различия оказываются сравнительно незначительными.

Своеобразие личности определяется не остротой органов, не силой механической памяти, не быстротой реакции и

т.п., а характером сложных восприятий, сложными актами воли, сложными эмоциями — этическими, эстетическими и др. Но эти области поддаются анализирующему лабораторному эксперименту с трудом»<sup>7</sup>.

Нам трудно согласиться с выводом С.М. Василейского о том, что «попытка Кеттела и его продолжателей окончилась ничем». Говорят, в науке и отрицательный результат есть тоже результат. С позиций современных достижений тестологии те тесты, которые предлагались испытуемым в XIX в. Ф. Гальтоном и Дж. Кеттелом, подпадают под категорию психомоторных тестов. Для нас важно отметить не столько их значимость в современной иерархии тестов (она, безусловно, невелика), сколько подчеркнуть их важное влияние на

дальнейшее развитие нового научного направления — метода тестов.

Заслуга Дж. Кеттела заключается в том, что он увидел в методе тестов возможность измерять, казалось бы, в первом приближении вовсе не измеряемые свойства отдельного индивидуума. Предложенные им в конце XIX в. 50 лабораторных тестов отвечали только двум предъявляемым сейчас требованиям к тестам: была создана стандартная инструкция по их применению и подчеркивался научно-лабораторный характер испытаний. И с этих позиций испытания, проводившиеся Ф. Гальтоном и Дж. Кеттелом, заслуживают того, чтобы их имена были вписаны золотыми буквами в историю психологических и педагогических измерений.

**7**

*Василейский С.М.*  
Введение в теорию и технику психологических, педологических и психотехнических исследований. Минск, 1927. С. 141–142.