

# История

## ФРЭНСИС ГАЛЬТОН: УЧЁНЫЙ-ЭНЦИКЛОПЕДИСТ, ОДИН ИЗ ПЕРВЫХ СОЗДАТЕЛЕЙ ТЕОРИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

К 190-летию со дня рождения  
Ф. Гальтона (1822–1911 гг.)

Валерий Кадневский [istoriktestov@mail.ru](mailto:istoriktestov@mail.ru)

Вера Лемиш [verlem2004@yandex.ru](mailto:verlem2004@yandex.ru)

Татьяна Ширшова [shirshovatanya@rambler.ru](mailto:shirshovatanya@rambler.ru)

**В статье раскрывается многогранная деятельность известного английского учёного Френсиса Гальтона по созданию тестов. Именно Ф. Гальтону принадлежит решающая заслуга в создании математико-статистического аппарата, заложившего основы теории педагогических измерений.**

*Ключевые слова: корреляция, педагогические измерения, статистические методы, регрессия, тесты, тестовые методы, факторный анализ.*

### Введение

В истории науки при осмыслении феноменов новых видов наук или научных направлений сформировалось как минимум два подхода: линейный и диалектический. При линейном подходе исследователи выделяют одного-двух специалистов-первооткрывателей, и дальнейшие научные достижения рассматриваются как развитие идей этих первооткрывателей. Такой подход не противоречит логике развития отдельных наук и в научном сообществе считается достаточно продуктивным. Однако в случаях, когда речь идёт о на-

учных направлениях, которые возникли на стыке двух или нескольких наук, становление и развитие интегративной науки правомернее рассматривать с диалектических позиций.

При таком подходе развитие той или иной науки лучше рассматривать не с позиции выявления её основателей, а с учётом большего числа составляющих, приведших к появлению именно этой конкретной науки. Если рассматривать психометрику как интегративную науку, вобравшую в себя математику, статистику, психологию и другие науки, то её зарождение, становление и развитие следует рассматривать с диалектических позиций.

Такой подход позволяет обозначить в качестве объективного фактора, способствовавшего появлению научного метода тестов, групповую деятельность людей. В первобытных социумах для формирования наиболее благоприятных условий выживания сложились разнообразные системы испытаний способностей индивида, нашедшие наиболее завершённое выражение в обрядах инициации (посвящение юношей и девушек во взрослую жизнь).

Таким образом, отдельные испытания, или целые системы испытаний, из которых выросли современные тестовые методики, зарождались в глубокой древности, и, следовательно, психолого-педагогические измерения, как междисциплинарная наука, не появились вдруг, в силу чьей-то прихоти или внезапного на-

учного озарения, а стали итогом длительного развития человеческой цивилизации.

За многие тысячелетия были накоплены солидные знания во многих научных областях, включая психологию и педагогику, где сегодня тесты находят весьма широкое применение. Некоторые психологические приёмы, дошедшие до нас от безымянных древних мудрецов в форме притч, настолько совершенны, что используются специалистами-профессионалами и сегодня. Так, в условиях кризиса, который переживает на рубеже XX и XXI столетий Россия, появились специальные миграционные службы, центры занятости трудоспособного населения и т.п. структуры.

Психологи служб занятости используют, например, приём древнего мудреца, дошедший до нас в форме притчи. Мудрец обратился к толпе нищих у ворот храма с вопросом: «Кто из вас хотел бы быть богатым?». Ответ был единодушным — каждый нищий мечтал стать богатым. Следующий вопрос мудреца заставил нищих задуматься: «Что бы вы хотели изменить в себе, чтобы стать богатым?». Ответы из толпы были достаточно показательны: виноваты богатые, виноваты власти предрержащие, но в нас самих ничего менять не надо.

И сегодня специалистам службы занятости бывает порой непросто убедить своих клиентов пойти на работу не по специальности, переквалифицироваться, временно трудоустро-

иться на малоквалифицированную работу и т.п.

### **Авторы, стоявшие у истоков теории психологических и педагогических измерений**

И. Кант считал, что психология как наука невозможна. А невозможна она, прежде всего потому, что математика неприменима, как он полагал, «к явлениям внутреннего чувства и к их законам». Он также считал, что в психологии невозможен эксперимент, а учение о душе не может стать чем-то большим, чем «систематическое учение о природе внутреннего чувства, т.е. описание природы души, но не наукой о душе»<sup>1</sup>.

Время показало, что И. Кант оказался не прав, считая невозможным в психологии эксперимент и математику, но он проницательно определил их научную необходимость, чем и внёс свой вклад в становление экспериментальной психологии.

Движение научной мысли к проведению измерений и экспериментов в психологии было постепенным. Первым, кто сформулировал как задачу или вопрос о необходимости измерения в психологии, был немецкий учёный XVIII века Х. Вольф (1679–1754). Он ввёл в науку понятие психометрии, считая, что величину удовольствия можно измерить осознваемым нами совершенством, а величину внимания — продолжительностью аргументации, которую мы в состоянии проследить<sup>2</sup>.

### **А. Бине, Т. Симон и их предшественник — Э. Сеген**

Поворот научной мысли на средства познания, связанного с поиском адекватных методов, происходил постепенно. Освоение тестовых методик на научном уровне приходится на вторую половину XIX — начала XX века. Их появление отражает общее состояние науки и в целом, и в её отдельных направлениях, к каковым, например, относится теория Дарвина.

В подтверждение того, что разнообразные испытания, проводившиеся с незапамятных времён, привели, в конечном счёте, к появлению тестов как научного метода, сошлёмся на авторов первого теста для измерения интеллектуальных способностей А. Бине и Т. Симона. Среди своих предшественников они особо отмечали Э. Сегена, который эмпирическим путём доказал, что умственный и нравственный уровень некоторых детей, отставших в своём развитии, можно поднять. Книга Э. Сегена, изданная в 1846 г., дала Бине и Симону ряд отправных моментов при разработке тестов интеллектуальных способностей<sup>3</sup>.

Развивая в умственно отсталых детях способность отличать пространственно-геометрические формы, Э. Сеген пришёл к пониманию того, что изучение форм надо начинать с контрастов, чтобы потом перейти к аналогиям. Так, сначала он учил детей отличать круг и овал, квадрат и ромб, восьмиугольник и десятиугольник. В работе с детьми он применял

1

*Кант И.* Сочинения: В 6 т. М. 1966. Т. 6. С. 60.

2

*Кадневский В.М.* История тестов. М. 2004. С. 144.

3

*Бине А., Симон Т.* Ненормальные дети: Руководство при приёме ненормальных детей в специальные классы: Пер. с фр. М., 1911. С. 7–8.

несколько досок, содержащих разные углубления (формы) для фигур, которые дети должны были научиться вкладывать на место<sup>4</sup>.

*Э. Сеген создал, по сути, тест, в период, когда самих таких понятий, как «тест» или «педагогические измерения» ещё не было. Но тест оказался столь безупречен, что и в современной психолого-педагогической практике он находит применение, и известен как «Тест Сегена», или «Доска форм Сегена». Этот пример — подтверждение того факта, что тестовая культура как феномен цивилизации формировалась издавна, а создатели тестовых методов достигали высокого научного уровня, не обладая научным инструментарием для их создания.*

Тот факт, что тестовые методики, созданные давно, могут служить и ныне живущим поколениям, даёт основания для вывода о том, что тесты являются феноменом человеческой цивилизации. Этот феномен проявляется, прежде всего, в универсализме тестовых методик, ибо многие идеи, заложенные в этих методиках, могут с успехом служить всему человечеству на любом этапе цивилизации.

Однако тестовые методики смогли обрести статус научного метода тестов лишь в конце XIX века, когда во многих областях научных знаний, особенно в естественных науках, были сделаны революционные по сути открытия, которые значительно продвинули вперёд достижения многих наук, при-

вели к появлению новых научных направлений, переросших со временем в самостоятельные отрасли науки. Такой новой наукой стала и наука о педагогических измерениях.

### **Ф. Гальтон начинал с медицины**

Хотя у истоков новой науки стояло немало известных и безымянных авторов, однако главное открытие, превратившее её в самостоятельную науку, сделал английский учёный Ф. Гальтон. Именно он стал инициатором применения методов измерений в психологии, которые затем стали применяться и в педагогике, с помощью специально созданных для этих наук математико-статистических методов.

Френсис Гальтон прожил долгую жизнь (1822–1911), сохранив творческий потенциал до старости, причём с возрастом круг его интересов неизменно расширялся. Своим долголетием и сохранением творческого потенциала он подтвердил выводы, полученные им при изучении проблем наследственности. Они касаются таких факторов, как снижение или угасание (с возрастом) отдельных функций организма (например, физических и психофизиологических) и постепенное нарастание других (творческих). В XX веке эти идеи легли в основу принятой в современной социальной геронтологии теории старения, учитывающие как инволюционный, так и эволюционный процессы геронтогенеза.

Он родился 16 февраля 1822 года, в семье зажиточного преуспевающего английского банкира Самуэля Гальтона. По мнению его биографов, он мог бы стать преуспевающим банкиром, но предпочёл идти не по стопам отца, а заняться наукой. Он стал известным учёным, и не просто известным учёным, а учёным-энциклопедистом, оставившим заметный след во многих науках и значительно продвинувшим их развитие<sup>5</sup>.

Его мать, Фрэнсия, была дочерью известного медика, философа и поэта Эразмуса Дарвина. Будучи подростком, Фрэнсис много общался со своими знаменитыми родственниками Дарвинами — с дедом, доктором Эразмусом Дарвином, и дядей, Робертом Дарвином. Они занялись образованием юного Фрэнсиса и не сомневались в том, что он станет известным медиком, достойным продолжателем их семейных традиций. Поэтому, окончив в 1838 году школу, Фрэнсис отправился в бирмингемский Главный госпиталь стажироваться для дальнейшего обучения. Через год он уже учился на медицинском отделении Королевского колледжа, а в 1840 году его перевели в Тринити-колледж в Кембридже.

### Увлечение математикой

Здесь Фрэнсис вскоре понял, что медицина вряд ли станет делом его жизни, поэтому он с головой уходит в математику. Правда, на первых порах эта наука вызывала у 18-летне-

го юноши панический ужас, потому, что он знал её значительно хуже, чем его сверстники. Но Фрэнсис, будучи человеком, крайне самолюбивым, упорным и настойчивым в достижении поставленной цели, за три года так преуспел в этой дисциплине, что его статьи стали публиковать в британских математических журналах. Он занимался неистово, спал 3–4 часа в сутки. Упорное занятие математикой принесло в будущем серьёзные плоды. Он высоко ценил и широко применял на практике математические методы.

Многие открытия были сделаны им именно благодаря его склонности к подсчёту или измерению. Гальтон в течение своей долгой жизни сохранял высокую творческую активность и постоянно расширял круг своих занятий — к математике прибавились география и этнография, антропология, метеорология, биология, психология, дактилоскопия, статистика и др.

Круг вопросов, которым Ф. Гальтон посвящал своё время, был чрезвычайно широк, а открытия, сделанные им, носили нередко революционный характер. Не случайно ещё при жизни современники называли Ф. Гальтона гениальным человеком. Занявшись метеорологией, он, например, для определения погоды разработал специальные математико-статистические методы и открыл явление, которое назвал антициклоном, а также стал составлять и первые общедоступные

погодные карты. В статистику он ввёл такие понятия, как регрессия и корреляция, в криминологию — дактилоскопические отпечатки пальцев, как эффективный метод борьбы с преступностью.

### **Влияние Ч. Дарвина на творчество Ф. Гальтона**

Переломным моментом в творчестве Ф. Гальтона явилась публикация работы его двоюродного брата Ч. Дарвина «Происхождение видов» (1859), в которой очень подробно рассмотрены проблемы наследственности. Это исследование побудило Гальтона заняться вопросами наследования физических и умственных способностей людей и особенностей их развития от поколения к поколению. Учёному нужны были статистические данные о многих поколениях разных семей. Год за годом он собирал эти данные. В это же время он занялся генетикой человека и изучением наследственности таланта и способностей. В 1865 г. он опубликовал статью «Наследственный талант и характер», а четырьмя годами позднее (1869) фундаментальную монографию «Наследственность таланта».

Прежде всего, отметим, что уже в первой работе Гальтон делает очень важное обобщение: психические свойства человека наследуются в той же мере, в коей наследуются свойства физические. В то время это правило было ещё далеко не очевидным. Далее он пишет о равном

вкладе в наследственность детей со стороны и отца, и матери; опять же вопрос этот в то время был ещё дискуссионным.

Изучая биографии талантливых людей — он проследил родство около четырёхсот знаменитых людей, — Гальтон опровергает очень распространённое в то время мнение о том, что одарённые люди имеют «слабое тело», и делает вывод, что большинство одарённых людей обладают и хорошими физическими качествами. Главный вывод Гальтона — наследование способностей и таланта: «Ровно половина из числа наиболее знаменитых людей, — пишет он, — имеет одного или нескольких выдающихся родственников». Наследственны, по мнению Гальтона, не только способности и талант, но и другие психические и биологические свойства: склонность к пьянству, к бродяжничеству, к туберкулёзу, болезням сердца и к долголетию, а также мораль и религия.

Гальтон был убеждён, что со времён античности человечество движется по пути вырождения, и нужны меры для улучшения человеческой породы путём замены естественного отбора разумным. Именно поэтому большую часть своей активной творческой жизни он и посвятил изучению проблем наследственности. Уже в монографии «Наследственность таланта», для подтверждения своих выводов Гальтон применил статистические методы. В своей научной работе он широко использовал

и метод анкетного опроса, привлекая из анкет интересующие его сведения.

Основываясь на известности как критерии таланта, Ф. Гальтон доказал, что у выдающихся людей часто выдающимися были и родители, хотя закон не существует без исключений. В своей работе «Английские учёные, их природа и воспитание», опубликованной в 1874 г., он продолжает развивать свои идеи, впервые применив понятия природы для обозначения наследственности и воспитания для окружающей среды. Именно с точки зрения влияния этих двух переменных Гальтон подходит к объяснению проблем наследственности.

### **Ф. Гальтон и начало метода тестов**

В 1883 г. Ф. Гальтон опубликовал свой очередной труд «Исследования человеческих способностей и их развитие». Данный труд принято считать *началом научной психологии и метода тестов*.

Этот труд Гальтона не остался незамеченным и в России. Журнал «Русское богатство» в том же году поместил сокращённый перевод этой книги<sup>6</sup>. [6]. Кроме того, российским читателям были знакомы работы Гальтона «Люди науки, их воспитание и характер», и «Наследственность таланта», переведённые и изданные в Санкт-Петербурге в 1875 г. Изучение проблем наследственности удалось продвинуть так далеко, что

Ф. Гальтон назвал это научное направление евгеникой.

К созданию, апробации и применению тестов как нового метода научных исследований Ф. Гальтон шёл постепенно, опираясь на свои прежние достижения, в том числе и на математико-статистические методы, созданные им в метеорологии, но в большей степени на появление измерений как самостоятельного научного направления повлияли его искания в области наследственности. Ф. Гальтон стал инициатором применения статистических методов не только в метеорологии, но и в психологии. Заслужив Гальтона является и то, что он был не только инициатором применения статистики в психологии, но и создателем самого статистического метода именно для этих целей.

Хотя и до Ф. Гальтона известный бельгийский учёный Л. Кетле (1796–1874), один из создателей научной статистики, выдвигал понятие «среднего человека» и обосновывал это понятие методами математической статистики. Так, например, применяя нормальную кривую Лапласа-Гаусса к распределению биологических или социальных факторов, он обнаружил, что рост призывников распределяется соответственно нормальному закону.

Однако сделанный Л. Кетле вывод противоположен выводу Ф. Гальтона. Для Кетле главное — средняя величина (т.е. человек, обладающий средними физическими, интеллектуаль-

ными и моральными характеристиками), а то, что от неё отличается, соответствует «ошибкам» природы<sup>7</sup>. Статистика позволяет описать среднего человека.

Ф. Гальтон, напротив, начиная ещё со своей работы «Наследственность таланта» (1869), пользуется нормальным законом, чтобы превратить частоту встречаемости таланта в измерение его степени. Эта процедура превосхищает принцип измерения посредством приведённых отклонений, которым наука стала оперировать в XX веке.

### Корреляционный метод Ф. Гальтона

К новаторству Ф. Гальтона в области статистики относится и его исследование о корреляции как о методе вычисления показателя её величины — коэффициенте корреляции. Именно Гальтон предложил метод корреляций, исходя из принципа стремления потомства к среднему<sup>8</sup>.

Явление, называемое корреляцией, было известно задолго до Гальтона. Это — соотношения различных явлений, частей и процессов. Пропорции частей античных статуй говорят вполне очевидно, что древние ваятели тонко чувствовали соотношения частей человеческой фигуры. У римлян была поговорка: «ex pede Herculem» («по ноге узнаешь Геркулеса») или аналогичная ей: «ex ungue leonem» («по когтю узнаешь льва»).

Известно, что французский зоолог Ж. Кювье, работавший

в начале XIX века, поступал именно по этим латинским поговоркам. Он так хорошо изучил сравнительную анатомию животных и обладал такой изумительной научной интуицией, что мог по одной кости неизвестного животного восстановить всё его строение и даже его образ жизни, способ питания. Современников Кювье особенно поражало, что он мог так поступать с неизвестными ископаемыми животными, давно вымершими. Но Ж. Кювье не пользовался корреляционным методом, хотя много занимался проблемой связи и придавал ей большое теоретическое значение.

По сути, Ф. Гальтон создал новое направление в изучении этого явления. Впервые публично о своём методе вычисления величины корреляции Гальтон сообщил в докладе, сделанном в Королевском обществе в декабре 1888 г. Он назывался «Корреляции и их измерение, преимущественно по антропометрическим данным». Доклад начинался словами: «Корреляция или корреляция структуры есть понятие, часто употребляемое в биологии и нередко в той ветви её, которая относится к наследственности. Идея встречается гораздо чаще, чем само это слово. Но я не знаю более ранней попытки ясно определить её, наметить способ её действия подробно или показать, как можно измерить её степень».

Он продолжил так: «Два органа считаются коррелированными, когда изменение одного

7

Фресс П. и Пиаже Ж. Экспериментальная психология. (составители П. Фресс и Ж. Пиаже) М.: Прогресс, 1960. С. 44.

8

Гальтон Ф. Наследственность таланта. СПб., 1875. С. 2.

из них сопровождается в общем большим или меньшим изменением другого органа. Так, длина руки считается коррелированной с длиной ноги, потому что люди с длинными руками имеют обычно длинные ноги, и наоборот.» Материалом для исследования Гальтону служили полученные им лабораторные антропометрические данные: длина и ширина головы, рост, длина предплечья и др.

Значение корреляции выражается коэффициентом корреляции, обозначаемым со времён Гальтона буквой *г*. Это значение всегда меньше единицы. Для приведённого примера (корреляции роста людей с длиной предплечья)  $r = 0,8$ . Формулы для вычисления коэффициента корреляции (*г*), предложенные Гальтоном, теперь не употребляются, они заменены новыми, более удобными формулами К. Пирсона и других. Но в истории науки сам метод корреляции останется как крупное достижение Гальтона.

Понятие коэффициента корреляции широко используется в современной науке; методы его вычисления и применения можно найти в новейших учебниках вариационной статистики и биометрии. Недаром ученик Ф. Гальтона К. Пирсон, один из первых продолживший его работу над проблемой корреляции, считал, что исследование его учителя открыло новую эру в статистике, что был создан новый метод для изучения природы, как органической, так и неорганической. «Весьма

скромная статья Гальтона в десять страниц, из которой развилась революция наших научных идей, в силу её постоянного влияния есть, может быть, самое важное из написанного им», — констатировал К. Пирсон в биографии Гальтона<sup>9</sup>.

### Корреляция и регрессия в работах Ф. Гальтона

Гальтон, как мы знаем, применял вычисление корреляции в антропометрии. Использовал он понятие коэффициента корреляции и в исследовании наследственности. Статистическое изучение явления «регрессии» в наследственности непосредственно связано с понятием корреляции. Ф. Гальтон в 1885–1886 гг. опубликовал несколько статей по вопросу о наследовании роста у человека, а в 1889 г. главные результаты этой работы вошли в седьмую главу его книги «Природная наследственность».

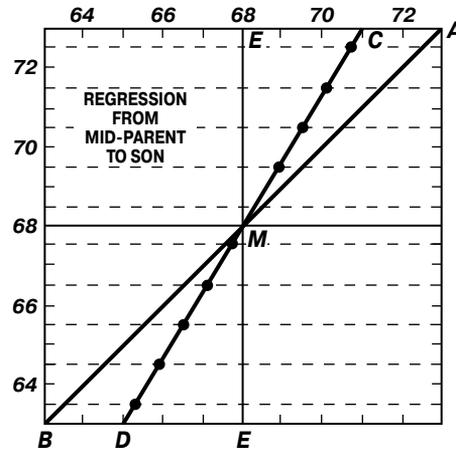
С помощью анкет Гальтон собрал сведения о росте 205 пар родителей и 928 их взрослых детей. Для каждой пары родителей он вычислял средний рост обоих по схеме: рост отца плюс рост матери, делённые на 2, с поправкой на рост женщины, которая в среднем ниже мужчины на 1,08; на эту цифру помножается фактический рост женщины. Средняя величина роста пары родителей колебалась у Ф. Гальтона между 64,5 и 72,5 английских дюймов, при средней величине около 68,5 дюйма. Затем был найден

средний рост взрослых детей и составлена соответственная таблица. Из этой таблицы следовало, что отклонения в росте родителей от средней величины передаются детям не полностью, а лишь частично. Например, при отклонении у родителей на 1,5 дюйма у детей отклонение будет, в среднем, на 1. Гальтон рассчитал, что наследуется приблизительно две трети родительского отклонения в росте от средней величины. Аналогичное исследование Гальтон провёл на величине семян душистого горошка и также установил неполное наследование родительского размера.

Исходя из этих данных, Гальтон пришёл к обобщению,

которое он назвал «законом регрессии потомства к среднему». Он гласит, что если родительские формы обладают тем или иным отклонением от средней величины, то часть последнего передаётся детям, другая же часть исчезает, происходит частичный возврат к средней величине.

Величина регрессии может быть выражена «цифрой наследственности», которая выводится статистическим путём и у разных объектов бывает различной. Так, например, для роста людей она равняется  $2/3$ , а для величины семян горошка равна  $1/3$  и т.д. «Закон регрессии» Ф. Гальтон изобразил графически (см. рис.).



На левой стороне квадрата наносятся усреднённые цифры роста родителей, на верхней стороне — средние цифры роста детей в дюймах. Если бы рост родителей и рост детей в среднем совпадали друг с другом (т.е. регрессия равнялась бы

единице), то отношение роста детей к росту родителей выразилось бы диагональю квадрата AB. Если бы, наоборот, дети вовсе не наследовали отклонения от среднего роста родителей, то отношение между ростом тех и других выразилось

бы вертикальной прямой ЕЕ. Действительные отношения, обнаруживающие регрессию, показаны точками, расположенными на линии CD между АВ и ЕЕ.

«Регрессия объясняется следующим образом, — писал Ф. Гальтон. — Ребёнок частично наследует (определённые свойства) от своих родителей, частично от своих предков. Говоря вообще, чем дальше назад идёт его генеалогия, тем многочисленнее и разнообразнее становятся его предки, пока они не перестанут отличаться от группы людей, одинаковой по численности, взятой случайно из расы в целом. Средний рост их (предков) будет тогда такой же, как и расы, иначе говоря, он будет средний»<sup>10</sup>. Отсюда вытекает, что чем отдалённее предок, тем в меньшей мере сказываются его свойства на потомках.

Антропометрию — исследование человека путём измерения его внешних анатомических признаков — Ф. Гальтон разработал в рамках новой науки, экспериментальной психологии, одним из основоположников которой он был. В числе методов исследования в рамках экспериментальной психологии стал сегодня широко известный во всём мире *метод тестов*.

Английская пресса в своё время много внимания уделяла Лондонской международной выставке медицинского оборудования средств и методов охраны здоровья, открытой

в 1884 году. На этой выставке действовала и созданная Гальтоном научная антропометрическая 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 изобретённого Ф. Гальтоном динамометра, измерялась жизненная сила лёгких с помощью опять же авторского изобретения, известного как «свисток Гальтона», измеряли силу удара рукой, стантовую 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>11</sup>.

Столь большое количество обследованных давало возможность Ф. Гальтону для применения статистических методов в получении выводов по половозрастным различиям, в выявлении средних показателей по всем семнадцати параметрам (данные индивидуальных измерений заносились ассистентами Гальтона в специальные карточки). Учёный был очень доволен результатами исследований и, когда в 1885 году выставка закрылась, не успокоился, пока не открыл в знаменитом лондонском музее Саут-Кенсингтон постоянную лабораторию, где продолжали проводиться подобные измерения.

10

Канаев И.И. Фрэнсис Гальтон, Л., 1972. С. 99.

11

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

## Наследник Ф. Гальтона — Дж. М. Кеттел

Ф. Гальтон проявил себя и как учёный-наставник. Его идеи в области измерений и статистики были восприняты и развиты в работах таких, например, известных его учеников, как Дж. М. Кеттел или уже упомянутый выше К. Пирсон, и другие. 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 реакций, а затем, приехав стажироваться в антропологическую лабораторию Ф. Гальтона, переключился на исследование индивидуальных различий людей.

Дж. Кеттел поставил задачу нарисовать образ цельной личности с помощью тестов. С этой целью он в 1890 г. предложил нескольким лабораториям предложить со студентами колледжей в одинаковых условиях ряд экспериментов. Для этого Дж. Кеттел разработал комплект из 50 тестов, с помощью которых, как он предполагал, можно нарисовать полный портрет отдельного индивидуума. Предложенные им тесты в том же 1890 году были опубликованы (с послесловием Гальтона) в английском журнале «Mind», что даёт основание некоторым историкам науки считать эту публикацию точкой отсчёта

становления научного метода тестов. Дж. Кеттел оказался последовательным учеником. Вернувшись в США, он занялся активным продвижением тестов в науку и практику, посвятив этому направлению свыше 65 лет<sup>12</sup>.

Ещё один важный вклад в развитие методов тестов связан с понятием «валидность». Впервые идея валидности без употребления термина «validity» была высказана Ф. Гальтоном в послесловии к статье Дж. Кеттеля в журнале «Mind». Он писал о необходимости сравнения результатов тестирования с каким-либо внешним независимым от эксперимента критерием, что позволило бы определить, «какой тест является наиболее информативным»<sup>13</sup>.

### Валидность тестовых результатов

Смысловое содержание термина «валидность» на протяжении XX века претерпело ряд видоизменений. Этот термин вбирал в себя новые дополнительные понятия, соответствующие этапам и уровню развития науки. В современной науке под термином «валидность» подразумевают в первую очередь пригодность теста для тех целей, для которых он изначально планировался. Исследования психологов выявили особенность, проявляющуюся в том, что тест, изначально предназначенный для выявления одних свойств личности, оказывался пригодным для выявления и измере-

12 —  
*Ждан А.Н.* История психологии от античности до современности. 5-е изд. М., 2004. С. 301.

13 —  
Mind. 1890. Vol. 5.  
P. 380–381.

ния совсем других свойств. Этот феномен тестовых технологий можно сравнить с таким широко распространённым фактором современной жизни, как транспорт. Например, самолёт, велосипед, лодка и лыжи предназначены для передвижения. Вместе с тем каждое из перечисленных транспортных средств пригодно для передвижения при определённых (а не при любых) условиях: наличие аэродрома, водоёма, тропинки или дороги, снежного покрова.

На современном этапе большинство специалистов в области педагогических измерений выделяют три основных вида валидности результатов:

- 1) критериальную (эмпирическую);
- 2) конструктивную (концептуальную);
- 3) содержательную (по содержанию, например, учебного предмета).

Классификация валидности в теории педагогических измерений конца XX — начала XXI века весьма условна. Но, очевидно, таков феномен валидности, если учёные разных стран не могут до конца определиться с её классификацией.

### **Френсис Гальтон и Карл Пирсон**

В развитие идей Гальтона о применении математического аппарата в исследованиях с использованием тестов значительный вклад внёс английский учёный К. Пирсон. Он был учеником и коллегой Ф. Гальтона, а их

совместная работа заключалась в издании журнала «Биометрия». К. Пирсон под влиянием исследований Ф. Гальтона и Дж. Кеттела и полученных в ходе их результатов начал собственные исследования в области теории тестов.

В результате К. Пирсону удалось разработать более совершенные, чем у Ф. Гальтона, методы корреляционного, регрессионного<sup>14</sup>. Созданные Пирсоном коэффициент корреляции, а затем и теория корреляции стали весьма значительным вкладом в теорию тестов и существенным образом повлияли на становление и дальнейшее развитие теории тестов. Корреляцию стали использовать для обоснования надёжности и валидности тестовых результатов. Коррелирование тестовых результатов с внешним критерием давало возможность более объективно оценивать каждый тест.

Степень научной объективности предложенных К. Пирсоном методов оказалась столь высокой, что созданный им математический аппарат для обработки результатов тестирования стал использоваться и в других науках. Наряду с классическим коэффициентом корреляции Пирсон предложил формулы расчёта коэффициентов частной и множественной корреляции, которые стали широко использоваться при разработке тестов.

Введение в практику применения тестов стандартизированной меры оценивания по-

лученных результатов давало возможность перехода от сбора и анализа отдельных фактов к выявлению количественной связи между ними и получения более качественного анализа, а на этой основе и более объективных результатов. Диалектичность выявления причинно-следственных связей и взаимозависимости методов тестирования и обработки полученных результатов стала заметным движением вперед и в развитии общей методологии исследования. И первые новаторские идеи Ф. Гальтона в области статистики, и созданная на их основе математическая теория К. Пирсона способствовали развитию новых исследований в этом направлении и появлению новых статистических трудов.

### **Заключение**

Исследования Ф. Гальтона и его учеников породили мощную рефлексию в научном сообществе. Тестовые методики десятков лабораторий и научных центров многих стран, подобные тем, которые разработал Ф. Гальтон, Дж. Кеттел и их последователи, появились в арсенале специалистов, занимавшихся экспери-

ментальной психологией в десятках лабораторий и научных центров многих стран. Интерес, который вызвали исследования Ф. Гальтона, привёл к тому, что новая наука стала развиваться быстрыми темпами.

Настоящий прорыв в развитии психологических и педагогических измерений произошёл в 1905 г., когда А. Бине и Т. Симон во Франции создали первую серию тестов интеллекта. Создание тестов интеллекта породило ещё более мощную научную рефлексию. Сами же тесты вскоре после открытия Бине — Симона нашли широкое применение не только в педагогике и психологии, но и в медицине, системе профессионального отбора, спорте, машиностроении и других сферах жизни общества.

В современных условиях, когда объём накопленных человечеством знаний, по мнению ряда учёных, удваивается в течение 7–10 лет, применение тестовых технологий в педагогике, например, приобретает важное значение как единственный метод, позволяющий существенно сократить время на организацию контроля результатов обучения посредством новых образовательных технологий.