

ФРЭНСИС ГАЛЬТОН — ОДИН ИЗ СОЗДАТЕЛЕЙ НАУЧНОГО МЕТОДА ТЕСТОВ (К 190-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ (1822–1911 ГГ.))

**В.М. Кадневский,
В.В. Лемиш,
О.Н. Панфилова**

Теория

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 научных направлениях, которые возникли на стыке двух или нескольких наук, правомернее становление и развитие интегративной науки рассматривать с диалектических позиций. При таком подходе развитие той или иной науки правомернее рассматривать не с позиции выявления её основателей, а с учетом большего числа составляющих, приведших к появлению именно этой конкретной науки. Если рассматривать тестологию (в зарубежной литературе её ещё называют психометрикой) как интегративную науку, вобравшую в себя математику, статистику, психологию, педагогику, социологию 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).

Отдельные испытания или целые системы испытаний, из которых выросли современные тестовые методики, зарождались в глубокой древности, и, следовательно, тестология как междисциплинарная наука не появилась вдруг, в силу чьей-то прихоти или внезапного научного озарения, а была 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 приемы, 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, прием 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. Следую-

щий вопрос мудреца заставил нищих задуматься: «Что бы вы хотели изменить в себе, чтобы стать богатым?». Ответы из толпы были достаточно показательны: виноваты богатые, виноваты власть предержащие.., 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 трудоустроиться на малоквалифицированную работу и т.п.

Опыт показывает, что по мере накопления знаний процесс их научного осмысления ускоряется, количественные изменения начинают переходить в качественные, что в полной мере относится и к тестовым методикам в психологии и педагогике.

И. Кант в своё время считал, что психология как наука невозможна. А невозможна она прежде всего потому, что математика не приложима к явлениям внутреннего чувства и к их законам. И. Кант также считал, что в психологии невозможен эксперимент, а учение о душе не сможет стать чем-то большим, чем «систематическое учение о природе внутреннего чувства, т.е. описание природы души, но не наукой о душе»¹. Время показало, что И. Кант оказался не прав, считая невозможным в психоло-

1
Кант И.
Сочинения: В 6 т. М.,
1966. Т. 6. С. 60.

гии эксперимент и математику, но он проницательно определил их научную необходимость, чем и внес 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 ввел в науку понятие психометрии, считая, что величину удовольствия можно измерить осознаваемым нами совершенством, а величину внимания — продолжительностью аргументации, которую мы в состоянии проследить².

Поворот научной мысли на средства познания, связанного с поиском адекватных методов, происходил постепенно. Освоение тестовых методик на научном уровне приходится на вторую половину XIX — начало 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 времен, привели, в конечном счете, к появлению тестов как научного метода, сошлёмся на авторов первого теста для

измерения интеллектуальных способностей А. Бине и Т. Симона. Они среди своих предшественников особо отмечают Э. Сегена, который эмпирическим путем доказал, что умственный и нравственный уровень некоторых детей, отставших в своем развитии, можно поднять. Книга Э. Сегена, изданная в 1846 г., дала Бине и Симону ряд отправных моментов при составлении тестов интеллектуальных способностей³.

Э. Сеген, развивая в умственно отсталых детях способность отличать пространственно-геометрические формы, 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 несколько досок, содержащих разные углубления (формы) для фигур, которые дети должны были научиться вкладывать на место⁴. Э. Сеген создал тест в период, когда о тестологии не было и речи. 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

Теория

180000

2

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

3

*Бине А.,
Симон Т.*
Ненормальные дети:
Руководство при приеме
ненормальных детей в
специальные классы: Пер. с
фр. М., 1911. С. 7–9.

4

Сеген Э.
Воспитание, гигиена и
нравственное лечение
умственно ненормальных
детей. СПб. С.
159.

цивилизации формировалась с древнейших времен, а создатели тестовых методов достигали высокого научного уровня, не обладая научным инструментарием для их создания.

Тот факт, что тестовые методики, созданные безымянными или известными авторами древних цивилизаций, 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, привели к появлению новых научных направлений, переросших со временем в самостоятельные отрасли науки. Такой новой наукой стала и тестология. Таким образом, у истоков современной тестологии стояло немало известных и безымянных авторов, однако главное открытие, превратившее её в самостоятельную на-

уку, сделал английский учёный Ф. Гальтон. Именно он стал инициатором применения количественных измерений в психологии, которые затем стали применяться и в педагогике с помощью специально созданных для этих наук математико-статистических методов.

Фрэнсис Гальтон прожил долгую жизнь (1822–1911), сохранив творческий потенциал, а 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 предпочел 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 развитие⁵.

Его мать Фрэнсия была дочерью известного медика, философа и поэта Эразмуса Дарвина. 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.

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-летнего юноши панический ужас потому, что он знал ее значительно хуже, чем его сверстники. Но Фрэнсис как человек крайне самолюбивый, упорный и настойчивый 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 серьезные 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, имели нередко революционный характер. Не случайно ещё при жизни современники называли Ф. Гальтона гениальным человеком. Он, например, занявшись метеорологией, 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 регресс и корреляция,

Теория

5

George A. Miller.
Psychology the Science of mental life. Penguin books by arrangement with Hutchinson of London, 1962, С. 122.

в криминологию — дактилоскопические отпечатки пальцев как эффективный метод борьбы с преступностью.

Переломным моментом в творчестве Ф. Гальтона стала 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. Ученому 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 четыре года спустя (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 какой наследуются свойства физические. В то время это правило было еще 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 еще дискуссионным.

Изучая биографии талантливых людей — он проследил родство около четырехсот знаменитых людей, — Гальтон опровергает очень распространенное в то время мнение о том, что одаренные люди имеют «слабое тело». Он делает вывод, что «большинство одаренных людей — крепкие животные». 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 туберкулезу, болезням сердца и к долголетию, а также мораль и религия.

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 и посвятил изучению проблем наследственности. Уже в монографии «Наследственность таланта», для подтверждения своих выводов Гальтон применил статистические методы. В своей науч-

ной работе он широко использовал и метод анкетного опроса, извлекая из анкет интересные 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 ученые, 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.

В 1883 г. Ф. Гальтон опубликовал свой очередной труд «Исследования человеческих способностей и их развитие». Этот труд принято считать началом **научной психологии и метода тестов**. Труд Гальтона не остался незамеченным и в России. Журнал «Русское богатство» в том же году поместил сокращенный перевод этой книги⁶. Кроме того, российским читателям были знакомы работы Гальтона «Люди науки, их воспитание и характер», и «Наследственность таланта», переведенные 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 научного метода тестов Ф. Гальтон шёл постепенно, опираясь на свои прежние достижения, например, и на математико-статистические методы, созданные им в метеорологии, но в большей степени на появление тестологии как самостоятельного научного направления повлияли научные искания в области наследственности.

Ф. Гальтон стал инициатором применения статистических методов не только в метеорологии, но и в психологии. Заслугой Гальтона является и то, что он был не только инициатором применения статистики в психологии, но и создателем самого статистического метода для этих целей. Хотя и до Ф. Гальтона известный бельгийский ученый Л. Кетле (1796–1874), один из создателей научной статистики, выдвигал понятие «среднего человека» и обосновывал это понятие точными 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

Теория

6

Журнал «Русское богатство», 1883, №10–12.

ПЕД диагностика
ПЕД диагностика

7

П. Фресс и Ж. Пиаже.
Экспериментальная
психология (состави-
тели П. Фресс и
Ж. Пиаже) М., Про-
гресс, 1960. С. 44.

выводу Ф. Гальтона. Для Кетле главное — средняя величина (т.е. человек, обладающий средними физическими, интеллектуальными и моральными характеристиками), а то, что от нее отличается, соответствует «ошибкам» природы⁷. Статистика позволяет описать среднего человека. Ф. Гальтон, напротив, начиная еще со своей работы «Наследственность таланта» (1869), пользуется нормальным законом, чтобы превратить частоту встречаемости таланта в измерение его степени. Эта процедура предвосхищает принцип измерения посредством приведенных отклонений, которым наука стала оперировать в XX веке.

К новаторству Ф. Гальтона в области статистики относится и его исследование о корреляции как о методе вычисления показателя ее величины — коэффициенте корреляции. Именно Гальтон предложил метод корреляций, исходя из принципа регрессивного стремления к усреднению.

Явление, называемое корреляцией, было известно задолго до Гальтона. Это — соотношение частей организма между собой, их взаимозависимость, а шире — вообще различных явлений и процессов в природе. Пропорции частей античных статуй говорят вполне очевидно, что древние ваятели тонко чувствовали корреляцию 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 как бы восстановить все его строение и даже его образ жизни, в частности, способ питания. Современников Кювье особенно поражало, что он мог так поступать с неизвестными ископаемыми животными, давно вымершими. Но Ж. Кювье не мог измерять корреляцию, хотя много занимался этой проблемой и придавал ей большое теоретическое значение.

По сути, Ф. Гальтон создал новую эпоху в изучении этого явления. Впервые публично о своем 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 ее, которая относится к наследственности, и идея даже гораздо чаще встречается, чем это слово. Но я не знаю более ранней попытки ясно определить ее, наметить способ ее действия подробно или показать, как можно измерить ее степень».

Таким образом, Гальтон характеризует новизну своего исследования корреляции. Он продолжает: «Два изменчивых органа считаются коррелированными, когда изменение одного из них сопровождается в

общем большим или меньшим изменением другого органа, и в том же направлении. Так, длина руки считается коррелированной с таковой ногой, потому что человек с длинной рукой имеет обычно длинную ногу, и наоборот. Материалом для исследования Гальтону служили полученные им лабораторные антропометрические данные: длина и ширина головы, рост, длина предплечья и др. В качестве примера он приводит цифры, характеризующие корреляцию роста человека с его предплечьем, в виде корреляционной таблицы (в дюймах).

Теория

Рост	Длина левого предплечья мужчин								Всего случаев
	менее 16.5	16.5 и менее 17.0	17.0 и менее 17.5	17.5 и менее 18.0	18.0 и менее 18.5	18.5 и менее 19.0	19.0 и менее 19.5	19.5 и более	
71 и выше				1	3	4	15	7	30
70				1	5	13	11		30
69		1	1	2	25	15	6		50
68		1	3	7	14	7	4	2	48
67		1	7	15	28	8	2		61
66		1	7	18	15	6			48
65		4	10	12	8	2			36
64		5	11	2	3				21
Ниже 64	9	12	10	3	1				34
Всего	9	25	49	61	102	55	38	9	348

Из этой таблицы видно, что с увеличением роста увеличивается также длина предплечья, которое Гальтон измерял от локтя до кончика среднего пальца. Такая таблица, как и аналогичные, служит исходным материалом для вычисле-

ния величины или степени корреляции между данной парой признаков.

Величина корреляции выражается коэффициентом корреляции, обозначаемым со временем Гальтона буквой *r*. Эта величина всегда меньше едини-

цы, обычно это сотые, т.е. проценты. Выше 0,5, т.е. 50%, корреляция считается относительно большой. Для приведенного примера (корреляции роста с предплечьем) $r = 0,8$. Метод вычисления коэффициента корреляции (r), предложенный Гальтоном, теперь обычно не употребляется и заменен новым. Но в истории науки он останется как крупное достижение Гальтона. Подытоживая результаты исследования корреляции в рассматриваемом докладе, Гальтон заканчивает словами: «Мы находим (1), что $y^3 = rx^4$ (y — уклонение, а x — средняя величина) для всех значений y ; (2) что r остается то же, какая бы из двух изменчивых величин ни была взята за основание; (3) что r всегда меньше 1; что r измеряет плотность корреляции», т.е. величину её.

Понятие коэффициента корреляции широко используется в современной науке, и 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 измерением корреляции, считал, что исследование его учителя открыло новую эру в статистике, что был создан «новый орган» для изучения природы, как органической, так и неорганической.

«Весьма скромная статья Гальтона в 10 страниц, из которой развилась революция наших научных идей, в силу ее постоянного влияния есть, может быть, самое важное из написанного им», — констатировал К. Пирсон в биографии 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».

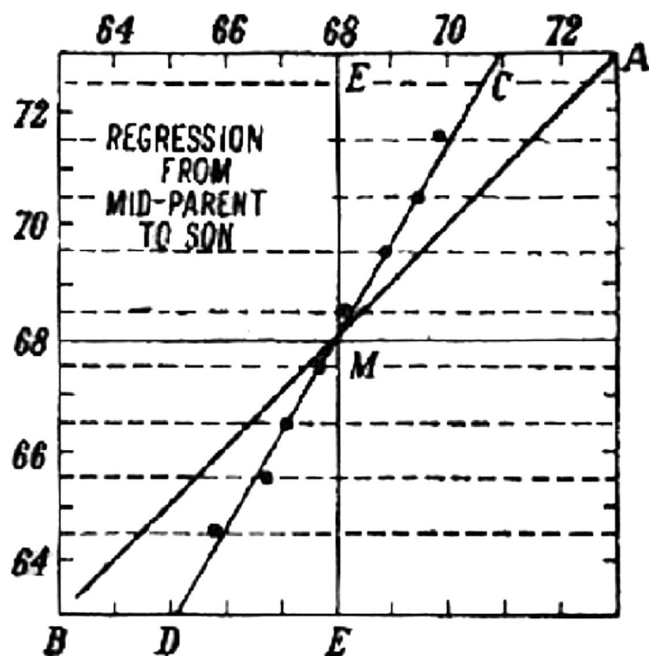
С помощью анкет Гальтон собрал сведения о росте 205 пар родителей и 928 их взрослых детей. Для каждой пары родителей он вычислял средний рост обоих по схеме: рост отца плюс рост матери, деленные на 2, с поправкой на рост женщины, которая в среднем ниже мужчины на 1,08; на эту цифру помножается фактический 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 дюймов. Затем был

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

Исходя из этих данных, Гальтон пришел к обобщению,

которое он назвал «законом сыновней регрессии». Он говорит, что если родительские формы обладают тем или иным отклонением от средней величины, то часть последнего передается детям, другая же часть исчезает, происходит частичный возврат к средней величине. Величина регрессии может быть выражена «цифрой наследственности», которая выводится статистическим путем и у разных объектов бывает различной; так, например, для роста людей она равняется $\frac{2}{3}$, а для величины семян горошка равна $\frac{1}{3}$ и т.д.

«Закон регрессии»
Ф. Гальтон изображал графически (см. рисунок).



Теория

ПЕД диагностика
ПЕД диагностика

8

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

На левой стороне квадрата наносятся осредненные 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 средней роста родителей, то отношение между ростом тех и других выразилось бы вертикальной прямой *EE*. Действительные отношения, обнаруживающие регрессию, показаны точками, расположенными на линии *CD* между *AB* и *EE*.

«Регрессия объясняется следующим образом, — писал Ф. Гальтон. — Ребёнок частично наследует (определенные свойства) от своих родителей, частично от своих предков. Говоря вообще, чем дальше назад идет 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»⁸. Отсюда вытекает, что чем отдаленнее предок, тем в меньшей мере сказываются его свойства на потомке.

Антропометрию — исследование человека путем 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 и опросники** (выделено авторами). 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 изобретенного Ф. Гальтоном динамометра, измерялась жизненная сила легких с помощью опять же авторского изобретения, известного как «свисток Гальтона», измеряли силу удара рукой, становую силу, рост, вес, остроту зрения, запоминание предметов, различные цвета... — всего по семнадцати показателям. По полной

программе, т.е. по всем семнадцати показателям было обследовано 9337 человек⁹.

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.

Он проявил себя и как учёный-наставник. Его идеи в области тестологии 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. Маклин Кеттел (1860–1944). Первоначально Дж. Кеттел, работавший в лаборатории В. Вундта, занимался исследованием времени реакций, а затем, приехав стажиро-

ваться в антропологическую лабораторию Ф. Гальтона, он 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 произвести 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». Свою статью Дж. Кеттел озаглавил «Интеллектуальные тесты и их измерения», что даёт основание некоторым историкам науки считать эту публикацию точкой отсчёта становления научного метода тестов. Перевод этой статьи на русский язык был сделан в 2004 году. Дж. Кеттел оказался последовательным учеником. Вернувшись в США, он занялся активным продвижением тестов в науку и практику, посвятив этому направлению свыше 44 лет.

Еще один важный вклад в развитие методов тестов связан с понятием «валидность». Впервые идея валидности без

Теория

188888

9

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

употребления термина «validity» была высказана Ф. Гальтоном в послесловии к статье Дж. Кеттела 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»¹⁰.

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 тестологии под валидностью подразумевают в первую очередь пригодность теста для тех целей, для которых он изначально планировался. Исследования тестологов выявили особенность, проявляющуюся в том, что тест, изначально предназначенный для выявления одних свойств личности, оказывался пригодным для выявления и измерения 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 определенных (а не при любых) условиях: наличие аэродрома, водоёма, тропинки или дороги, снежного покрова.

На современном этапе большинство тестологов выделяют три основных вида валидности:

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

Классификация валидности в тестологии конца XX — начала XXI века весьма условна. Но, очевидно, таков феномен валидности, если ученые разных стран не могут до конца определиться с ее классификацией.

В развитие идей Гальтона о применении математического аппарата в исследованиях с использованием тестов, значительный вклад внес английский ученый 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 результатов начал собственные исследования в области теории тестов. В результате К. Пирсону удалось разработать более совершенные, чем у Ф. Гальтона, методы

¹⁰
«Mind», 1890, vol.5,
p. 380–381.

корреляционного, регрессивного и факторного анализа тестов¹¹. 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 надежности и валидности тестов. Коррелирование тестовых результатов с внешним критерием давало возможность более объективно оценивать каждый тест и получать представление о валидности теста.

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 расчета коэффициентов частной и множественной корреляции, которые стали широко использоваться при разработке тестов.

Введение в практику применения тестов стандартизированной меры оценивания полученных 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.

Исследования Ф. Гальтона и его учеников породили мощную рефлексию в научном сообществе. Тестовые методики, подобные тем, которые разработал Дж. Кеттел, появились в арсенале специалистов, занимавшихся экспериментальной психологией в десятках лабораторий и научных центров многих стран. Интерес, который вызвали исследования Ф. Гальтона, привёл к тому, что новая наука стала развиваться очень быстро.

Теория

11

П. Фресс и Ж. Пиаже.
Указ. Сочинение.
С. 44.