

УДК 159.9

Новиков Н.Б.

Институт психологии РАН

Россия, г. Москва

Novikov N.B.

Institute of Psychology RAS

Russia, Moscow

ПРИРОДА ГЕНИАЛЬНОСТИ.

ОПРОВЕРЖЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ФРЕНСИСА ГАЛЬТОНА. ЧАСТЬ 1

Аннотация: Восхищаясь «Тайной вечерей» Леонардо да Винчи, девятой симфонией Людвиг ван Бетховена или, например, научными достижениями Исаака Ньютона, мы часто задаем себе вопрос: как этим людям удалось сделать то, что они сделали? Какими уникальными способностями обладали Микеланджело, Коперник, Галилей, в чем секрет этих способностей? Следует ли считать их результатом воспитания и образования (следствием средовых воздействий) или каждый из гениев был от рождения талантлив, получив от природы удачную комбинацию генов, а вместе с ними и невероятно высокий творческий потенциал? Если гений – продукт воспитания, то, вне всяких сомнений, при определенных благоприятных обстоятельствах в каждом человеке можно сформировать (культивировать) качества, необходимые для успешного творчества. Если же гений – результат счастливого сочетания генетических структур, то нужно признать, что существуют врожденные неизменные пределы того, чего может добиться здоровый взрослый человек. Известный британский ученый, двоюродный брат Чарльза Дарвина, Френсис Гальтон (1822-1911) верил в существование этих врожденных неизменных пределов. В 1869 г. он опубликовал книгу

«Наследственный гений» и, таким образом, стал основателем наследственной концепции таланта. С тех пор эта теория достаточно серьезно воспринимается многими учеными и людьми, далекими от науки. Однако к настоящему времени накопились данные, полностью опровергающие теорию Ф.Гальтона. Эти данные показывают, что никаких «генов таланта» не существует, что понятие наследственного дара творчества – это псевдопонятие, которому следует отправиться в архивы истории, подобно многим другим ошибочным идеям (таким, скажем, как идеи «флогистона» и «теплорода»).

Ключевые слова: *интеллект, экзаменационные оценки студентов, родословные известных людей, психологические особенности близнецов, тестирование интеллекта, провал проекта выращивания гениев (проекта Льюиса Термена).*

Abstract: *When we admire Leonardo da Vinci's The Last Supper, Ludwig van Beethoven's ninth symphony, or, for example, the scientific achievements of Isaac Newton, we often ask ourselves the question: how did these people manage to do what they did? What unique abilities did Michelangelo, Copernicus, Galileo have, what is the secret of these abilities? Should they be considered the result of upbringing and education (a consequence of environmental influences), or was each of the geniuses talented from birth, having received from nature a successful combination of genes, and with them an incredibly high creative potential? If genius is a product of upbringing, then, without a doubt, under certain favorable circumstances, it is possible to form (cultivate) in each person the qualities necessary for successful creativity. If genius is the result of a happy combination of genetic structures, then it must be recognized that there are innate unchanging limits to what a healthy adult can achieve. The famous British scientist, cousin of Charles Darwin, Francis Galton (1822-1911) believed in the existence of these innate immutable limits. In 1869 he published "Hereditary Genius" and thus became the founder of the hereditary concept of talent. Since then, this theory (the concept of*

innate talent) has been taken quite seriously by many scientists and people far from science. However, to date, data have accumulated that completely refute the theory of F. Galton. These data show that no "talent genes" exist, that the concept of a hereditary gift for creativity is a pseudo-concept that should go to the archives of history, like many other erroneous ideas (such as, say, the idea of "phlogiston").

Key words: *intelligence, student exam scores, family trees of famous people, psychological characteristics of twins, intelligence testing, the failure of the project to grow geniuses (the Lewis Terman project).*

1. Материалы и аргументы, которые использовал Ф.Гальтон

Изучение успеваемости британских студентов. В начале XIX столетия два великих математика Пьер Лаплас и Карл Гаусс сделали важное открытие – они сформулировали закон распределения ошибок астрономических наблюдений. Ученые заметили, что эти ошибки, если рассматривать большую и репрезентативную серию измерений, распределяются на графике таким образом, что образуется колоколообразная кривая. Ошибки, характеризующиеся большой величиной отклонения от правильного результата измерения, встречаются очень редко, тогда как основная часть ошибок концентрируется вокруг среднего значения. Такое распределение получило название нормального распределения Гаусса-Лапласа, а полученный график – кривой ошибок. Лаплас догадывался, что эта кривая ошибок должна описывать статистику многих случайных процессов за пределами астрономии. Ученый говорил, что она может использоваться при оценке свидетельских показаний, расчете процента браков, начислении страховых взносов. В 1823 г. в Париж (где работал Лаплас) приехал бельгийский астроном Адольф Кетле. Ознакомившись с нормальным распределением, то есть с кривой ошибок Гаусса-Лапласа, он задался целью распространить эти новые математические результаты, впервые полученные в

астрономии, на область социальных явлений. В ходе своих исследований А.Кетле показал, что нормальное распределение описывает размеры грудной клетки шотландских солдат, рост молодых французов призывного возраста, статистику браков и т.д. Эти данные, названные «социальной физикой», популяризировал британский философ Генри Томас Бокль (1821-1862), благодаря чему с нормальным распределением или, иначе говоря, «законом уклонения от средних величин», ознакомились многие британские ученые, в том числе Ф.Гальтон.

Ф.Гальтон предпринял попытку обосновать наследственную природу таланта, изучая умственные способности британских студентов. Он проанализировал оценки, получаемые студентами Кембриджского университета на экзаменах по математике. Кузен Дарвина обратил внимание на то, что большинство студентов имеют средний уровень математической подготовки, тогда как некоторые из них (их меньшинство) получают самые низкие или самые высокие баллы. По данным ученого, самый худший студент набирает всего 300 баллов, а самый лучший – 7500. Ф.Гальтон увидел в этом свидетельство неравенства студентов Кембриджского университета по степени умственной одаренности. Далее он изучил экзаменационные оценки, полученные мальчиками при поступлении в Королевскую военную академию в Сандхерсте (Sandhurst). И тут же поставил перед собой задачу применить к этому материалу закон уклонения от средних величин, который он называл «законом Кетле». Ему хотелось выяснить, будет ли этот закон описывать распределение мальчиков по уровню подготовки к экзаменам так же, как он описывает, например, распределение шотландских солдат по размеру грудной клетки. Обнаружив, что экзаменационные оценки поступающих в академию Сандхерста подчиняются упомянутому закону, британский исследователь пришел к выводу, что «закон Кетле» применим для анализа умственных способностей людей. Ф.Гальтон постулировал, что эти умственные способности имеют наследственную природу. Ход рассуждений ученого

можно представить следующим образом: анализ оценок студентов → использование «закона Кетле» → вывод о том, что «закон Кетле» хорошо описывает распределение оценок студентов (а, значит, и распределение людей по умственным способностям) → вывод о наследственном характере этих способностей.

Однако здесь бросается в глаза нелогичность кузена Дарвина: его аргументы напоминают «цирковой фокус», «нечестный прием», с помощью которого он пытался убедить читателей в справедливости своих представлений. Дело в том, что «закон уклонения Кетле» не имеет никакого отношения к вопросу о существовании «генов таланта». Как мы отметили выше, этот закон был открыт Лапласом и Гауссом при изучении характера распределения случайных ошибок астрономических наблюдений. Он описывает статистику большинства случайных процессов и никак не связан с вопросом о роли наследственности в развитии умственных способностей. Возьмите изменения, приобретаемые организмами под влиянием внешней среды, и примените «закон Кетле» для того, чтобы описать распределение этих изменений среди большого числа особей. Выяснится, что этот закон хорошо описывает статистику и средовых (ненаследственных) изменений. Образно выражаясь, закону Кетле «все равно», что вы рассматриваете: генетические или средовые изменения. Следовательно, в данном случае Ф.Гальтон использовал нерелевантные аргументы, то есть аргументы, не адекватные той проблеме, которая подлежала решению.

Анализ родословных известных людей. Если интеллект наследуется так же, как физические признаки, то люди, обладающие незаурядным интеллектом, непременно должны иметь талантливых родственников. Следовательно, биологические корни таланта можно определить, изучая родословные выдающихся личностей (прослеживая интересующие нас признаки в ряду поколений, связанных между собой кровным родством). Рассуждая подобным образом, Ф.Гальтон стал анализировать родословные

людей, имевших высокую репутацию, то есть получивших известность в обществе благодаря своей деятельности. В список личностей с высокой репутацией он включил английских судей, крупных политиков (государственных деятелей), полководцев, литераторов, поэтов, ученых и т.д. Кузен Дарвина сделал заключение, что знаменитые личности всегда имеют выдающихся родственников. Кроме того, он разбил (классифицировал) всех знаменитых людей на три группы. В первую группу вошли те, кто, по его мнению, обладал «необыкновенной гениальностью», во вторую – люди со средней степенью одаренности, а в третью - интеллектуалы, существенно уступавшие по своим умственным способностям представителям обеих перечисленных групп. Ф.Гальтон поместил в эту последнюю группу английских судей, полагая, что им нельзя приписать даже средний уровень одаренности. Сравнив число знаменитых людей с общей численностью населения Англии, ученый заявил, что таланты рождаются в соотношении 250 человек на миллион.

Ф.Гальтон рассматривал свои результаты, полученные при анализе различных родословных, как основной аргумент в пользу тезиса о природной одаренности. Однако ученый вновь ошибся: эти родословные не доказывают существование «генов таланта». Высокую плотность талантов в отдельных семейных династиях легко объяснить чисто социальными факторами: в каждом поколении детей обучали одним и тем же навыкам, в результате чего в родословной доминировала определенная профессия (форма деятельности), позволявшая всем членам семейства безбедно существовать. В одних семьях на протяжении многих поколений культивировались навыки врачей, в других – юристов или, например, священнослужителей, в третьих – музыкантов и т.д. Эти навыки передавались по каналам «социальной наследственности» (благодаря воспитанию и образованию), а не посредством генов. В известной династии Бернулли дети с раннего возраста обучались математике. Достигнув совершеннолетия, они занимали в университете должности, связанные с этой

научной дисциплиной. Именно поэтому представители семьи Бернулли занимали кафедру математики Базельского университета (Швейцария) в течение 105 лет почти без перерыва. И именно в этой семье глубокие математические знания приобрел Леонард Эйлер (1707-1783) – великий «вычислитель», внесший фундаментальный вклад в различные отрасли математической науки.

Как поступал Ф.Гальтон, когда ему не удавалось найти талантливых родственников у той или иной выдающейся личности (художника, музыканта или ученого)? В этом случае британский исследователь не включал упомянутую личность в свою выборку. Либо действовал иначе - начинал необоснованно приписывать родственникам выдающегося человека таланты, которыми они никогда не обладали. Подобный способ формирования выборки, который нельзя признать объективным, отмечали многие специалисты. Так, И.И.Канаев в книге «Фрэнсис Гальтон» [1] пишет: «По-видимому, Гальтон стремился выбрать тех людей, у которых были родственники, так или иначе одаренные. Леонардо да Винчи, например, нет среди живописцев, ибо у него не было даровитой родни. Но Бюффон и Гете попали в соответствующие списки. О единственном законном сыне Бюффона Гальтон пишет, что «он обладал значительными способностями». Трудно доказать и оценить дарование этого балованного и распущенного юноши, гильотинированного в начале революции. Ни мать, ни отец Гете не могут быть отнесены к «выдающимся» людям... Однако Гальтон выделяет родителей Гете, тогда как о сыне его он справедливо пишет, что он «ничем не замечателен». Таких примеров можно найти еще немало» [1, с.43-44].

Об этом же пишет Д.К.Саймонтон, сообщая, что Ф.Гальтон умышленно не включил в свою выборку таких гениев, как Исаак Ньютон, Микеланджело и Леонардо да Винчи. В книге «Чек-лист гения» [2] американский психолог рассматривает данное обстоятельство как факт, опровергающий концепцию Ф.Гальтона: «...Удача разворачивается на сто восемьдесят градусов и бежит

прочь, опровергая гальтоновскую теорию наследственной гениальности. Гений может родиться и в совершенно безвестной семье. Нравится нам или нет, это подтверждает пример английского математика и физика Исаака Ньютона. Гальтону в его «Наследственной гениальности» непросто пришлось с тем фактом, что «среди предков Ньютона никто не выделялся интеллектуальными способностями, а о его родословной нет совершенно никаких записей, кроме разве что некой таинственной связи с двумя Хаттонами по материнской линии» [2, с.73].

«Однако Ньютон, - продолжает автор, - не единственный пример появления гения из ниоткуда. Талант скульптора, живописца и архитектора, великого итальянца Микеланджело вполне сопоставим с научными талантами Ньютона. Наверное, Гальтон был так раздосадован этим противоречащим его теории примером, что совершенно забыл упомянуть мастера в своей работе, но при этом включил в нее генеалогические древа многих других выдающихся деятелей Ренессанса, например, семьи Беллини. Знаете, кто еще подозрительно отсутствует в списках Гальтона? Живописец и ученый Леонардо да Винчи, сын нотариуса и крестьянки. Надо же, опять гений и опять без династии!» [2, с.73-74].

Есть и другие доводы, ставящие под сомнение «наследственную» интерпретацию, которая предложена Ф.Гальтоном при анализе родословных известных людей. Один из этих доводов заключается в том, что в далеком прошлом (тысячи лет назад) на Земле насчитывалось всего несколько миллионов человек, следовательно, все люди состоят друг с другом в родстве. А.Н.Лук в книге «Учить мыслить» [3] пишет: «Благодаря тому, что в Западной Европе в средние века аккуратно велись церковные книги регистрации рождений, удалось установить, что пять крупнейших представителей немецкой культуры – поэты Шиллер и Гельдерлин, философы Шеллинг и Гегель, а также физик Макс Планк – состоят в родстве: Иоганн Вант, живший в XV веке, был их общим предком» [3, с.31]. Далее автор говорит: «У человека

двое родителей, а дедушек и бабушек - четверо, и вообще 2^n предков, где n – число поколений. Если принять, что смена поколений происходит через 25 лет, то за 10 веков сменилось 40 поколений. Следовательно, каждый из наших современников должен был бы иметь в то время 2^{40} , или тысячу миллиардов предков. Но 10 веков тому назад на Земле было не более одно-двух десятков миллионов людей. Выходит, все люди состоят друг с другом в родстве, и непрерывно происходило смешение генетического фонда» [3, с.32].

Изучение психологических особенностей близнецов. Ф.Гальтон понимал, что близнецы, обладающие большим физическим сходством, могут стать хорошим материалом для выяснения относительной роли наследственности и воспитания в развитии наших способностей. Он стал рассылать интересующим его адресатам специально разработанные анкеты, в которых требовалось сообщить о случаях сходства психологических особенностей (качеств) близнецов. Ученый получил 80 ответов и после их обработки выделил 35 пар близнецов, которых решил рассмотреть более детально. Ф.Гальтон догадывался о существовании двух типов близнецов, которые известны нам сегодня как однояйцевые (монозиготные) и разнояйцевые (гетерозиготные). Однояйцевые близнецы развиваются из одной оплодотворенной яйцеклетки; по своим физическим признакам они являются, по сути, копиями друг друга. Разнояйцевые же близнецы развиваются из двух разных яйцеклеток; они генетически похожи друг на друга не больше, чем обычные пары братьев и сестер, то есть у них в среднем 50% общих генов.

Анализируя полученную путем анкетирования информацию о 35-ти парах близнецов, Ф.Гальтон заметил, что 19 пар близнецов имели определенные психологические различия (различия характеров, привычек, стиля мышления). Эти различия нарастали со временем, по мере взросления близнецов. Как британский исследователь интерпретировал это различие? Он придумал две гипотезы, объясняющие данный факт, который не укладывался

в его теорию о ведущей роли наследственности. Согласно первой гипотезе, различия между близнецами возникают в силу отсутствия внешнего проявления природных свойств (наследственных факторов), т.е. эти наследственные факторы находятся в «спящем» состоянии. Согласно второй гипотезе, различия обусловлены физическим потрясением, которое испытывают близнецы на одном из этапов своей жизни.

И.И.Канаев в книге «Фрэнсис Гальтон» [1] раскрывает позицию кузена Дарвина по данному вопросу: «Рассуждая о причинах нарастающего внутрипарного различия похожих близнецов, Гальтон пишет: «Близнецы, которые были очень похожи между собой в детстве и ранней юности и воспитывались в не очень различных условиях, вырастают непохожими либо из-за развития природных свойств, которые сначала были спящими, либо они продолжают свою жизнь, как двое часов, идущих одновременно, согласованность хода которых может быть нарушена разве только под влиянием какого-либо физического потрясения. Природа гораздо сильнее, чем питание, сферу влияния которого я тщательно пытался выяснить» [1, с.61-62].

Из-за одинаковой наследственности, считал Ф.Гальтон, близнецы идут по одинаковому жизненному пути. С этой точки зрения, даже близнецы, выросшие в разных условиях, должны демонстрировать похожие умственные способности и достигать одних и тех же успехов в той или иной сфере деятельности.

Рассмотрим несколько примеров, чтобы выяснить, справедливы ли подобные представления. 22 апреля 1909 г. в Турине (Италия) в семье инженера-электрика и математика Адамо Леви родилась Паола Леви-Монтальчини. В тот же день на свет появилась ее сестра-близнец Рита Леви-Монтальчини. Паола стала художником, ее картины представлялись на выставках Венеции и Парижа. Однако Паола не достигла в области живописи таких высот, чтобы можно было поставить ее в один ряд с выдающимися художниками XX столетия. Иное дело – ее сестра Рита Леви-Монтальчини.

Окончив медицинскую школу Туринского университета со степенью доктора медицины, она увлеклась проблемами нейробиологии. После войны стала работать в лаборатории Виктора Гамбургера в Университете Вашингтона в Сент-Луисе. Здесь она сделала важное научное открытие - обнаружила фактор роста нервов (ФРН), за что удостоена в 1986 г. Нобелевской премии по физиологии и медицине. Перед нами сестры-близнецы, у которых (согласно Ф.Гальтону) должна быть одинаковая жизненная траектория, но в действительности их интересы, склонности и достижения оказались различными: лишь Рите удалось сделать крупный вклад в науку, позволяющий включить ее в когорту выдающихся ученых нашего времени.

Аналогично, 6 марта 1921 г. в Харькове (СССР) в семье инженера-металлурга Моисея Яглома родились братья-близнецы Акива и Исаак. Окончив школу, братья поступили в Московский университет, а после начала войны вынуждены были продолжать обучение в Свердловском университете. В Свердловске братья дважды имели контакты с А.Н.Колмогоровым, и он ознакомил их с теорией турбулентности, которой активно занимался в то время. В 1943 г. А.Н.Колмогоров предложил Акиве Яглому поступить к нему в аспирантуру в Математический институт им. В.А.Стеклова. Тот с радостью согласился, после чего «биографические траектории» братьев-близнецов разошлись. Акива Яглом, развивая результаты А.Н.Колмогорова, выполнил множество исследований по теории случайных процессов, теории марковских цепей, концепции броуновского движения и т.д. Благодаря этому ученый, как говорят специалисты, превратил статистическую гидродинамику в строгую физико-математическую дисциплину. В 1988 г. А.М.Яглом получил премию Американского физического общества имени Отто Лапорта, а в 2007 г. Европейский союз наук о Земле присудил ему медаль Л.Ф.Ричардсона. Его брат-близнец Исаак Яглом не достиг таких же результатов в математике, хотя и опубликовал множество математических задачников и пособий, в том числе работ по истории математики. Читатель найдет описание биографий братьев

Ягломов в статье Г.С.Голицына и др. «Акива Моисеевич Яглом» [4] и очерке В.М.Тихомирова «Вспоминая братьев Ягломов» [5].

Еще один пример. 13 мая 1970 г. на свет появились однойцевые (монозиготные) братья-близнецы Эрик Агол и Ян Агол. Несмотря на то, что, как отмечено выше, монозиготные близнецы являются абсолютными копиями друг друга (имеют 100% общих генов), братья выбрали разные сферы деятельности. Эрик решил посвятить себя астрофизике, а Ян – математике. Ян Агол стал специалистом в трехмерной топологии, а его брат увлекся такими астрофизическими проблемами, как черные дыры, белые карлики, экзопланеты (планеты, подобные нашей). Эрик Агол предсказал возможность наблюдения горизонта событий сверхмассивной черной дыры в центре Млечного пути с помощью взаимосвязанных радиотелескопов. Он догадался использовать орбитальный телескоп «Кеплер» для того, чтобы наблюдать гравитационное линзирование в двойных звездах. Он был одним из первых, кто показал, что транзиты (перемещения) экзопланет могут меняться с течением времени из-за сопутствующих планет. Если близнецы (по теории Ф.Гальтона) должны иметь одинаковые жизненные пути, то почему один близнец делает открытия в астрофизике, а другой не проявляет к этой области никакого интереса?

Сравнение интеллекта представителей разных рас и народностей.

В 1850 г. Ф.Гальтон отправился в Африку. На обширных территориях африканского континента он встречал представителей различных племен (народностей). Наблюдая за ними, он делал зарисовки и записи в своем дневнике. Его путешествие продолжалось около двух лет, в Англию он вернулся в апреле 1852 г. Спустя год он опубликовал книгу «Рассказ исследователя тропической южной Африки», содержащую результаты его путешествия. Некоторые материалы дневника дали ему повод утверждать, что

европейцы (белые люди) гораздо талантливее, чем встреченные африканцы. Он говорил, что ошибки, которые негры допускают в своих собственных делах, выглядят настолько нелепо, что вряд ли могут встречаться в жизни европейцев. Когда кузен Дарвина писал последнюю главу своей книги «Наследственный гений» (1869), он предпринял попытку оценить одаренность разных рас и пришел к заключению, что она неодинакова. Он приводил аргументы в пользу того, что в среднем негры на 3 ступени ниже белых. «Одна из этих ступеней, - отмечал он, - может быть приписана недостаткам туземного образования, а две остальные – различию в природных дарованиях» [1, с.46].

Эти воззрения Ф.Гальтона опровергнуты многочисленными исследованиями и, как ни удивительно, автором одного из этих исследований является Даниел Карлтон Гайдусек (1923-2008), американский педиатр и вирусолог, ученик Лайнуса Полинга, лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине за 1976 г. Изучая распространение инфекционных заболеваний в Новой Гвинее (острове на западе Тихого океана), Д.Гайдусек вывез с этого острова большое количество детей, которые росли в обстановке каменного века. Оказавшись в США и получив хорошее образование, эти дети впоследствии стали врачами, юристами, физиками, художниками и т.д. Это убедило Д.Гайдусека в том, что интеллект обитателей Новой Гвинеи и других народностей, которым не знакома современная цивилизация, ничем не отличается от интеллекта европейца. Известный вирусолог ставил это открытие (открытие универсальности человеческого интеллекта) выше тех научных результатов, которые принесли ему Нобелевскую премию.

И.Харгиттаи в книге «Откровенная наука» [6] приводит слова Д.Гайдусека: «У меня дети из каменного века совершили скачок в современную культуру высоких технологий. Это мое самое большое достижение: молодые люди смогли прыгнуть на 20 или 30 тысяч лет из культур, не знавших металла, не знавших земледелия, они сумели получить докторские степени, стать математиками, физиками, хирургами,

вдохновенными художниками, актерами, поэтами, юристами и государственными деятелями» [6, с.415]. Далее автор повторяет свою мысль: «...Всего через двадцать лет после переноса в нашу цивилизацию ребенок из новогвинейской культуры каменного века может войти в современный век высоких технологий в качестве инженера, врача, учителя, университетского преподавателя, пилота авиалайнера, художника, он может стать хакером и получить ученую степень. И на это способны не некоторые, а большинство из них» [6, с.417].

Ф.Гальтон сравнивал не только расы. Он сопоставил также своих соотечественников (англичан) с гражданами Афин, живших в период времени 530-430 гг. до нашей эры. Его удивлял тот факт, что в указанный период в Афинах творила целая плеяда гениев: Сократ, Платон, Ксенофонт, Фукидид, Эсхил, Софокл, Эврипид, Аристофан, Анаксагор, Геродот и т.д. Подсчитав, насколько афинских граждан приходится один знаменитый человек, Ф.Гальтон заключил, что древние греки были умнее современных англичан. «Из всего этого следует, - говорит он, - что средний уровень афинской породы по самой умеренной оценке почти двумя степенями выше нашего собственного [уровня] – то есть настолько, насколько наша порода выше африканских негров» [1, с.46].

Рассуждения о том, что одни нации могут уступать другим по числу талантов (одаренных людей), приводят Ф.Гальтона к мысли о существовании «сильных» и «слабых» наций, а эта мысль создает почву для изложения и защиты радикального проекта улучшения интеллектуального потенциала общества. В соответствии с этим проектом, предложенным британским ученым, органы государственного управления должны принять систему мер по стимулированию размножения талантливых людей. Ф.Гальтон рисует картину встречи отборных по талантливости и здоровью молодых людей и таких же девушек, заключение браков между ними и выдачу каждой паре значительной субсидии для организации семейной жизни и воспитания детей.

Другими словами, основываясь на идее Ч.Дарвина о том, что природа повышает степень адаптации животных и растений за счет механизма естественного отбора, Ф.Гальтон пришел к выводу о возможности улучшения общества за счет аналогичного отбора - стимулирования браков между талантливыми людьми. Он писал: «Если бы одна двадцатая доля стоимости и труда, которые тратятся на улучшение пород лошадей и собак, была бы затрачена на улучшение человеческой расы, какую бы галактику гениев мы могли бы создать!» [1, с.25].

Однако данный проект Ф.Гальтона, названный им «евгеникой», представлял собой не что иное, как замок, построенный на песке. Не доказав тезис о наследственной природе таланта (то есть о существовании генов, обуславливающих высокий творческий потенциал), английский ученый стал воздвигать на этом тезисе аргументацию о необходимости системы отбора одаренных личностей. Если вы не нашли генов, определяющих творческий успех, то что вы будете отбирать? Любой вдумчивый логик, проанализировав схему аргументов Ф.Гальтона, сказал бы, что перед нами умозаключение (предположение), базирующееся на ложных посылаках (основаниях).

Следует учитывать, что нацистская Германия строила концентрационные лагеря, куда помещала представителей «неполноценных» наций, также руководствуясь евгеническими идеями, используя эти идеи в целях борьбы за «чистоту арийской расы». Эти евгенические идеи (их реализация) отразились на судьбе миллионов людей. Историки сообщают, что итальянский ученый Марио Капекки, получивший в 2007 г. Нобелевскую премию за создание метода нокаута генов, был одним из тех, кто испытал на себе всю «прелесть» евгенических идей. А.Д.Ноздрачев и другие авторы в книге «Нобелевские лауреаты...» [7] пишут о судьбе М.Капекки: «Его мать во время Второй мировой войны попала в немецкий концентрационный лагерь Дахау (недалеко от Мюнхена, в Баварии) за распространение антифашистских памфлетов и членство в антифашистской группе. Перед арестом она скрыла сына на ферме

у крестьян в Больцано на севере Италии и внесла за него плату за пять лет. Однако уже через год они выгнали его на улицу, и с 4,5 лет он бродяжничал до окончания войны. После освобождения мать нашла его, умирающего от истощения и брюшного тифа в госпитале города Реджо-Эмилия» [7, с.204]. Науке повезло, что М.Капекки остался жив и впоследствии, работая под руководством Джеймса Уотсона (расшифровавшего структуру молекулы ДНК), сделал открытие, удостоенное Нобелевской премии по физиологии и медицине.

2. Скандальная история Сирила Берта

Британский психолог Сирил Берт (1883-1971) заинтересовался психологией еще в детстве. Его отец, врач по профессии, иногда брал сына с собой на работу (в том числе на медицинские осмотры клиентов). Во время одного из таких осмотров юный С.Берт встретился с Ф.Гальтоном. Поговорив с ним, С.Берт купил одну из его книг, которая и определила судьбу мальчика. С.Берт учился в Оксфорде и смог получить диплом преподавателя, сдав на выпускных экзаменах специальную работу по психологии. В 1912 г. он был назначен первым психологом Совета Лондонского графства. Здесь он использовал специальные тесты для выявления детей с низким уровнем интеллектуального развития, нуждающихся в корректирующем обучении. С.Берт хотел разобраться, в какой степени наследуются наши умственные способности. Развивая исследования Ф.Гальтона, посвященные близнецовым парам, молодой психолог начал искать однояйцевых близнецов, которых разлучили в детстве. Он опубликовал несколько работ, где описывал результаты тестирования (определения уровня интеллекта) разных близнецов, которых ему удалось найти. В 1955 г. он изучил 21 пару монозиготных близнецов, а спустя 11 лет – 53 пары таких близнецов. На основании

полученных данных С.Берт сформулировал вывод о том, что наследуемость интеллекта составляет 80%.

Среди тех, кто прочитал статью С.Берта, опубликованную в 1966 г. и содержащую этот «смелый» вывод, был психолог из Принстонского университета Леон Кэмин (Leon Camin). Ему показались подозрительными цифры, которыми оперировал последователь Ф.Гальтона (в частности, коэффициент корреляции между однояйцевыми близнецами, выросшими в разных условиях, всегда составлял 0,771). Дальнейшая проверка данных, использованных С.Бертом, показала, что он сфальсифицировал многое из того, что «позволило» ему заявить о 80-ти процентах наследуемости интеллекта.

К.Циммер в книге «Она смеется, как мать» [8] пишет о Леоне Кэмине: «Принстонский ученый углубился в исследования Берта и нашел свидетельства мошенничества. В работах 1955 и 1966 гг. 20 выявленных корреляций оказались идентичны. В обоих исследованиях коэффициент корреляции между однояйцевыми разлученными близнецами составил 0,771. Такое совпадение до третьего знака было крайне маловероятным. Наличие 20 совпадений – абсолютно неправдоподобным. В другом фрагменте работы Берта Кэмин нашел дополнительные признаки того, что тот придумал львиную долю своих близнецовых результатов. Берт даже публиковал статьи под псевдонимами, чтобы создать иллюзию, будто другие ученые подтверждают его выводы» [8, с.262].

Об этом же сообщает Джозеф Наэм в книге «Психология и психиатрия в США» [9]: «Валидность исследований Берта стала подвергаться сомнению, когда профессор Принстонского университета Леон Кэмин тщательно изучил их в 1972 г. «И десяти минут чтения достаточно, чтобы заподозрить подделку», - заявил Кэмин. Зародившиеся у него сомнения Кэмин опубликовал в книге «Наука и политика IQ», вышедшей в свет в 1974 г. В 1976 г. весь академический мир был потрясен сообщением о том, что основная

работа Берта не что иное, как полнейший обман, фальшивка. Это было подобно грому среди ясного неба. <...> Дальнейшие исследования Кэмина полностью подтвердили его подозрение – оказалось, что Берт подтасовывал факты, ссылаясь на несуществующие источники, выражал признательность мифическим ассистентам, писал обзоры под псевдонимом и очень высоко отзывался в них о своих собственных работах, и к тому же публиковал такие обзоры в журнале, который сам же редактировал» [9, с.186].

3. Ганс Айзенк встает на защиту Сирила Берта

Немецко-британский психолог Ганс Айзенк (1916-1997), будучи учеником С.Берта, выступил в защиту своего учителя. Он не стал вникать в анализ, проведенный Л.Кэмином, полагая, что нет никаких оснований говорить о фабрикации и подтасовке данных при изучении близнецов. Но основная причина, по которой Г.Айзенк стал отрицать достоверность анализа Л.Кэмина, состояла в том, что многие результаты самого Г.Айзенка (в частности, понимание психодинамических свойств личности как обусловленных генетически) базировались на близнецовых исследованиях С.Берта. Опровержение выводов С.Берта неизбежно влекло за собой демонстрацию ненадежности (сомнительности) результатов Г.Айзенка. Поэтому он вступил в полемику с Л.Кэмином, доказывая, что тот «новичок» в психологии, а именно в той ее части, которая касается тестирования уровня интеллекта (коэффициента интеллекта - IQ). Л.Кэмин в книге «Природа интеллекта – битва за разум» [10] пишет: «Когда я впервые выступил с критикой статей Берта в качестве человека, далекого от сферы тестирования IQ, Айзенк язвительно написал в 1974 году о моем «статусе новичка» и моем «длящемся без году неделя интересе» к предмету, который лучше всего оставить экспертам. Те же самые статьи Берта, которые я впервые прочитал в

1972 году, были прочитаны много лет раньше Айзенком, который неустанно цитировал их словно Библию» [10, с.195].

Г.Айзенк также полемизировал с Оливером Джилли из Лондонской газеты «Санди таймс». Если Л.Кэмин установил вымышленность тех близнецовых пар, которые описывались в статьях С.Берта, то Оливер Джилли, медицинский корреспондент упомянутой газеты, установил вымышленность тех ассистентов, которые якобы помогали С.Берту в тестировании близнецов. В частности, О.Джилли (генетик по образованию) попытался установить местонахождение двух коллег С.Берта по исследованиям – мисс Конуэй и мисс Хауэрд. Эти две женщины публиковали статьи, в сотрудничестве с С.Бертом и отдельно, в психологическом журнале, редактором которого был сам С.Берт. Именно они (согласно С.Берту) в действительности тестировали близнецов и других родственников, о которых он так много писал. О.Джилли столкнулся с тем, что нигде нельзя было найти документальных свидетельств существования ни той, ни другой «коллеги по исследованиям». Соратники С.Берта по Лондонскому университету никогда не видели их в глаза. Ни секретарь С.Берта, ни его экономка также не видели их или какую-нибудь корреспонденцию от них. Когда С.Берта спрашивали о них, он иногда утверждал, что они иммигрировали в Австралию – раньше того времени, когда С.Берт, как считалось, тестировал разделенных близнецов в Англии! В 1976 г. О.Джилли был вынужден констатировать, что С.Берт виновен в фальсификации научных фактов.

Л.Кэмин в той же книге «Природа интеллекта...» [10] сообщает о том, как Г.Айзенк воспринял разоблачительные публикации О.Джилли: «...Подразумевая, что он не одобрял очернительство и клеветнические нападки, Айзенк, тем не менее, охарактеризовал поведение доктора Джилли как «мерзкое и подлое». Пресса, по мнению Айзенка, обсуждала дело Берта недопустимым образом. Тональность газетных статей была столь оскорбительной, что в 1977 году Айзенк угрожал (но, увы, так и не исполнил

свою угрозу) удалиться «в уединение своего научного сада». Это отчаянное наступление на критиков Берта развернулось до того, как многие представители психологических кругов познакомились с выводами, к которым пришел личный биограф Берта, профессор Лесли Хэрншоу» [10, с.192-193]. Поясняя содержание изысканий Л.Хэрншоу, Л.Кэмин добавляет: «Он обнаружил множество случаев обмана, уклонений и противоречий в письменных ответах Берта корреспондентам, которые задавали вопросы о его данных. Факты ясно указывали на то, что Берт не собрал никаких данных вообще в течение последних 30 лет, когда было проведено большинство заявленных им исследований» [10, с.194].

4. Попытки использовать результаты анализа ЭЭГ для обоснования наследственной трактовки интеллекта

В книге В.П.Эфроимсона «Генетика гениальности» [11] можно найти упоминание об одном из экспериментов Фридриха Фогеля (1925-2006), немецкого генетика, который вместе с Арно Мотульски основал в 1964 году журнал «Генетика человека». Ф.Фогель оставался главным редактором этого журнала на протяжении 25 лет. Он также был основателем Института антропологии и генетики человека при Гейдельбергском университете (Германия). В.П.Эфроимсон рассказывает об эксперименте Ф.Фогеля, в котором было показано сходство электроэнцефалограммы (ЭЭГ) однойцевых близнецов: «...Некогда Фогель провел любопытный эксперимент: он провел электроэнцефалографирование 30 пар однойцевых близнецов и установил, что в слепом опыте, взяв ЭЭГ одного из близнецов, можно безошибочно выбрать из всех 59 других ЭЭГ электроэнцефалограмму его партнера» [11, с.66]. В.П.Эфроимсон интерпретировал этот опыт Ф.Фогеля как весомый довод в пользу наследственной детерминации интеллектуальных способностей. Но такое объяснение было бы оправданным, если бы ЭЭГ

разных индивидов отражала уровень интеллекта (а еще лучше уровень развития творческого потенциала человека).

Г.Айзенк считал возможным решить эту проблему, то есть обнаружить связь между ЭЭГ и коэффициентом интеллекта (тем коэффициентом, который определяется в тестах IQ). Его внимание привлекли исследования канадского психолога Дж.Эртла, который использовал то обстоятельство, что внезапный стимул, такой, как вспышка света или звук, передаваемый в наушниках, вызывает активность мозга, которая регистрируется как характерная серия волн на ЭЭГ. Эти волны получили название «вызванных потенциалов». Дж.Эртл сообщил, что ему удалось обнаружить интересный факт: испытуемые с низким интеллектом продуцировали более медленные (более растянутые) волны, нежели испытуемые с высоким интеллектом. Эти результаты нашли отражение в следующих его статьях: 1) «Фурье-анализ вызванных потенциалов и интеллект человека» [12]; 2) «IQ-вызванные ответы и анализ Фурье» [13].

Г.Айзенк ухватился за эти результаты и решил, что наконец-то найден объективный способ регистрации психофизиологических (а, значит, и генетических) различий между людьми с высоким и низким уровнем интеллекта. Исследования Дж.Эртла продолжила Элен Хендриксон (Хендриксен), которая, работая в той же лаборатории, что и Г.Айзенк, обнаружила свидетельства в поддержку данных Дж.Эртла. Впоследствии Г.Айзенк ссылался на эксперименты Э.Хендриксон во многих своих публикациях, в том числе в статье «Понятие и определение интеллекта» [14], опубликованной в российском журнале «Вопросы психологии» (1995).

Однако дальнейшие исследования не подтвердили ни результаты Дж.Эртла, ни данные Э.Хендриксон. В 1975 г. британский ученый Джон Раст (John Rust) провел два исследования, целью которых была проверка утверждений упомянутых специалистов о выявлении связи между вызванными потенциалами мозга и коэффициентом интеллекта. Участниками

первого исследования были 84 субъекта мужского пола, которые обследовались с помощью тестов IQ и одновременно проходили процедуру измерения усредненного кортикального вызванного потенциала (КВП). Участниками второго исследования были 212 субъектов мужского пола, у которых также измерялся коэффициент интеллекта и регистрировался кортикальный вызванный потенциал. Джон Раст не нашел каких-либо указаний на справедливость утверждений Дж.Эртла и Э.Хендриксона. Об этом он сообщил в статье «Корковый вызванный потенциал, личность и интеллект» [15]. В аннотации к данной статье Джон Раст резюмирует: «Ни одно из исследований не обнаружило никакой связи между КВП, IQ или личностью» [15, с.1220].

Л.Кэмин в книге «Природа интеллекта – битва за разум» [10] подчеркивает, что работа Джона Раства продемонстрировала ошибочность идеи Г.Айзенка о возможности доказать наследственную детерминацию умственных способностей с помощью анализа ЭЭГ: «Работая с выборкой, в три раза большей, чем выборка Хендриксона, Раст не смог обнаружить абсолютно никакой корреляции между вызванными потенциалами и IQ. Этот убийственный факт был полностью известен Айзенку, когда он писал об «одном неопубликованном исследовании, проведенном в нашей лаборатории», но характерным образом он забыл упомянуть о нем» [10, с.345-346]. Автор продолжает: «Увы, профессор Айзенк не единственный «авторитет» в области психологии, который передает по наследству миф о том, что наука продемонстрировала высокую наследуемость IQ; не являются и его научные методы, как мы увидели, необычными в этой сфере изысканий. Прошли многие поколения, а миф все еще не умер» [10, с.347].

5. В.П.Эфроимсон использует данные Артура Дженсена

Выше мы отметили, что В.П.Эфроимсон, автор книги «Генетика гениальности» [11], подчеркивал необходимость обратить внимание на эксперимент Фридриха Фогеля, продемонстрировавший сходство ЭЭГ однойцевых (монозиготных) близнецов. Мы можем сожалеть о том, что В.П.Эфроимсону не была известна работа Ф.Фогеля и его соавторов, в которой была предпринята еще одна (после исследования Джона Раста) попытка проверить гипотезу Г.Айзенка, Э.Хендриксона и других ученых о существовании связи между вызванными потенциалами мозга и коэффициентом интеллекта. В 1987 г. Ф.Фогель и его сотрудники из Института антропологии и генетики человека (Германия) провели исследование, в котором участвовали 236 студентов университета. В эксперименте анализировалась ЭЭГ этих студентов, а именно усредненные показатели зрительных и слуховых (акустических) вызванных потенциалов их мозга. Одновременно проводилось тестирование участников эксперимента с использованием стандартных тестов IQ для определения их коэффициента интеллекта. Данные ЭЭГ сопоставлялись с информацией об уровне интеллекта испытуемых. Кроме того, для повышения надежности результатов, Ф.Фогель и его коллеги решили сравнить в эксперименте две группы людей: 1) взрослых с умственной отсталостью неустановленного генеза (происхождения), являющихся воспитанниками учреждения для умственно отсталых, и 2) нормальных (здоровых) людей, составивших контрольную группу. Группа умственно отсталых включала 24 человека, а контрольная группа – 19. Эти две группы испытуемых также проходили процедуру анализа вызванных потенциалов мозга и тестирования IQ. Обобщая полученные данные, Ф.Фогель и его соавторы пришли к выводу, что между вызванными потенциалами (зрительными вызванными потенциалами (ЗВП) и акустическими вызванными потенциалами (АВП)) и уровнем интеллекта не

существует связи. Приведем цитату из их работы [16]: «...Не было выявлено устойчивых положительных корреляций между характеристиками ЗВП и АВП и любым из изучаемых показателей эффективности (эффективности работы интеллекта – Н.Н.Б.). Следовательно, гипотеза о наличии устойчивых корреляций между колебаниями и латентностью ВП и показателями умственной деятельности не подтвердилась» [16, с.173].

Авторы исследования дали своей статье [16] название, не оставляющее возможности для каких-либо разночтений: «Между колебаниями и латентными периодами зрительно-слуховых вызванных потенциалов ЭЭГ и показателями умственной деятельности не выявлено устойчивых связей».

Таким образом, было получено еще одно свидетельство о некорректности попыток Г.Айзенка доказать наследуемость умственных способностей с помощью ЭЭГ (попыток игнорировать значительную роль внешней среды в формировании этих способностей). Будь иначе, мы бы уже давно научились по картине ЭЭГ предсказывать, кто вырастет из ребенка: художник Рафаэль или поэт Пушкин, физик Максвелл или изобретатель Эдисон.

Американский психолог Артур Дженсен (1923-2012) придерживался той же точки зрения на интеллект, что и Г.Айзенк. Он был уверен, что наследственность определяет все наши поведенческие свойства, в том числе интеллектуальные и личностные особенности (качества). В 1969 г. он опубликовал работу под названием «Насколько мы можем повысить IQ и академическую успеваемость?» В ней он доказывал (вслед за Ф.Гальтоном), что неевропейские народности, особенно негры, менее интеллектуальны, чем европейцы. По его мнению, программы «компенсаторного образования», которые преследовали цель улучшить школьную успеваемость черных детей из бедных семей, не дали нужных результатов. В чем же причина этой ситуации? А.Дженсен (A.Jensen) заявил, что причина в генетически обусловленных свойствах интеллекта черных, в отсутствии у них генов «умственной одаренности». Примечательно, что эти утверждения А.Дженсена

основывались на тех же близнецовых исследованиях С.Берта, что и идеи Г.Айзенка (о которых сказано выше). Л.Кэмин в той же книге «Природа интеллекта...» [10] описывает взгляд А.Дженсена на программы «компенсаторного образования», которые действовали в США: «Неудача подобных программ была, с его точки зрения, неизбежной, поскольку данные Сирила Берта, охарактеризованные Дженсеном как «наиболее удовлетворительная попытка» измерить наследуемость IQ, указывали на то, что около 80 процентов вариативности показателей IQ белых имеет генетическую основу» [10, с.176].

А.Дженсен был очень плодовитым автором, опубликовавшим более 400 научных работ в реферируемых журналах. Наиболее известные (популярные) из этих работ внимательно проанализировал его соотечественник, профессор социальной психологии Мичиганского университета (Энн-Арбор) Ричард Нисбетт. При этом Р.Нисбетт показал некорректность (ошибочность) многих аргументов А.Дженсена, касающихся природы интеллекта. Читатель найдет соответствующие материалы в замечательной книге Р.Нисбетта «Что такое интеллект и как его развивать: роль образования и традиций» [17]. Но, конечно, и ранее (до работ Р.Нисбетта) разные ученые обращали внимание на ошибки противника «компенсаторного образования». Это дало повод Л.Кэмину утверждать: «Профессор Дженсен и его американские сторонники неоднократно искажали в своих работах простые и документальные факты – и всегда эти искажения имеют эффект усиления – ложного – позиции сторонников генетической детерминации. Все эти отступления от истины подробно зафиксированы в моей книге (1974)» [10, с.285].

Если мы хотим оценить силу тех или иных теоретических построений, мы должны, прежде всего, выяснить, где автор взял (заимствовал) те материалы и аргументы, с помощью которых он пытается обосновать упомянутые построения. В том числе должны выяснить, насколько надежны (валидны) эти материалы. Владимир Павлович Эфроимсон, автор уже упоминавшейся нами

монографии «Генетика гениальности» [11], высказывает в ней мысль, практически повторяющую то, о чем говорил Ф.Гальтон: «Изучение биографий и патографий гениев всех времен и народов приводит к неумолимому выводу: гениями рождаются» [11, с.21].

Где же автор этого смелого утверждения взял материалы, которые должны были обеспечить, выражаясь словами юристов, «доказательную базу» высказанной идеи? Ответ разочарует читателя: из работ А.Дженсена, которые, в свою очередь, опирались на близнецовые исследования Сирила Берта. В.П.Эфроимсон в своей «Генетике гениальности» пишет: «А.Йенсен (Jensen A.R., 1972) подытожил данные четырех наиболее крупных предшествующих исследований по близнецам, воспитанных раздельно. На основании [анализа] 122 пар таких близнецов он пришел к итоговому выводу: средний IQ близнецов составляет 96,8, средняя абсолютная разница между близнецами-партнерами – 6,6 единиц IQ, а максимальная – 24 единицы. Общая внутрипарная корреляция между партнерами составляет 0,824, хотя исследования проводились в разных странах – в Англии, Дании, США. Таким образом, роль наследственности в достигнутом уровне интеллекта остается доказанной, и этот факт не могут скомпрометировать никакие извращения в сторону преувеличения или преуменьшения роли наследственности» [11, с.65].

Можем ли мы соглашаться с идеями В.П.Эфроимсона о наследственной природе гениальности, если он основал эти идеи на результатах Сирила Берта, которые он почерпнул из публикаций А.Дженсена 1972 года (именно в 1972 г. Л.Кэмин обнаружил фальсификации, допущенные С.Бертом)? Нет, не можем. Поэтому эти идеи следует расценивать так же, как мы расценивали представления Ф.Гальтона, - как «замок, построенный на песке», как совокупность умозаключений, базирующихся на ложных основаниях.

6. Лонгитюдное исследование «одаренных» детей (проект Льюиса Термена)

В начале XX столетия французский психолог Альфред Бине (1857-1911) совместно со своим помощником Теодором Симоном разработал систему тестов – заданий, расположенных по возрастающей трудности. Все тесты были сгруппированы по возрастным уровням, на основе их выполнения примерно 300 нормальными детьми в возрасте от 3 до 13 лет. Показатель ребенка по всем тестам можно было выразить в виде «умственного уровня», соответствующего возрасту нормальных детей, результатов которых он достигал. Если во время тестирования ребенок не справлялся с заданиями своего возраста, можно было сделать вывод, что он нуждается в дополнительном обучении. С помощью разработанных тестов А.Бине хотел своевременно выявлять детей, отстающих от своих сверстников и подлежащих направлению в специальные классы (классы корректирующего обучения). Если бы ему во время разработки тестов задали вопрос, существует ли связь между гениальностью и «умственным уровнем», который определяют его задания, он рассмеялся бы в ответ. А.Бине был убежден, что его тесты, впоследствии названные «шкалой Бине-Симона», диагностируют не врожденный уровень интеллекта, а тот уровень, который можно изменить (повысить) за счет тех или иных мер педагогического воздействия.

Однако нашелся ученый, который взглянул на тесты Бине-Симона совсем иначе. Американский психолог Льюис Мэдисон Термен (1877-1956) оказался полной противоположностью своего французского коллеги. Прочитав книгу Ф.Гальтона «Наследственный гений», Л.Термен стал горячим приверженцем концепции о врожденной природе умственных способностей. Работая в Стэнфордском университете, он усовершенствовал тесты Альфреда Бине и решил, что эти задания измеряют «наследственную компоненту» человеческого интеллекта. По мнению Л.Термена, данные, полученные при

тестировании на основе разработанной им психометрической методики («шкалы Стэнфорд-Бине»), позволяют надежно предсказать будущие жизненные успехи того или иного ребенка. Для проверки этой гипотезы им было организовано масштабное лонгитюдное исследование, начатое в 1921 г. и завершившееся лишь после его смерти.

Л.Термен протестировал сотни младших школьников и отобрал тех, чей коэффициент интеллекта составил более 140 баллов. В группу невероятно умных мальчиков и девочек попали 1528 школьников в возрасте примерно одиннадцати лет. Средний показатель их IQ равнялся 151 баллу, а у семидесяти семи варьировался от 177 до 200 баллов. Вплоть до достижения среднего возраста участники исследования постоянно проходили самые разные дополнительные тесты. Л.Термен не сомневался в том, что его одаренные мальчики и девочки станут гениями (ведь высокий IQ, как он считал, - это предиктор (предсказатель) гениальности). Поэтому неудивительно, что книга, в которой описывались результаты наблюдения за судьбой отобранных детей и которая была издана в пяти томах (с 1925 по 1959 год), называлась «Генетическое исследование гениальности».

Чем же закончился этот проект Л.Термена? Стали ли школьники, попавшие в проект благодаря высокому IQ, гениями? Подтвердились ли идеи автора шкалы Стэнфорд-Бине о том, что уровень интеллекта обусловлен генетическими факторами и что высокий IQ должен быть связан с феноменом гениальности? Да, некоторые из участников лонгитюдного исследования (их для краткости иногда называют «термитами») стали инженерами, врачами, юристами, преподавателями и учеными. Но никто из них не достиг успехов, которые можно было бы назвать выдающимися.

Рассматривая результаты проекта Л.Термена, Д.К.Саймонтон в книге «Чек-лист гения» [2] откровенно говорит о его провале: «А теперь плохие новости: ни один человек из этой группы не стал тем, кого принято считать неоспоримым гением. Невероятные интеллектуальные способности

испытуемых трансформировались в весьма тривиальные карьеры преподавателей, врачей, юристов, ученых, инженеров. Двое – Роберт Рю Сиарс и Ли Кронбах – стали заслуженными профессорами Стэнфордского университета и продолжили исследования, участниками которых были сами, но по известности они не сравнятся, конечно, с Иваном Павловым, Зигмундом Фрейдом или Жаном Пиаже, тремя несомненными гениями в истории психологии. Более того, многие из «термитов» вообще не добились каких-то значительных интеллектуальных успехов. Их путь был связан не с окончанием университета или защитой кандидатской диссертации, а с получением профессий, для которых высшее образование вообще необязательно» [2, с.17-18].

Примечательно, что в возрасте 10-ти лет один из школьников проходил тестирование, чтобы попасть в проект Л.Термена, но не набрал нужного количества баллов (хотя бы 140 баллов). Он был отсеян («забракован») как ребенок, не обладающий уровнем интеллекта, гарантирующим гениальность. Однако именно этот ребенок, получив в 25 лет докторскую степень в Чикагском университете, внес значительный вклад в науку. Этим «забракованным» ребенком оказался Луис Уолтер Альварес, удостоенный в 1968 г. Нобелевской премии по физике. Читатель может ознакомиться с научными открытиями Л.Альвареса, прочитав его Нобелевскую лекцию «Современное состояние физики элементарных частиц» [18].

7. Причины провала проекта Льюиса Термена

Почему проект Л.Термена оказался безуспешным? Ответ будет следующим. Рассмотрим судьбу (жизненную траекторию) какого-нибудь ученого. Как правило, мы причисляем к выдающимся тех исследователей, кто сделал научное открытие или, например, разработал концепцию какого-либо природного явления, нашедшую эмпирическое подтверждение. В начале своей карьеры ученый не может знать заранее, удастся ли ему сделать открытие, обладающее высокой общественной значимостью. Ему также неизвестно, в чем будет заключаться это открытие (речь о его содержательных аспектах), а также в какой области знания будет осуществлен прорыв. Если обсуждать процесс разработки новых научных концепций, то ситуация усложняется. Поскольку многие концепции синтезируют (объединяют) знания из разных областей, ученый не может знать заранее, какие конкретные сферы знания ему удастся объединить в рамках одной теории. Сказанное определяет то обстоятельство, что будущий исследователь всю жизнь учится, овладевая знаниями, которые (на его взгляд) могут помочь ему в будущем. Он учится (читая и анализируя литературу) даже тогда, когда уже выбрал проблему и ведет поиск с целью решить эту проблему. В силу того, что поиск ведется там, где много «белых пятен», то есть «неизведанных участков природы», исследование может продолжаться очень долго, требуя от ученого терпения. А когда обнаружено нечто новое, нужно объяснить это новое, то есть сопоставить феномен с уже накопленной информацией (для чего снова необходимо анализировать литературу, то есть учиться).

Когда Л.Термен тестировал школьников и при наличии высоких баллов IQ отбирал их для своего проекта, он совершил следующую ошибку. Он предположил, что наследственность отобранных школьников содержит в себе информацию, необходимую для того, чтобы стать выдающимся человеком. Но придерживаться такой точки зрения, - значит, полагать, что в нашей молекуле

ДНК (молекуле наследственности) записаны все обстоятельства нашей жизни. Однако, как отмечено выше, ученые делают открытия, потому что всё время учатся, приобретая знания, которых нет и не может быть в молекуле ДНК.

Это можно проиллюстрировать на примере Исаака Ньютона (1642-1727). Он достиг выдающихся результатов в науке, потому что всю жизнь учился. Разрабатывая метод флюксий (дифференциальное и интегральное исчисление), он использовал математические работы своих предшественников. А для того, чтобы использовать эти работы, их нужно было сначала изучить. Конструируя телескоп-рефлектор, Ньютон самостоятельно шлифовал зеркало для рефлектора, а для этого нужно было сначала овладеть методиками (технологией) шлифовки, созданными ранее. Создавая теорию тяготения и вычисляя силу, с которой Луна притягивается к Земле, требовалось сначала ознакомиться с идеями своих коллег об этом тяготении, а также с основами астрономии. Ставя эксперименты по разложению света, прошедшего через прозрачную призму, на световые лучи разного цвета, Ньютон сначала должен был изучить аналогичные эксперименты своих предшественников. Все эти знания, приобретенные им и обусловившие его научные успехи, не содержались в его молекуле ДНК. Их можно было почерпнуть из различных трудов, затрачивая время на обучение (затрачивая, в том числе, время на поиск необходимых источников). Да, это нелегкая работа, но еще Евклид сказал царю Птолемею I, что в геометрии нет царских путей (это был ответ на вопрос Птолемея, нет ли более легкого пути изучить геометрию).

8. Исследование памяти выдающихся шахматистов

Если бы Ф.Гальтон изучал умственные способности шахматистов высокого уровня, он, безусловно, пришел бы к заключению о врожденном характере этих способностей. В самом деле, как можно, не привлекая идею о природном таланте, объяснить поразительные успехи, демонстрируемые крупными гроссмейстерами во время сеансов одновременной игры с большим числом соперников? Здесь достаточно вспомнить третьего в истории чемпиона мира по шахматам Хосе Рауля Капабланку: в 1922 г. в Кливленде он сыграл одновременно 103 партии, из которых 102 выиграл и одну свел вничью. Казалось бы, природа наделила его фантастической скоростью мышления, которая позволяет быстро оценивать позицию фигур на доске и столь же быстро выбирать правильную стратегию действий. Однако специалистам удалось разгадать секреты великих шахматистов. Оказалось, что дело не в природном таланте, а в знаниях, приобретаемых с помощью обучения. Шахматисты изучают и запоминают расположение фигур в реальных шахматных позициях. Они запоминают огромное количество комбинаций, использованных их предшественниками. Во время игры они извлекают эти комбинации из памяти, что и дает им преимущества над соперником. Можно сказать, что интеллект сильных шахматистов оперирует не отдельными фигурами («отдельными буквами алфавита»), а сочетаниями множества фигур («словами и предложениями языка»). Заслуга разгадки этого секрета выдающихся гроссмейстеров принадлежит голландскому ученому Адриану де Грооту (1914-2006), который провел в 1940-е годы ряд весьма интересных экспериментов.

Д.Койл в книге «Код таланта» [19] пишет об этих опытах голландского исследователя: «В его эксперименте участвовали мастера и обычные любители. Де Гроот расставил на доске шахматы в комбинацию, взятую из реальной игры, и попросил игроков в течение пяти секунд смотреть на доску.

Затем проверил результат. Он оказался вполне ожидаемым. Мастера запомнили комбинацию в четыре-пять раз лучше обычных игроков. (Шахматисты мирового уровня показывают почти стопроцентный результат). Затем де Гроот предпринял интересный ход. Вместо того чтобы использовать комбинацию из реальной игры, он расставил фигуры случайным образом и повторил тест. И неожиданно превосходство мастеров испарилось. Их результаты ничем не отличались от результатов любителей, а один мастер даже уступил новичку. У первоклассных шахматистов вовсе нет фотографической памяти, и, когда комбинация фигур не похожа на реальную игру, их навыки испаряются. Де Гроот продемонстрировал, что в первом тесте мастера зафиксировали в памяти не отдельные фигуры, а знакомую им комбинацию. Новички увидели разбросанных по полю королей, ферзей и слонов, мастера же – шахматные эквиваленты слов, предложений и фраз. А когда фигуры расставили случайным образом, мастера растерялись, но не потому, что вдруг поглупели, - просто их стратегия оказалась бесполезной» [19].

В 1960-е годы эксперименты А. де Гроота повторил лауреат Нобелевской премии по экономике Герберт Саймон, который в это время сотрудничал с Уильямом Чейзом (William Chase). Они подтвердили результаты А. де Гроота, убедившись в том, что новички превращаются в крупных гроссмейстеров благодаря многолетнему процессу обучения, в ходе которого они запоминают до 50 тысяч шахматных позиций, возникающих в ходе реальной игры. Если попросить этих мастеров восстановить по памяти искусственно созданные шахматные позиции, то есть случайное расположение фигур на доске, то в этом случае мастера (эксперты) уже ничем не превосходят начинающих игроков. Г.Саймон показал, что шахматисты запоминают расположение фигур иерархически – от отдельных фрагментов к целым шаблонам. Позже другие ученые расширили теорию шаблонов (блоков) Г.Саймона, показав, что опытные шахматисты могут запоминать конфигурации, включающие в себя

множество шаблонов. Такие конфигурации получили название высокоспецифичных больших паттернов, состоящих из десятков шахматных комбинаций. Джефф Колвин в книге «Выдающиеся результаты» [20] подчеркивает: «...Невероятная на первый взгляд память экспертов-шахматистов – качество развиваемое и специфичное для шахмат, а не врожденное и всеобъемлющее» [20]. Автор добавляет: «...Никто не добивался выдающихся успехов в шахматах менее чем через десять лет интенсивных тренировок, а некоторым требовалось гораздо больше времени. Исключением не был даже Бобби Фишер: когда в шестнадцать лет он стал гроссмейстером, за плечами у него было девять лет усердных занятий шахматами» [20].

В свое время американский психолог, основатель бихевиоризма Джон Бродес Уотсон (1878-1958) заявил: «Дайте мне дюжину здоровых, нормально развитых младенцев и мой собственный особый мир, в котором я буду их растить, и я гарантирую, что, выбрав наугад ребенка, смогу сделать его по собственному усмотрению специалистом любого профиля – врачом, адвокатом, торговцем и даже попрошайкой или вором – вне зависимости от его талантов, наклонностей, профессиональных способностей и расовой принадлежности его предков». Это утверждение Дж.Уотсона не согласовывалось с общепринятой концепцией наследственного дара, поэтому было забыто (а перед этим подвергнуто критике как необоснованное). Но сегодня пришло время пересмотреть прежние оценки: доказано, что Дж.Уотсон был прав.

Необходимые доказательства представил венгерский педагог Ласло Полгар (род. 1946 г.). Изучив биографии наиболее известных гениев (таких, как Вольфганг Моцарт и Карл Гаусс), Л.Полгар заметил, что мастерство в какой-либо сфере деятельности достигается при условии, если человек систематически (интенсивно) обучается определенным навыкам с раннего возраста. Руководствуясь этим принципом, Л.Полгар стал с ранних лет обучать своих дочерей (Сьюзен, Софию и Юдит) искусству шахматной игры.

Они занимались шахматами ежедневно по шесть часов, отец разработал для них график занятий и нацеливал на то, чтобы они постоянно улучшали свои результаты. В итоге все дочери Л.Полгара стали сильными шахматистами. Но самой лучшей из них стала младшая дочь Юдит Полгар, родившаяся в 1976 г. Весной 1993 г. в Монте-Карло (княжество Монако) она дважды обыграла Анатолия Карпова, двенадцатого чемпиона мира по шахматам, сохранявшего свой титул в течение 1975-1985 гг. В 2002 г. в Москве Юдит одержала победу над чемпионом мира Гарри Каспаровым.

Успехи Ласло Полгара, сумевшего воспитать трех крупнейших шахматистов, обсуждаются во многих работах. Так, Ф.Росс в статье «Как воспитать гения» [21] пишет: «Венгерский педагог Ласло Полгар (Laszlo Polgar) провел любопытный эксперимент, продемонстрировавший возможность намеренного воспитания таланта. Он обучал дома трех своих дочерей игре в шахматы, ежедневно занимаясь с ними по шесть часов. В результате одна из них стала мастером международного уровня, а две других – гроссмейстерами. За всю историю шахмат в одной семье еще не рождалось столько шахматистов подобного уровня. Младшая из сестер Полгар, 30-летняя Юдит (Judith Polgar) сегодня занимает 14-ю строчку в мировом рейтинге» [21, с.61].

9. Андерс Эрикссон изучает скрипачей из Берлинской школы музыки

Американский психолог шведского происхождения Андерс Эрикссон (1947-2020) наиболее известен тем, что является автором экспериментов, поставивших под сомнение концепцию Джорджа Миллера, согласно которой кратковременная память человека способна запоминать в среднем 7 ± 2 элементов информации. В этих экспериментах было установлено, что с помощью специальной практики (тренировок) любой из нас может существенно увеличить объем своей кратковременной памяти, то есть

научиться запоминать гораздо больше информации, чем семь случайных (не связанных друг с другом) чисел. В 1978 г. А.Эрикссон пришел к выводу, что предел кратковременной памяти, описанный в статье Дж.Миллера «Магическое число семь, плюс-минус два» (1956), неоправданно занижает реальные возможности нашего мозга.

В начале 1990-х годов в распоряжении А.Эрикссона оказались более весомые данные, свидетельствующие о том, что для развития тех или иных интеллектуальных способностей нужны усиленные занятия, многолетние тренировки (выражаясь словами А.Эрикссона, «интенсивная осознанная практика»). Работая в Институте развития человека имени Макса Планка, который располагался недалеко от Берлинского университета искусств, А.Эрикссон решил изучить природу способностей профессиональных музыкантов. Он нашел интересующий его материал в стенах колледжа музыки, входящего в состав Берлинского университета. А.Эрикссон и его коллеги стали изучать студентов скрипичного отделения: колледж был особенно славен своими скрипачами, и из нынешних выпускников через 10-20 лет вырастали лучшие скрипачи мира. Подробные беседы с преподавателями колледжа позволили А.Эрикссону разделить всех студентов-скрипачей на три группы. В первую группу вошли скрипачи с потенциалом к сольной карьере международного уровня (превосходные музыканты, лучшие из лучших). Во вторую группу – отличные студенты, но без претензий на то, чтобы стать звездами скрипичной сцены. Таких музыкантов можно было бы назвать хорошими или замечательными. Наконец, третью группу составили студенты с более низким потенциалом; обычно они становились учителями музыки.

Далее исследователи под руководством А.Эрикссона собрали подробные биографические данные обо всех испытуемых – в каком возрасте они начали заниматься музыкой, с какими учителями, в каких конкурсах участвовали и многое другое. По многим параметрам все три группы скрипачей были примерно одинаковы. Все они начали заниматься скрипкой в возрасте около

восьми лет и решили стать музыкантами примерно в пятнадцать – статистически значимых расхождений между группами не было. На момент проведения исследования каждый испытуемый занимался скрипкой не менее десяти лет. Расхождения появились, когда всех испытуемых попросили оценить количество часов еженедельных занятий за каждый год игры на скрипке, что позволило исследователям подсчитать общее количество занятий за всю жизнь. Результаты оказались неожиданными для самого А.Эрикссона. Когда он столкнулся с ними, он понял, что теория наследственного таланта, предложенная Ф.Гальтоном, неверна.

Что же так сильно удивило А.Эрикссона? Джефф Колвин в книге «Выдающиеся результаты» [20, которую мы уже цитировали, указывает: «Результаты были вполне прозрачны. К восемнадцати годам скрипачи из первой группы набирали в среднем 7410 часов занятий, из второй – 5301, из третьей – 3420. Такая разница уже статистически значима. Вывод очевиден: большее количество общей практики способствует лучшим результатам» [20].

Об этом же сообщает сам А.Эрикссон в книге «Максимум» [22]. Сначала американский психолог раскрывает мотивы проведенной исследовательской работы: «Нашей целью было понять, что же отличает на самом деле выдающихся студентов от просто хороших скрипачей. До сих пор считалось, что все дело в некоем врожденном даре, таланте. Главенствовало мнение, что, сколько бы и как человек ни занимался, если у него нет таланта, ему ничего не добиться. Мы же хотели проверить, так ли это на самом деле» [22].

Затем ученый описывает полученные результаты и выводы, которые неизбежно следуют из того, что удалось узнать: «Мы собрали данные о количестве часов, которые участники потратили на музыкальные упражнения за всю свою жизнь вплоть до 18 лет – момента поступления в институт. Конечно, однозначно полагаться на их память было нельзя, но мы все же решили сделать такое допущение: как правило, серьезно настроенные на музыкальную карьеру дети выделяют конкретное время для занятий и редко

их пропускают. Мы решили, что оценкам участников можно доверять. Что же мы выяснили? Лучшие из музыкантов в среднем посвятили занятиям музыкой больше времени, чем «отличники», а те – больше, чем «хорошисты». Если говорить точнее, то средний студент из группы наименее успешных до 18 лет «наиграл» на скрипке 3420 часов, из группы «отличников» – 5301 час и из группы «суперзвезд» – 7410 часов» [22]. «В целом, - продолжает автор, - из нашего исследования можно было сделать два вывода. Во-первых, чтобы стать выдающимся скрипачом, нужно несколько тысяч часов практиковаться. Мы не обнаружили никаких исключений из этого правила. Во-вторых, даже среди способных студентов, отобранных в лучший музыкальный институт Германии, значительно успешнее были те, кто в среднем потратил на занятия скрипкой больше времени» [22].

10. Источники мастерства балетных танцоров

Завершив исследование берлинских скрипачей, А.Эрикссон задался целью выяснить, будет ли выявленная закономерность (зависимость между успешностью деятельности и количеством часов, потраченных на развитие навыка) наблюдаться у представителей других профессий. Совместно со своими коллегами он решил изучить группу балетных танцоров. Для эксперимента (2013) были отобраны танцовщики из труппы Большого театра в России и Национального балета Мексики. В выборку также попали артисты США: танцоры «Бостонского балета», «Ганцевального театра Гарлема» и «Кливлендского балета». Ученые под руководством А.Эрикссона в первую очередь выясняли следующие вопросы: 1) когда артисты перечисленных балетов начали танцевать и 2) сколько часов в неделю они уделяют занятиям (в основном в студии под руководством наставника). Ученые специально попросили обследуемых не учитывать часы репетиций и выступлений. Уровень мастерства оценивался по тому, где танцует участник – в труппе

местного уровня, национального или международного уровня. Также учитывался статус участника в труппе: является ли он солистом, ведущим танцовщиком или рядовым. Средний возраст балетных танцоров составил 26 лет, а самому младшему артисту было всего 18. Чтобы сравнивать сопоставимые величины, А.Эрикссон и его сотрудники собрали данные о количестве часов, потраченных танцорами на занятия до 17 лет, и сравнили уровень их мастерства к 18 годам.

А.Эрикссон в книге «Максимум» [22] пишет: «Как и в случае со скрипачами, единственным фактором, отделяющим одну группу от другой, было общее количество часов занятий. В среднем к своим 20 годам танцоры занимались более 10 000 часов. Некоторые – гораздо больше, другие – гораздо меньше. И вновь эта разница коррелировала с тем, насколько хорош был участник как танцор. В ходе исследования мы также не обнаружили людей с «прирожденным» даром, благодаря которому они могли бы тренироваться меньше, но получать те же результаты. Исследования других ученых в этой же области подтвердили наши выводы» [22].

Далее автор подчеркивает: «На сегодня мы, опираясь на данные исследований в разных областях человеческой деятельности, можем с уверенностью утверждать, что выдающихся результатов невозможно достичь без выдающихся тренировок. Никто из известных мне ученых даже не сомневается в этом. Не важно, какую область они исследовали – музыку, танцы, индивидуальные или командные виды спорта, любые сферы с объективными критериями оценки, – результат всегда был один: лучшие из лучших тратили на развитие своих навыков огромное количество времени. <...> Даже Бобби Фишер, в свое время самый молодой гроссмейстер мира и один из лучших шахматистов в истории, занимался шахматами девять лет, прежде чем получить статус гроссмейстера» [22].

В следующей статье мы рассмотрим условия воспитания (формирования) выдающихся художников, математиков, а также ученых, удостоенных

Нобелевской премии. Мы покажем, как эти деятели искусства и науки приобретали знания, необходимые для успешного творчества.

Литература:

1. Канаев И.И. Фрэнсис Гальтон. – Ленинград: «Наука», 1972. – 135 с.
2. Саймонтон Д.К. Чек-лист гения. Девять парадоксов одаренности. – М.: «Манн, Иванов и Фербер», 2020. – 256 с.
3. Лук А.Н. Учить мыслить. – М.: «Знание», 1975. – 96 с.
4. Голицын Г.С. и др. Акива Моисеевич Яглом // Успехи математических наук. – 2008. – Том 63. - № 2 (380). – С.153-156.
5. Тихомиров В.М. Вспоминая братьев Ягломов // Математическое просвещение. – 2012. - Серия 3. - № 16. – С.5-13.
6. Харгиттаи И. Откровенная наука. Беседы с корифеями биохимии и медицинской химии. – М.: «КомКнига», 2006. – 544 с.
7. Ноздрачев А.Д., Пальцев М.А., Поляков Е.Л. и др. Нобелевские лауреаты по физиологии или медицине. – СПб.: «Гуманистика», 2019. – 884 с.
8. Циммер К. Она смеется, как мать. Могущество и причуды наследственности. – М.: «Альпина нон-фикшн», 2020. – 596 с.
9. Наэм Дж. Психология и психиатрия в США. – М.: «Прогресс», 1984. – 300 с.
10. Айзенк Г., Кэмин Л. Природа интеллекта – битва за разум. – М.: «Эксмо-Пресс», 2002. – 352 с.
11. Эфроимсон В.П. Генетика гениальности. – М.: «Тайдекс Ко», 2004. – 376 с.
12. Ertl J. Fourier analysis evoked potential and human intelligence // Nature. - 1971. - Vol.230. - P.525-526.
13. Ertl J. IQ, evoked potential responses and Fourier analysis // Nature. - 1973. – Vol.241. - P.209-210.

14. Айзенк Г. Понятие и определение интеллекта // Вопросы психологии. – 1995. - № 1. – С.111-131.
15. Rust J. Cortical evoked potential, personality, and intelligence // Journal of comparative and physiological psychology. – 1975. – Vol.89 (10). – P.1220-1226.
16. Vogel F., Kruger J., Schalt E., Schnobel R., Hassling L. No consistent relationships between oscillations and latencies of visually and auditory evoked EEG potentials and measures of mental performance // Human Neurobiology. – 1987. – Vol.6 (3). – P.173-182.
17. Нисбетт Р. Что такое интеллект и как его развивать: роль образования и традиций. – М.: «Альпина нон-фикшн», 2013. – 344 с.
18. Альварес Л. Современное состояние физики элементарных частиц // Успехи физических наук. – 1970. - Том 100. - № 1. – С.93-133.
19. Койл Д. Код таланта. Гениями не рождаются. Ими становятся. – М.: «Колибри», «Азбука-Аттикус», 2017. – 222 с.
20. Колвин Дж. Выдающиеся результаты. Талант ни при чем! – М.: «Манн, Иванов и Фербер», 2009. – 267 с.
21. Росс Ф. Как воспитать гения // В мире науки. – 2006. - № 11. – С.54-61.
22. Эрикссон А. Пул Р. Максимум. Как достичь личного совершенства с помощью современных научных открытий. – М.: «Колибри», 2016. – 336 с.