

Тема 1. История психогенетики и ее место в структуре психологического знания

Цели: - отметить этапы развития психогенетики;

- определить роль евгеники в современном обществе;
- определить роль психогенетики в современном обществе;
- рассмотреть предмет психогенетики;
- рассмотреть историю возникновения психогенетики.

Основные вопросы:

1. Психогенетика как область науки. Предмет психогенетики
2. История возникновения психогенетики
3. Евгеническое движение. Психогенетика в проекте «Геном человека»
4. Основные этапы становления и развития психогенетики
5. Психогенетика в России

1. Психогенетика как область науки. Предмет психогенетики

Психогенетика за последние годы значительно обогатила психологию множеством фактов, касающихся, в частности, изучения различных аспектов влияния среды на ход развития. Поэтому общее образование психолога должно включать в себя и знания по психогенетике. Во-вторых, и это, пожалуй, главное, знакомство с психогенетикой помогает в формировании мировоззрения будущего психолога. Психогенетика закладывает основы методологии изучения человека как существа биосоциального и позволяет не только обогатить теоретические основы психологии, но и заложить фундамент для применения знаний из области психогенетики в практической работе психолога. Практический психолог, работая с клиентом или с группой, манипулирует различными средствами среды, формируя или корректируя те или иные психологические качества человека, т.е., выражаясь языком генетики, его поведенческий фенотип. Фенотип же есть результат взаимодействия генотипа и среды. Таким образом, работая со средой, психолог должен учитывать и наследственность человека. Человек - это сложная, самоорганизующаяся, живая система, которая, в отличие от других живых организмов, включена, кроме биологического, еще и в социальный контекст. Это означает, что формирование индивидуальности человека происходит в контексте сложных многоуровневых взаимодействий. Чтобы лучше представлять себе, как на каждом этапе развития возникает тот или иной конечный результат этих взаимодействий, необходимо уметь оперировать основными понятиями и фактами психогенетики.

Психогенетика является областью науки, возникшей на стыке психологии и генетики. Как часть психологии психогенетика принадлежит к более широкой области - психологии индивидуальных различий (дифференциальной психологии), которая, в свою очередь, является частью общей психологии. Дифференциальная психология занимается исследованием индивидуальных различий между людьми или группами людей. В сферу ее компетенции входит довольно широкий диапазон проблем. В частности, одной из задач дифференциальной психологии является изучение происхождения индивидуальных различий, а именно роли биологических и социальных причин их возникновения. Одним из направлений исследований в этой области является изучение роли наследственных и средовых факторов в формировании межиндивидуальной вариативности различных психологических и психофизиологических характеристик человека. Это и есть основной предмет психогенетики. Несомненно, психогенетику можно отнести к разряду дисциплин, составляющих естественно-научные основы психологии.

Место психогенетики в генетике обозначить несколько сложнее. Генетика как наука изучает закономерности наследственности и изменчивости. Классификация областей генетики может осуществляться по различным принципам. Например, в основу может быть положен объект изучения (генетика растений, генетика микроорганизмов, генетика человека и т.д.). В этом случае психогенетика является частью генетики человека. В основу другого принципа классификации может быть положен уровень изучения (молекулярная генетика, цитогенетика, генетика популяций и т.д.), и тогда

классическая психогенетика скорее может быть отнесена к популяционной генетике, поскольку изучает причины изменчивости психологических признаков (происхождение индивидуальных психологических различий в популяциях). Выделяют также определенные направления внутри крупных областей генетики, связанные с предметом изучения и поставленными задачами, например, сельскохозяйственная генетика, фармакогенетика, медицинская генетика и др. В этом отношении психогенетика является частью генетики поведения, включающей также генетику поведения животных и нейрогенетику. Если придерживаться классификации, опирающейся на выделение основных методов исследования, то психогенетика, скорее всего, может быть отнесена к сфере компетенции биометрической генетики, поскольку в основном имеет дело с количественными признаками и использует обширный арсенал средств математической статистики, разработанный биометриками. Вместе с тем все эти классификации достаточно условны, поскольку существует взаимодействие и взаимопроникновение отдельных областей генетики, как и в любой другой науке.

Нужно отметить, однако, что в современной зарубежной научной литературе, которая выходит преимущественно на английском языке, термин «психогенетика» практически не употребляется. Для обозначения этой научной дисциплины обычно используется название «генетика поведения человека» («human behavioral genetics»). Некоторое время назад, особенно в немецкоязычной литературе, можно было встретить и иные обозначения. Например, в 1969 г. вышло руководство по генетике человека под редакцией П.Е. Беккера, одна из глав которого называлась «Humangenetische Psychologie», что вполне допустимо перевести на русский язык как «психогенетика». В 1982 г. была опубликована книга немецкого психогенетика Ф. Вайса, в которой интересующая нас область знаний прямо обозначена как «психогенетика» (Psychogenetik).

В отечественной психологии для обозначения дисциплины в высшей школе прочно закрепилось название «психогенетика». В научной и учебной литературе можно встретить наряду с термином «психогенетика» также и термины «генетика поведения» или «генетика поведения человека», которые часто употребляются как синонимы. Однако за названием науки стоит и определенное содержание. Прежде чем определить, каково будет содержание излагаемого здесь курса, необходимо понять, что вкладывается в само понятие поведения в отечественной и зарубежной психологии.

Если заглянуть в различные словари и справочники, то в большинстве из них мы не найдем четкого единого определения, что такое поведение. Во втором издании «Большого толкового психологического словаря» А. Ребера 1995 г., переведенного на русский язык и изданного в нашей стране в 2001 г., поведение кратко определяется как «родовой термин, охватывающий действия, деятельность, реакции, движения, процессы, операции и т.д., то есть любую *измеряемую* реакцию организма». Однако дальнейшие рассуждения автора по поводу определения понятия «поведение» приводят его к заключению, что в настоящий момент «имеется конфликт между, с одной стороны, настоятельной потребностью сохранить психологию объективной и точной и, с другой - расширять ее область, изучая познание и нейропсихологию, чтобы объяснить то, что делают организмы». Автор полагает, что сам термин «поведение» в психологии «был случайным. Сегодня он употребляется в таком значении, которое отражает теоретическую точку зрения того, кто его использует, и сейчас уже нельзя сказать, что у него есть четкая область определения».

Таким образом, интересующая нас область науки в нашей стране не всегда обозначается одинаково. Нам кажется, что в этом нет большой беды. По-видимому, нет смысла отказываться от принятого у нас названия учебного курса «Психогенетика»: оно емко, кратко и хорошо обозначает область предмета. Что касается области науки, то здесь можно иметь различные точки зрения. Строго говоря, при современном уровне интеграции науки, следовало бы принять то обозначение, которое является общепризнанным, чтобы не разговаривать на разных языках, однако для «внутреннего»

употребления привычный для нас термин «психогенетика» следует сохранить, но договориться, какое содержание будет стоять за этим наименованием.

Совершенно очевидно, что принятое во всем мире название одной из областей генетики – «Генетика поведения» («behavioral genetics») - это родовое название. В него входят все разделы генетики, занятые изучением тех проявлений жизнедеятельности животных и человека, в осуществлении которых принимает участие мозг и нервная система. Все эти проявления объединяются общим термином «поведение». Таким образом, генетика поведения в целом включает в себя все уровни изучения, начиная от молекулярного и нейронного и кончая собственно психологическим. Если исходить из такого понимания, то психологическая генетика (психогенетика) является частью генетики поведения и охватывает лишь психологический уровень изучения. Что же входит в этот уровень? Думается, что определить это непросто, подобно тому, как непросто определить, что такое поведение. Нам кажется, что наиболее конструктивным решением проблемы будет сочетание принятого в нашей стране названия «психогенетика» с тем содержанием, которое в мировой науке вкладывается в название «генетика поведения человека». Современная же генетика поведения человека охватывает чрезвычайно широкий круг проблем. Она имеет дело со всеми уровнями изучения наследственности, начиная с молекулярного и кончая популяционным, использует в качестве моделей эксперименты с животными, занимается проблемами наследственности не только нормальных психологических характеристик, но и различных психических заболеваний и отклоняющегося поведения, изучает среду развития и действие генов в процессе развития, пытается найти и локализовать на хромосомах главные гены, управляющие поведением, и еще многое другое. Обо всем этом мы и попытаемся рассказать на страницах данного учебника.

Мы уже упоминали о том, что психогенетика является частью более обширной области знаний, которая может быть названа генетикой поведения. Генетика поведения включает в себя, кроме психогенетики, генетику поведения животных. Исследования по генетике поведения животных постоянно ведутся во всем мире, начиная с 10-х гг. XX в. Если психогенетика разрабатывается в основном психологами, то в генетике поведения животных работают большей частью биологи. Методы, применяемые в этой области, типичны для классической менделевской генетики (скрещивания, инбридинг, селекция). В последнее время в генетике поведения животных выделилось самостоятельное направление, связанное с изучением работы генов на уровне отдельного нейрона - генетика мозга, или нейрогенетика. Благодаря широким возможностям экспериментирования генетика поведения животных имеет гораздо больше шансов, чем психогенетика, подобраться к познанию тонких механизмов наследования поведенческих признаков.

Поскольку генетика поведения животных и психогенетика используют совершенно различные экспериментальные приемы и решают разные задачи, у них оказывается не так много точек соприкосновения. В результате обе эти области развиваются относительно самостоятельно. Можно сказать, что генетика поведения животных может вполне обходиться своими возможностями и не интересоваться тем, что делается психогенетиками. Фактически так оно и есть. Однако психогенетикам без генетики поведения животных не обойтись, поскольку на животных можно смоделировать многие состояния человека, в том числе и различные психические заболевания. Применение моделирования на животных является одним из методов изучения механизмов наследования поведенческих характеристик человека, поскольку многие процессы в нервной системе и особенности обмена веществ являются общими для большинства млекопитающих, включая и человека. Наиболее излюбленными объектами исследования в генетике поведения являются мыши и крысы. Именно на них были смоделированы судорожные состояния, кататония, алкоголизм, стресс, болезнь Альцгеймера. На мышах и

крысах моделируются также процессы научения, изучаются наследственные и средовые причины эмоциональности и агрессивности.

В генетическом аппарате мыши и человека много общего. Примерно 90% генов человека представлены и в хромосомах мыши. Количество ДНК в ядрах клеток также не отличается - 6×10^{-6} мкг. Такое, на первый взгляд, удивительное сходство объясняется общностью эволюции млекопитающих, ведь в наших генах записан весь путь эволюционного развития, а он у всех млекопитающих в значительной мере совпадает. Поэтому в хромосомах мыши обнаруживается множество участков, которые характерны и для человека.

Генетика поведения животных своими корнями уходит в глубокую древность, поскольку выведение пород домашних животных было направлено не только на отбор необходимых морфологических особенностей, но и на различные поведенческие качества, особенно в породах собак. Генетика поведения животных как научное направление возникла в 10-х гг. XX столетия. Первое экспериментальное исследование было посвящено изучению наследования комплекса злобности, пугливости и дикости у крыс. Оно было опубликовано в 1913 г. американской исследовательницей Адой Йеркс. В нашей стране первая работа по генетике поведения животных выполнена в 20-х гг. М.П. Садовниковой-Кольцовой. Ею была проведена селекция крыс на скорость побежки в экспериментальной установке.

Крупным событием в истории генетики поведения было создание в США в 1929 г. специального центра по исследованию генетики поведения. Это всемирно известная Джексоновская лаборатория, основателем которой являлся генетик К. Литтл. При центре существует коллекция инбредных и селектированных линий мышей, в которых собраны десятки мутаций, затрагивающих строение мозга и поведение. Этот центр поставляет экспериментальных животных в различные лаборатории мира. У нас в стране первая лаборатория генетики поведения была создана еще при жизни И.П. Павлова в Колтушах под Ленинградом. Называлась она лабораторией генетики высшей нервной деятельности. В ней изучались наследственные особенности условно-рефлекторной деятельности (типов ВНД) собак. После этого возникло еще несколько лабораторий, в том числе в Москве при кафедре высшей нервной деятельности МГУ и в Новосибирске в Институте цитологии и генетики СО АН СССР. Основателями этих лабораторий были М.Е. Лобашев и В.К. Федоров в Ленинграде, Л.В. Крушинский в Москве, и Д.К. Беляев в Новосибирске.

В генетике поведения животных применяются различные подходы. Одним из наиболее распространенных является селекция животных (чаще всего крыс или мышей) на высокие и низкие показатели поведенческого признака (например, скорости обучения в лабиринте). Проводя искусственный отбор «глупых» и «умных» животных, как правило, удается получить линии, имеющие значительные различия в поведении. На это может потребоваться 10-20 поколений. Часто используют и уже существующие, так называемые инбредные, генетические линии животных, селекция которых велась по признакам, не связанным с поведением. В таком случае в имеющихся линиях проводят тестирование на выявление поведенческих различий и дальнейшее изучение отобранных линий.

Выведение новых линий или выявление различий в поведении не является главной целью большинства работ по генетике поведения. Это лишь предварительный этап. Если он приводит к успеху, это говорит нам лишь о том, что интересующий нас поведенческий признак наследуется, но мы пока не можем ответить на вопрос «как?». Для ответа на этот вопрос проводят экспериментальные скрещивания животных, имеющих контрастные формы поведения (например, «умных» с «глупыми» или агрессивных с неагрессивными и т.п.). Если признак зависит от небольшого числа генов (от одного до трех), то в результате таких скрещиваний могут быть выявлены доминантный, промежуточный, рецессивный типы наследования или наследование, сцепленное с полом. Если же признак определяется большим числом генов, то необходимо обратиться к методам количественной генетики.

Помимо механизмов наследования, на животных можно изучать и различные эффекты среды, в том числе материнские влияния, эффекты депривации или, наоборот, обогащенной среды на формирование поведения в онтогенезе и т.п. Например, при изучении материнских эффектов мы можем произвольно подбирать мать, вынашивающую или вскармливающую потомство, или пересаживать ядро оплодотворенной яйцеклетки одной матери в цитоплазму другой, что, естественно, абсолютно неосуществимо на человеке. Животные служат удобной моделью для подобных манипуляций.

При изучении мутаций, затрагивающих мозг и поведение, проводится всестороннее изучение мутантных форм, включая морфологические, физиологические, биохимические и молекулярно-генетические исследования. Современный уровень развития биотехнологии позволяет применять новые методы, которые качественно отличаются от традиционных и включают такие приемы, как создание рекомбинантных инбредных линий, химерных и мозаичных животных, генный нокаут и др.

Психогенетика является междисциплинарной областью знаний, находящейся на пересечении генетики и психологии (точнее – дифференциальной психологии). Термин «психогенетика» используется в России и Германии. В зарубежных источниках для обозначения данной дисциплины часто используют термин «генетика поведения» (behavioral genetics).

Психогенетика – это отрасль психологии, изучающая соотношение и взаимовлияние среды и наследственности в образовании психических свойств человека (по Равич-Щербо).

Предметом исследования психогенетики является соотношение средовых и наследственных детерминант в межиндивидуальной вариативности психофизиологических и психологических признаков.

В настоящее время цель большинства исследований в области психогенетики заключается в определении относительной роли средовых и генетических факторов в образовании индивидуально-психологических различий, в изучении возможных механизмов, опосредующих средовые и генетические влияния на формирование разноуровневых свойств психики.

Задачи психогенетики:

1 Выяснение роли среды и наследственности в формировании психологических различий между людьми.

2 Определение набора сред, которые приводят к появлению в разных фенотипах одного и того же генотипа.

3 Определение элементов среды, имеющих наибольший вклад в развитии того или иного признака.

Таким образом, в круг проблем психогенетики входят:

- этиология человеческой индивидуальности;
- средовые и наследственные факторы психических заболеваний и отклоняющегося поведения;
- изучение параметров среды в формировании поведения человека;
- закономерности онтогенеза, выяснение динамики генотип-средовых соотношений;
- поиск конкретных генов и их локализация на хромосомах.

2. История возникновения психогенетики

Большинство направлений в науке возникает в связи с запросом общества или рождается в результате практической деятельности человека. Если говорить о генетике в целом, то совершенно очевидно, что практическая генетика уходит корнями в глубокую древность. Сохранились письменные свидетельства того, что в древних цивилизациях велась работа по селекции растений и животных. Древние натурфилософы и врачи пытались проникнуть и в тайны наследственности человека.

Основой для их умозаключений служили повседневные наблюдения: сходство родителей и потомков (причем, не только во внешности, но и в характере, походке, способностях), участие мужского семени в зачатии, передача по наследству некоторых болезней и уродств. Одной из наиболее волнующих загадок природы всегда было определение пола. По этому поводу выдвигались самые разнообразные гипотезы, большей частью основанные на принципе равновесия и борьбы противоположностей (двух начал - мужского и женского, сильного и слабого, теплого и холодного, влажного и сухого, правого и левого). Приматом того или иного объяснялось рождение ребенка мужского или женского пола и его большее сходство с одним из родителей. Естественно, древние почти ничего не знали о внутреннем устройстве тела человека, даже происхождение семени поначалу связывали с головным мозгом. Женскую яйцеклетку удалось обнаружить только после изобретения микроскопа. Строение женских репродуктивных органов долгое время не было известно, поскольку изучение анатомии на человеческих трупах до начала III в. до н.э. не практиковалось.

Однако, несмотря на очень скудные познания древних, поражают воображение некоторые их совершенно гениальные прозрения. Примером может служить посмертно опубликованная поэма римского поэта и философа Тита Лукреция Кара (99-55 г. до н.э.) «О природе вещей»:

«Если в смешении семян случится, что женская сила
Верх над мужскою возьмет и ее одолеет внезапно,
С матерью схожих детей породит материнское семя,
Семя отцово - с отцом. А те, что походят, как видно,
И на отца и на мать и черты проявляют обоих,
Эти от плоти отца и от матери крови родятся.
Если Венеры стрелой семена возбужденные в теле
Вместе столкнутся, одним обоюдным гонимые пылом,
И ни одно победить не сможет, ни быть побежденным,
Может случиться и так, что дети порою бывают
С дедами схожи лицом и на прадедов часто походят.
Ибо нередко отцы в своем собственном теле скрывают
Множество первоначал в смешении многообразном,
Из роду в род от отцов к отцам по наследству идущих;
Так производит детей жеребьевкой Венера, и предков
Волосы, голос, лицо возрождает она у потомков». (Лукреций, 1958)

Обратите внимание на выделенные места текста. Множество первоначал в смешении многообразном - что же это, если не гены? А жеребьевка? Это же второй закон Менделя - независимое комбинирование. Чуть выше в тексте объясняется сходство с прадедами, т.е. известное нам проявление признаков через поколение. Среди наследуемых признаков мы видим и голос, а это ведь не внешнее сходство. Это типичный поведенческий признак. Написано же это было более тысячи лет назад. Не правда ли - поразительно!

Есть и высказывания, которые можно рассматривать как первые попытки осмыслить роль наследственности и среды в формировании фенотипа, как бы мы сейчас выразились:

«Так, хоть нередко стада на одной луговине пасутся
И густорунных овец, и племен коней отважных,
И круторогих быков под той же небесною кровлей,
И утоляют в одной и той же реке свою жажду,
Разно, однако, живут; и родителей свойства, и нравы
Все сохраняют они по наследству в отдельных породах...». (Лукреций, 1946)

И опять же упоминается не только о внешних различиях, но и несходстве в поведении. У Лукреция мы видим скорее подчеркивание роли наследственности в

существовании различий между животными (в данном случае рассматриваются породы одомашненных животных).

Итак, древние были стихийными генетиками, скорее селекционерами, поскольку разведением сельскохозяйственных животных и растений человек начал заниматься с незапамятных времен. Конечно, не только продуктивные качества животных, но и их поведение привлекали внимание, ведь нрав животного играет не последнюю роль в общении с ним человека. Вы наверняка вспомните собак, наших неизменных спутников. Это именно те животные, селекция которых велась в основном по поведенческим признакам. Если бы поведение не наследовалось, вряд ли удалось бы сейчас иметь то огромное разнообразие пород, которое поражает нас на «собачьих» выставках.

Если бы развитие биологической науки остановилось на том этапе, когда в середине XIX в. был опубликован знаменитый трактат Чарльза Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора», то без всяких специальных исследований можно было бы с уверенностью утверждать, что поведение наследуется, поскольку это один из мощнейших механизмов адаптации в эволюции. Адаптация означает приспособление, а выживают наиболее приспособленные. Следовательно, любые формы поведения, способствующие выживанию, должны закрепляться в процессе естественного отбора, а это возможно только в случае их наследования.

Мы начали свой экскурс в историю генетики с упоминания о взглядах древних на наследственность и изменчивость и затем сразу же перешли в науку весьма недавнего прошлого (XIX век). Такой скачок не случаен. Действительно, между учениями о наследственности, существовавшими еще до нашей эры, и взглядами Ч. Дарвина на тот же предмет не так уж много различий. К сожалению, уровень развития науки того времени и существовавшие длительное время религиозные запреты на изучение биологии человека не позволили далеко продвинуться в познании наследственности человека. Только с появлением революционных взглядов Ч. Дарвина о роли наследственности, изменчивости и естественного отбора в эволюции живых организмов биологическая наука совершила огромный рывок, результатом которого стало появление специальной науки о наследственности и изменчивости, которая получила известное нам всем имя «Генетика». Годом рождения генетики как науки считается 1900 г. - год повторного открытия законов Г. Менделя одновременно тремя независимыми исследователями (К. Корренсом, К. Чермаком и Г. де Фризом).

Однако та наука, которой посвящен настоящий учебник, по существу, даже старше самой генетики. Первое капитальное исследование в области психогенетики принадлежит перу сэра Фрэнсиса Гальтона (двоюродного брата Чарльза Дарвина), человека незаурядного, разносторонне одаренного, внесшего весомый вклад в развитие многих отраслей науки и практики, часто весьма далеко отстоящих одна от другой. Достаточно сказать, что его научные интересы охватывали такие области, как география, этнография, метеорология, антропология, психология, биометрика и психометрика, математическая статистика, криминалистика, и в каждой из них его след представлен открытиями и разработками, актуальность которых не утратила своего значения и по сей день. Можно вспомнить, что ему принадлежат такие идеи, как использование близнецов в качестве естественного эксперимента для генетических исследований человека и применение отпечатков пальцев в криминалистике.

Эволюционная теория Ч. Дарвина оказала огромное влияние на научные интересы Ф. Гальтона. Его неизменно привлекало изучение человека во всем разнообразии его проявлений, и, конечно, он не мог оставить в стороне попытку понять природу этого разнообразия. Он впервые в научном трактате поставил рядом такие понятия, как «nature» (природа) и «nurture» (воспитание, среда, образ жизни). Ему хотелось понять, что делает людей столь различными - их биологические задатки (наследственность) или особенности среды, в которой они развивались.

«Биологическое и социальное», «врожденное и приобретенное», «наследственное и средовое» - такие пары понятий часто можно встретить на страницах книг и статей, посвященных в основном методологическим аспектам изучения человека. Эти привычные для нас сочетания аналогичны гальтоновским «nature and nurture». На первый взгляд кажется, что эти словосочетания взаимозаменяемы, однако это не совсем так.

Понятно, что биологические особенности человека как вида *Homo sapiens* накладывают ограничения на возможности его адаптации к различным условиям существования, но в то же время чрезвычайно развитая система социальных отношений эти возможности расширяет. Что же важнее - биологическое или социальное? Для каких способностей человека важнее его биологическая организация, а для каких - социальные условия? Может ли человечество создать настолько благоприятные возможности для развития каждого, что биологические ограничения отступят на задний план? Во все времена люди задавали вопросы подобные этим и искали на них ответы. До сих пор полемика по этому поводу бывает настолько острой, что в нее вовлекаются не только ученые, но и общество в целом, особенно когда речь идет о биологических различиях между полами или между расовыми, или этническими группами.

Что же понимается под биологическим и социальным в человеке? Биологическое - это все особенности человека, связанные с его биологической организацией. Это и его наследственная конституция, и все те особенности функционирования организма, которые сложились в процессе развития. Биологическая организация человека постоянно изменяется, причем могут возникать такие биологические особенности, которые не имеют никакого отношения к наследственности (например, последствия физической травмы). Так что понятие «биологическое» гораздо шире, чем аналогичные ему понятия «наследственное» и «врожденное». Пожалуй, оно ближе всего к гальтоновскому «nature» (природное). Под социальным чаще всего подразумевают социальные контакты человека: в семье, в школе, на работе и т.д. Понятие «социальное» обычно не включает физическую среду обитания (климат, загрязнения атмосферы, уровень шума, характер питания, жилища, и т.п.). Таким образом, понятие «социальное» намного уже по сравнению с понятием «средовое». Гальтоновское «nurture», которое часто буквально переводится как «питание», безусловно, включает в себя и физическую среду.

Обратимся теперь к понятиям «врожденное» и «приобретенное». Под врожденным, как правило, подразумевают все то, с чем человек появился на свет, т.е. данное ему при рождении. Часто врожденное отождествляют с наследственным, забывая, что в период внутриутробного развития плод испытывает множество различных средовых влияний. Таким образом, рождаясь, человек несет в себе отпечаток приобретенного во внутриутробном периоде. Оперировать терминами, которые в значительной мере интерферируют друг с другом, на наш взгляд, сложно и непродуктивно.

В современной психогенетике принято работать с более четко определенными понятиями «наследственное» и «средовое», хотя в зарубежных популярных статьях и учебниках часто встречается гальтоновское «nature and nurture». Под «наследственным» понимается все, что связано с генами и ДНК человека, в первую очередь разнообразие генетических конституций, существующее в человеческих популяциях. Под «средовым» - все условия среды, в которых действие генов реализуется, причем на всех уровнях, начиная с биохимического и кончая социальной средой. Таким образом, разнообразие людей складывается из разнообразия их генов и тех условий среды, которые они испытывали в процессе своего развития.

Наиболее заманчиво было исследовать происхождение способностей и характера человека, ведь именно в результате различий в этих психических качествах люди занимают то или иное место в обществе. Вопрос о природе индивидуальных различий в способностях и достижениях волновал людей во все эпохи. Древнегреческий философ Демокрит, например, считал, что умственные способности человека не даются ему от природы, а являются результатом упражнения. Так что, по-видимому, неслучайно

генетика человека началась именно с исследования психических, а не физических особенностей.

Первой научной публикацией в этой области можно считать вышедшую в 1865 г. статью Ф. Гальтона под названием «Наследственный талант и характер». А в 1869 г. выходит и первая книга Ф. Гальтона по психогенетике «Наследственный гений: исследование его законов и последствий». В 1875 г. этот труд Ф. Гальтона был переведен на русский язык и в несколько сокращенном варианте опубликован под названием «Наследственность таланта, ее законы и последствия». В 1996 г. этот перевод книги Ф. Гальтона был переиздан под тем же названием. В 1874 г. увидела свет еще одна книга Ф. Гальтона «Люди английской науки: их природа и воспитание». Таким образом, годом зарождения психогенетики можно условно считать 1865 год появления первой научной публикации по проблеме наследуемости психических свойств.

Идея исследования наследственности таланта зародилась у Ф. Гальтона в этнографических экспедициях при изучении умственных особенностей различных рас. Впоследствии он обратил внимание на некоторые характерологические черты, присущие известным английским семействам, и восстановил в памяти природные наклонности своих товарищей по школе и университету, сопоставляя их с последующими достижениями. Его все более поглощала мысль о том, что умственные способности передаются по наследству. В предисловии к своей книге «Наследственность таланта» Ф. Гальтон пишет: «Теория наследственности таланта, хотя к ней обыкновенно относятся с недоверием, находила себе защитников и между прежними писателями, и между новейшими. Но я объявляю притязание на то, что я первый попытался разработать этот предмет статистически, пришел к таким результатам, которые могут быть выражены цифрами, и применил к изучению наследственности закон уклонения от средних величин». Действительно, основной заслугой Ф. Гальтона был чисто научный подход к проблеме. Сознывая весь уровень ответственности за те выводы, которые ему предстояло сделать, Ф. Гальтон чрезвычайно обстоятельно подошел к планированию и проведению исследования. Им были проштудированы сотни страниц биографических словарей и мемуаров, применены новые статистические подходы к оценке чрезвычайно сложного по объему и разнообразию фактического материала. Многие его статистические разработки послужили основой для развития биометрики, психометрики и психодиагностики. Ф. Гальтона можно назвать «отцом» современной статистики. Один из его учеников и соратников, известный английский математик К. Пирсон является основателем журнала «Биометрика» (Biometrics).

Используя результаты экзаменов в Кембриджском университете и Королевской Военной Коллегии, Ф. Гальтон пришел к выводу, что умственные способности, подобно росту, образуют непрерывное распределение, в котором существует некий постоянный средний уровень, «отклонение от которого как в сторону гениальности, так и в сторону идиотизма должно следовать закону, управляющему уклонением от всякого рода средних величин», причем «люди выдающейся даровитости по отношению к посредственности стоят настолько же высоко, насколько идиоты стоят ниже ее». Иными словами, для умственных способностей характерно Гауссово (нормальное) распределение.

В понятие природной даровитости Ф. Гальтон включал не только умственные способности, но и в обязательном порядке такие качества характера, как энергию и способность к тяжелому труду. «Под «природной даровитостью» я разумею такие качества ума и характера, которые дают человеку возможность и способность совершать действия, ведущие к высокой репутации. При этом не только способность должна быть соединена с энергией, но и, кроме того, необходимо, чтобы с ними была связана выносливость в труде... Если мне удастся доказать, в чем я не сомневаюсь, что тройственное условие - сочетание даровитости, энергии и способности к тяжелому труду - может переходить по наследству, то в таком случае будет тем вероятнее, что каждый из

этих трех элементов (даровитость, энергия и способность к тяжелому труду) может быть унаследован».

Чтобы доказать, что талант наследуется, Ф. Гальтон рассматривает более 300 семейств, имеющих в числе своих членов знаменитостей. Среди них он выделяет 415 человек, отмеченных особой даровитостью. По его подсчетам они составляют не более 0,025% мужского населения. Ф. Гальтон включает в круг своих интересов широкий спектр способностей. Им были собраны материалы, касающиеся родословных не только знаменитых полководцев, государственных деятелей, литераторов, художников, музыкантов, ученых, английских судей, но также и выдающихся спортсменов, особо отличившихся в гребле и борьбе. В целом в 300 рассмотренных семействах Ф. Гальтон насчитывает до 1000 выдающихся людей.

Наибольшее внимание привлекает тот факт, что число одаренных родственников сокращается по мере уменьшения степени родства. Среди отцов, братьев и сыновей Ф. Гальтон находит 30-50% обладателей незаурядных способностей. Родственники второй степени родства (дяди, племянники, деды, внуки) в большинстве своем не столь талантливы (14-22%), еще более редки даровитые представители среди родственников третьей степени родства (прадеды, правнуки, и др.). Среди прадедов и правнуков их всего 3-5%, но для кузенов эта цифра возрастает до 13%.

Для Ф. Гальтона основным свидетельством в пользу наследуемости одаренности явился факт снижения числа даровитых родственников по мере уменьшения степени родства. Его он считает первостепенным доказательством своей гипотезы. Убежденность Ф. Гальтона в наследственности таланта прослеживается через все страницы книги. Он считает, что даже неодолимые препятствия на пути к достижениям не мешают талантливому человеку выдвинуться в число знаменитых. «Если человек одарен обширной умственной даровитостью, энергичностью в работе и способностью к тяжелому труду, едва ли какие-либо причины могут мешать ему выдвинуться».

Следует отметить, что если «Происхождение видов» Ч. Дарвина оказало первостепенное влияние на дальнейшую судьбу Ф. Гальтона, сделав изучение наследственности основным направлением его дальнейшей научной деятельности, то «Наследственный гений» Ф. Гальтона, в свою очередь, оказал большое влияние на взгляды самого Ч. Дарвина. После знакомства с трудом Ф. Гальтона Ч. Дарвин отмечал, что если раньше он был убежден, что умственные способности это в основном результат усердия и упорного труда (если не брать в расчет «тупиц»), то после знакомства с книгой Ф. Гальтона, он изменил свое мнение. Несомненно, «Наследственный гений» побудил Ч. Дарвина применить свою эволюционную теорию и по отношению к человеку. Если в «Происхождении видов» Ч. Дарвин совсем не упоминает имя Ф. Гальтона, то в своем новом труде «Происхождение человека», вышедшем в 1871 г., уже после «Наследственного гения», Ч. Дарвин несколько раз ссылается на исследования Ф. Гальтона.

Убежденность Ф. Гальтона в наследственной природе интеллекта была основана на статистических результатах, полученных, как бы мы сейчас выразились, на популяционном уровне. Ф. Гальтон изучал скорее не наследственность, а изменчивость способностей, и его выводы с позиции современной науки, могут быть подвержены сомнению. К сожалению, наиболее слабым звеном и в учении самого Ч. Дарвина, и в идеях Ф. Гальтона, была теория наследственности, вернее отсутствие адекватной теории. Как уже упоминалось, переоткрытие законов Г. Менделя произошло в 1900 г., когда Ф. Гальтону было уже около 80 лет. Естественно, он уже не был в состоянии поменять свои взгляды. Статистический подход Ф. Гальтона был наиболее далек от познания механизмов наследственности, а его объект изучения - человек - слишком сложен, для того чтобы далеко продвинуться в поисках путей к ее изучению.

В середине XIX в., когда увидели свет и «Происхождение видов» Ч. Дарвина, и «Наследственный гений» Ф. Гальтона, и «Опыты над растительными гибридами» Г.

Менделя, господствовала так называемая теория «слитной» наследственности, корни которой уходят в глубокую древность. Предполагалось, что вещество наследственности смешивается у потомков подобно двум взаиморастворимым жидкостям. Чаще всего наследственную передачу связывали с кровью. Отсюда распространение таких выражений, как «чистокровный», «полукровный» и т.п. Ч. Дарвин также придерживался концепции слитной наследственности, которая была разработана им как теория пангенезиса. Согласно этой теории, любой живой организм, в том числе и человек, несет в себе множество особых частиц - геммул, которые выделяются всеми клетками и представляют признаки всех частей организма. Эти частицы попадают в органы размножения и образуют половые клетки.

Один из оппонентов эволюционной теории, современник Ч. Дарвина Ф. Дженкин путем простого рассуждения доказывал, что, основываясь на теории слитной наследственности, нельзя объяснить существование и сохранение изменчивости в природе. Если наследственное вещество родителей при оплодотворении смешивается, то в последующих поколениях признаки будут носить промежуточный характер, что неизбежно повлечет за собой исчезновение изменчивости и, как следствие, невозможность естественного отбора. Действительно, представим себе, что мы начали смешивать черную и белую краску и, получив различные оттенки серого, продолжили бы этот процесс. Понятно, что в результате мы получили бы усредненный серый цвет. Сам Ч. Дарвин признавал слабость своей теории наследственности, говоря, что по ночам его мучает «кошмар Дженкина».

В «Наследственном гении» для объяснения полученных результатов Ф. Гальтон пользуется теорией пангенезиса Ч. Дарвина. Однако чуть позже, в 1871 г. Ф. Гальтон попытался экспериментально проверить теорию Ч. Дарвина, проведя опыты по переливанию крови у кроликов черной и белой масти. Он предполагал, что циркулирующие в крови геммулы должны были бы повлиять на окраску потомства, однако не получил ожидаемого результата. Тогда Ф. Гальтон отклоняет теорию пангенезиса и в 1875 г. создает свою собственную теорию. В ней он ближе подходит к пониманию явлений наследственности, поскольку полагает, что зачатки будущих организмов уже имеются в половых клетках. Он высказывает предположение, что существуют два типа зачатков - те, что порождают будущий организм, и «покоящиеся», передающиеся из поколения в поколение. Практически Ф. Гальтон говорит о существовании двух типов клеток в организме - соматических, обеспечивающих развитие организма, и половых, передающих наследственные задатки из поколения в поколение. Ф. Гальтон формулирует и два закона наследственности. Один из них - закон регрессии (1889). После вариационно-статистического изучения наследования роста у людей выяснилось, что среднее значение роста детей имеет тенденцию быть ниже родительской средней, если родители имеют более высокий рост по сравнению со среднепопуляционным, и, наоборот, если родители ниже среднего роста, то их дети, как правило, несколько выше. Такую тенденцию Ф. Гальтон назвал «регрессией на среднюю».

Второй закон - закон наследования свойств предков (1897) - был проверен на материале родословных собак породы такса в отношении их масти и заключался в том, что потомки наследуют тем меньшую долю свойств предков, чем более отдаленными они являются. Однако не законам Ф. Гальтона, а законам Г. Менделя суждено было лечь в основу новой теории наследственности, которая совершила революцию в биологии XX в.

3. Евгеническое движение. Психогенетика в проекте «Геном человека»

Говоря о Ф. Гальтоне и его работах, касающихся проблем наследственности, нельзя не упомянуть о евгеническом движении. Термин «евгеника» (от греческого *eugenes* - хорошего рода, породистый) был предложен Ф. Гальтоном в 1883 г., однако основная идея евгеники сформулирована им в 1869 г. в книге «Наследственный гений». «...Было бы делом вполне осуществимым произвести высокодаровитую расу людей посредством соответственных браков в течение нескольких поколений. Мне предстоит показать, что

весьма обыкновенные общественные факторы, влияние которых почти не замечается, ведут в настоящее время к вырождению человеческой природы, тогда как другие, наоборот, заставляют ее совершенствоваться». Евгеника как направление науки сходна по своим задачам с медицинской генетикой, которая занимается изучением, лечением и профилактикой наследственных заболеваний. Однако во времена Ф. Гальтона генетики еще не существовало, знания о наследственности человека были весьма скудны, поэтому евгеника того времени была скорее похожа на общественное движение, призванное улучшить род человеческий. Сам Ф. Гальтон характеризовал евгенику как «гражданскую религию», основанную на науке.

В истории человечества попытки применения евгенических мер для улучшения породы людей предпринимались неоднократно. Достаточно вспомнить древнюю Спарту, в которой существовали законы, препятствовавшие увеличению численности ущербных индивидов. Хорошо известны евгенические взгляды Платона, который считал, что не следует растить детей с дефектами и потомство от больных родителей, а хроническим больным и инвалидам не должна предоставляться медицинская помощь. У многих народов практиковалось детоубийство в отношении родившихся с пороками развития.

Безусловно, на возникновение евгенического движения в конце XIX - начале XX столетий, в первую очередь, оказало влияние учение Ч. Дарвина. Представлялось, что подобно тому, как осуществляется искусственный отбор при получении новых пород домашних животных, можно целенаправленно повлиять и на качества человека. Евгенические идеи возникли одновременно в различных странах. Например, мы уже упоминали о работе В.М. Флоринского «Усовершенствование и вырождение человеческого рода», которая появилась в России одновременно с первыми журнальными публикациями Ф. Гальтона. В Германии вместо термина «евгеника» поначалу применялся термин «расовая гигиена».

Евгенические идеи, зародившиеся в умах ученых и врачей, были подхвачены обществом. Несмотря на то, что знаний о наследственности человека было явно недостаточно, чтобы предпринимать какие-либо практические меры, во многих странах начала активно проводиться социальная политика евгенической направленности.

В евгеническом движении отчетливо прослеживаются два направления. Одно из них может быть названо позитивной евгеникой. Основными задачами позитивной евгеники было создание условий для поощрения браков людей с желательными качествами, а также изучение наследственности человека, пропаганда медицинских знаний, т.е. фактически то, чем занимается сейчас медицинская генетика и генетические консультации. В задачи второго направления евгеники, получившего название негативного, входило принятие мер, ограничивающих появление населения с нежелательными свойствами. К сожалению, во многих странах именно негативное направление евгеники получило поддержку со стороны государства. В ряде стран Западной Европы и Соединенных штатах Америки были приняты законы, ограничивающие возможность появления потомства у людей с некоторыми психическими и соматическими заболеваниями, а также у людей с асоциальным поведением. В ряде штатов США и некоторых государствах практиковалась насильственная стерилизация, а также ограничивался въезд в страну представителей ряда этнических групп (цыгане, евреи, восточные славяне). Следует отметить, что в России негативная евгеника не пропагандировалась.

В начале XX в. евгеника как научное направление фактически была синонимом генетики человека. В ряде стран существовали евгенические лаборатории и научные общества, издавались журналы, в которых публиковались результаты исследований по генетике человека. Так, в России, в Петрограде в 1921 г. было создано Бюро по евгенике. Его руководителем стал один из основоположников отечественной генетики Ю.А. Филипченко. В задачу Бюро входило проведение исследований в области генетики человека, пропаганда знаний о наследственности среди широких кругов населения,

публикация рекомендаций для вступающих в брак и т.п. Сотрудниками Бюро проводились исследования родословных выдающихся людей России, подобно тому, что было сделано Ф. Гальтоном в Великобритании. Российское Бюро по евгенике издавало и свой журнал «Известия Бюро по евгенике». В 1925 г. в журнале были опубликованы две работы, имеющие непосредственное отношение к психогенетике. Одна из них посвящена изучению родословных ста действительных членов Российской Академии наук за 80 лет (1846-1924). Второй была статья Ю.А. Филипченко «Интеллигенция и таланты», в которой он вслед за Ф. Гальтоном высказывает убежденность в том, что в происхождении таланта наследственность важнее среды, но в силу нормального распределения умственных способностей в популяции, «поставщиками» наследственных задатков одаренности могут быть все слои общества. Ю.А. Филипченко подчеркивает, что одаренность возникает в силу благоприятного сочетания задатков, и талантливые люди представляют интерес, главным образом, в силу своих незаурядных способностей, а не как «производители», поскольку вероятность благоприятного сочетания задатков у их потомства невелика. Помимо Бюро по евгенике, в России функционировало Русское евгеническое общество, созданное в начале 20-х гг. по инициативе известного биолога и генетика Н.К. Кольцова. Общество выпускало свое периодическое издание – «Русский евгенический журнал», в котором печатались видные ученые-генетики того времени Н.К. Кольцов, Ю.А. Филипченко, А.С. Серебровский. Евгенические работы русских ученых того времени фактически заложили основы отечественной генетики человека.

К сожалению, научное направление в евгенике, представленное в начале XX в. основоположниками развивавшейся генетики, в странах Европы и Америки все более отступало на задний план. Стремление к социальному управлению эволюцией человека возобладавало над здравым смыслом и поиском научных обоснований евгенических мер. Особо «усердствовали» евгенические фанаты в фашистской Германии. В 1933 г. там было стерилизовано более 56 000 психически больных. В США к середине 30-х гг. стерилизации подверглись около 20 000 человек.

Таким образом, евгенические мероприятия стали носить все более экстремистский характер. Уже к концу 20-х гг. большинству ученых стало ясно, что это направление окончательно дискредитировало себя, и евгеника как наука практически перестала существовать. Русское евгеническое общество прекратило свое существование в 1929 г. Периодические издания евгенической направленности также перестали выходить.

С позиций современных достижений генетики ясно, что евгенические идеи того времени и те социальные меры, которые предпринимались якобы для оздоровления человеческих популяций, абсолютно несостоятельны. Сейчас известно, что многие патологические гены циркулируют в популяциях в скрытой форме (у гетерозиготных носителей), происходящие мутации постоянно пополняют количество таких носителей, и отбраковка больных вряд ли уменьшит вероятность наследственных заболеваний. Это подтверждает и тот факт, что, несмотря на чудовищные масштабы стерилизации, проведенной в фашистской Германии, процент психических заболеваний довольно быстро восстановился на прежнем уровне. Как бы ни были гуманны цели евгеники, средства, которыми она неизбежно должна была воспользоваться, были связаны с отбором. Кто-то должен был делить людей на достойных продолжить свой род и недостойных. Понятно, что любые действия такого рода влекут за собой дискриминацию и, как показывает история, могут закончиться весьма печально.

История генетики насчитывает немногим более столетия. Это очень короткий период истории по сравнению со многими другими науками, однако даже за этот небольшой срок она успела значительно повлиять на общественное сознание. Бурно развивающаяся генетика постоянно «вбрасывает» в информационное пространство все новые факты, которые будоражат общество. К сожалению, вокруг генетики сконцентрировано очень много трагических событий. Первые же результаты исследований по наследственности человека породили евгеническое движение, сразу же

захлестнувшее развитые страны Европы и Америки. Еще не разобравшись в законах наследственности, люди начали осуществлять социальные мероприятия, которые завершились трагедией для целых народов. Вторая трагедия произошла в СССР, где сталинщина и лысенковщина на первом этапе привели к гонениям и даже физическому истреблению в 30-х гг. XX в. лучших биологов-генетиков мирового значения: Н.К. Кольцова, С.С. Четверикова, Н.И. Вавилова, Н.В. Тимофеева-Ресовского, С.Г. Левита, В.П. Эфроимсона и др. Второй этап (после 1939 г.) привел к сворачиванию исследований по генетике, а с 1948 по 1964 гг. генетика в СССР фактически была запрещена как буржуазная лженаука. Вследствие такой непостижимой с точки зрения здравого смысла политики государства отечественная генетика, занимавшая в начале 30-х гг. лидирующее положение в мире, переместилась на последние места.

В чем причина разыгравшихся трагедий? Пожалуй, главным образом, во всеобщей невежественности, некомпетентности, недоверии к мнению настоящих ученых и, безусловно, в преступной поспешности и недальновидности. Стоило чуть-чуть подождать, дать время на получение достоверных фактов, выяснения основополагающих закономерностей генетики, которые затем, уже обоснованно, можно будет применять на практике, и общество, благодаря истинной науке, имело бы замечательные результаты. Как часто случается, что практика опережает теорию! Действительно, кажется заманчивым быстро получить желаемые результаты: в короткие сроки создать здоровое, умное, почти безупречное поколение людей (о чем мечтали евгеники), уже завтра иметь огромные урожаи, соответствующим образом «воспитывая» рожь и пшеницу (что обещал Т.Д. Лысенко). Однако все это было лишь утопией и обернулось трагедией не только для отдельных людей, но и целых народов.

Из всех областей генетики, пожалуй, одно из лидирующих мест по своему влиянию на общественное сознание занимает генетика поведения человека (психогенетика). Евгеническое движение было подхвачено вслед за идеями первого психогенетика Ф. Гальтона. Первые успешные исследования по психогенетике в СССР, проводившиеся в Медико-генетическом институте в конце 20-х - начале 30-х гг., были насильственно прекращены, поскольку идеология государства требовала воспитания унифицированных членов социалистического общества, генетика же все более заставляла задумываться о генетической индивидуальности каждого человека.

Зарубежная генетика поведения человека (психогенетика), в особенности в США, постоянно оказывается включенной в события вокруг расовой политики. Временами полемика по расовым вопросам обостряется, и часто это совпадает с некоторыми научными публикациями в области психогенетики. Так, в 70-х гг. XX столетия велась острая полемика вокруг коэффициента наследуемости интеллекта и расовой политики после публикации известным психологом Артуром Дженсеном статьи под названием «Насколько мы можем повысить коэффициент интеллекта и школьную успеваемость?».

Интеллектуальные тесты, которые начали создаваться еще в конце XIX в. учениками и последователями Ф. Гальтона, в XX в. продолжали совершенствоваться и к концу 60-х гг. уже широко применялись для тестирования в развитых странах Запада, особенно в США. Разрабатывались тесты не только для взрослых, но и для детей. По результатам тестирования осуществлялся отбор детей для обучения по различным программам. Таким образом, политика в области образования все более зависела от развития психодиагностики.

К тому времени уже был накоплен обширный фактический материал по межгрупповым различиям в IQ. В частности, устойчиво подтверждался факт наличия статистически значимых межрасовых различий: черное население США в ходе тестирования давало неизменно более низкие результаты, чем белое. Одновременно с психодиагностикой развивалась и психогенетика, причем главным образом исследовались когнитивные характеристики (примерно 80% работ). Оценки наследуемости IQ можно было встретить в большинстве публикаций. В силу недостаточного совершенства

методов, количественные оценки наследуемости IQ были в то время несколько завышенными (0,7-0,8) против тех, что являются принятыми в настоящее время (около 0,5). Иными словами, изменчивость людей по их интеллектуальным характеристикам на 70-80% описывалась генетической изменчивостью и лишь на 20-30% различиями в среде. Специалисты, компетентные в области количественной генетики, хорошо знакомы с особенностями статистического показателя, который называется коэффициентом наследуемости и обозначается символом h^2 . Этот количественный показатель представляет собой оценку доли наследственной составляющей популяционной изменчивости, т.е. величина его колеблется от 0 до 1,0 (или от 0 до 100%). Если в исследовании получена оценка наследуемости интеллекта, равная 70%, это следует понимать так: изменчивость IQ в исследованной популяции на 70% определяется генетическим разнообразием индивидов и на 30% - разнообразием их условий среды. Таким образом, коэффициент наследуемости является характеристикой популяции и не имеет никакого отношения к оценке наследственных и средовых влияний на уровень интеллекта конкретного индивида. Кроме того, коэффициент наследуемости зависит от генетического состава данной конкретной популяции и может меняться, если будет обследована другая популяция с другим генофондом. Коэффициент наследуемости того же признака может меняться и с изменением среды, в которой находится популяция. Как ни парадоксально это звучит, но коэффициент наследуемости, действительно не характеризует сам признак (в нашем случае IQ) и ни в коей мере не указывает, на сколько процентов развитие признака у конкретного индивида зависит от его генетической конституции. Однако большинство людей несведущих полагают, что выражение «интеллект наследуется на 70%» следует понимать буквально. Иными словами, они считают, что их собственный интеллект или интеллект их ребенка на 70% определяется наследственностью и лишь на 30 % зависит от воспитания, образования и прочей среды. В последующих разделах учебника мы подробно рассмотрим особенности коэффициента наследуемости и постараемся объяснить, почему такая трактовка неверна.

Вернемся к проблеме расовой политики в связи с данными психогенетики о наследуемости интеллекта. В 70-е гг. мало кто разбирался в тонкостях, касающихся коэффициента наследуемости (впрочем, и сейчас ситуация немногим лучше). Естественно, высокие оценки наследуемости IQ были восприняты как свидетельство ограниченных возможностей развития интеллекта под влиянием среды. Иными словами, получалось так, что обладатели низких умственных способностей, унаследованных ими в силу неудачной комбинации генов их родителей, не могли рассчитывать на значительное повышение своего интеллекта за счет условий среды (в том числе образования). В число людей с более низкими («от природы») способностями попадали и люди с черной кожей. Получалось, что общество вряд ли может помочь развитию способностей людей, если они не заложены генетически. Если встать на такую точку зрения, то отпадает необходимость в высоком уровне образования для всех. Можно учить только избранных. При этом государство потратит гораздо меньше средств. Заниматься образованием умственно неполноценных людей, может быть, вообще не имеет смысла. Меньше затрат пойдет и на социальную политику.

Действительно, получилось так, что данные психогенетики, проинтерпретированные некорректно, были использованы для оправдания политики дискриминации. Опять в истории генетики человека возникла ситуация, когда научные факты, подтверждающие существование генетического разнообразия в популяциях людей (а оно, действительно, существует), были истолкованы таким образом, чтобы оправдать политику социального неравенства.

Никто не станет отрицать, что различия между людьми существуют. Каждый человек своеобразен как своим внешним обликом (телосложение, цвет глаз, волос, кожи, и т.д.), так и особенностями поведения (походка, жестикуляция, мимика лица, особенности речи). Современная психология обладает обширным инструментарием для измерения

различий между людьми по многочисленным психологическим параметрам. Множество тестов демонстрируют, что люди отличаются по интеллектуальным, творческим, художественным и музыкальным способностям, по темпераменту, мотивации, особенностям личности и т.п. Происхождение биологического и социального неравенства между людьми во все времена было предметом многочисленных дискуссий.

Кроме различий между отдельными индивидами, психологи часто обнаруживают наличие статистически достоверных различий между группами людей, отличающихся по полу, возрасту, социальному положению, этнической принадлежности и другим параметрам. Существование межгрупповых различий также часто вызывает повышенный интерес со стороны общества. Помимо уже упомянутых расовых различий довольно остро дискутируются различия между полами. Например, оказывается, что в среднем мужчины демонстрируют более высокую эмоциональную стабильность, чем женщины. Различия между средними оценками эмоциональной стабильности мужчин и женщин весьма незначительны, однако, как правило, люди имеют тенденцию преувеличивать значимость межгрупповых различий. У большинства создается впечатление, что все женщины без исключения менее эмоционально стабильны, чем мужчины. На самом деле, как это видно из графика, только на краях распределения (примерно для 1% популяции) такое утверждение имеет право на существование. Иными словами, в группе крайне эмоционально стабильных людей преобладают мужчины, а в группе крайне эмоционально нестабильных - женщины. В целом же существует обширная перекрывающаяся область, в которой можно встретить и мужчин, и женщин с одинаковыми оценками эмоциональной стабильности. Точно так же воспринимаются данные о межрасовых различиях в оценках умственных способностей: людям кажется, что все негры «глупее» белых. В обществе, где декларируются равные права независимо от расовой и половой принадлежности, данные науки, указывающие на существование различий между расами и полами, всегда воспринимаются болезненно, особенно если речь идет о социально значимых психологических характеристиках.

Наличие межгрупповых различий само по себе привлекает повышенный интерес со стороны общества. К тому же часто оказывается, что те же характеристики по данным психогенетики имеют довольно высокую наследуемость (еще раз подчеркнем, что под «наследуемостью» понимается все тот же h^2 , особенности которого обсуждались выше). Возникает естественное желание не только акцентировать внимание на самом факте существования межгрупповых различий, но и связать их с наследственностью, т.е. объяснить природными различиями, которые не поддаются изменению, что абсолютно неверно. Такое истолкование весьма типично для средств массовой информации, доносящих до населения достижения науки. К сожалению, некоторые ученые не только не прикладывают усилий для исправления положения, но и намеренно или ненамеренно «подливают масла в огонь», публикуя весьма спорные заявления как истину в последней инстанции. Таковой была публикация А. Дженсена в 1969 г.

К сожалению, история психогенетики несвободна от примеров прямой фальсификации данных с целью получения желаемого результата. Речь идет о печально известных «исследованиях» известного английского психолога сэра Сирила Берта. С. Берт в 1955 г. опубликовал результаты исследования, выполненного на идентичных близнецах, разлученных с раннего детства, в котором были приведены впечатляющие статистические данные об удивительном подобии разлученных близнецов. В 1974 г. психолог из Принстона Леон Камин, анализируя работы С. Берта, обнаружил совпадения некоторых цифр, которые показались ему маловероятными. После тщательного просмотра и сопоставления данных С. Берта Камин пришел к заключению о недобросовестности С. Берта, и тот был обвинен в научном мошенничестве.

В настоящее время на Западе явно намечается обострение полемики евгенической направленности. Все чаще появляются книги и статьи, вызывающие оживленную дискуссию не только в научных кругах, но и в обществе в целом. Все говорит о том, что

идеи, сформулированные Ф. Гальтоном в конце XVIII столетия и захватившие умы тогдашней элиты и интеллигенции, по-видимому, продолжают подспудно существовать и при малейшей возможности снова пробивают себе дорогу. Нынешнее оживление евгенического движения можно связать с бурным развитием генетики человека, благодаря успешному сотрудничеству ученых всего мира в рамках международного проекта «Геном человека».

Международный проект «Геном человека» был инициирован благодаря многочисленным открытиям в области молекулярной генетики второй половины XX столетия. Эти открытия были отмечены целым рядом Нобелевских премий. Если в конце XIX - начале XX вв. человек являлся наиболее трудным объектом для генетических исследований (невозможность применения большинства экспериментальных приемов, длительная смена поколений, немногочисленность потомства, этические преграды), то с развитием молекулярной генетики к концу XX в. появилась возможность получать в достаточном количестве образцы ДНК человека и использовать их для генетических исследований. Одним из главных достижений молекулярной генетики конца XX в. стало открытие ДНК полиморфизмов, т.е. вариаций в тонком строении ДНК, отличающих одного человека от другого и являющихся отражением прошлых мутаций.

Это открытие позволило очень быстро продвинуться в расшифровке генетических последовательностей ДНК человека и в локализации генов на хромосомах. Стало очевидным, что весь геном человека может быть полностью расшифрован. В конце 80-х гг. были выделены первые средства на осуществление этого проекта. Директором проекта стал Джеймс Уотсон, американский генетик, широко известный во всем мире как один из первооткрывателей «двойной спирали» (молекулы ДНК). В октябре 1988 г., открывая проект, Дж. Уотсон заверил, что 3% ассигнований от ежегодного объема финансирования (а это 3% от 200 миллионов долларов каждый год) будет выделено на поддержку сопутствующих исследований и обсуждения этических, юридических и социальных вопросов, в том числе и в связи с возможными открытиями генов, имеющих отношение к поведенческим и психологическим признакам человека.

Когда проект только начинал свою работу, казалось, что для его завершения понадобится не менее 20 лет. Однако уже в 2000 г. усилиями ученых всего мира геном человека был прочитан. Его можно сравнить с книгой, которая содержит в себе последовательность знаков в 800 раз длиннее, чем Библия, однако смысл большинства «предложений» в тексте книги нам еще непонятен, и его предстоит расшифровывать еще долгие годы. Чем больше текста нашего генома удастся разгадать, тем больше появится возможностей для профилактики и лечения наследственных заболеваний, в том числе и таких, которые затрагивают психическую сферу человека.

Неудивительно, что в проекте «Геном человека» значительные средства выделяются на исследования по генетике поведения. Кроме тяжелых психических расстройств, таких как шизофрения, маниакально-депрессивный психоз, слабоумие, внимание ученых привлекают и различные формы девиантного поведения (алкогольная, наркотическая и другие формы зависимостей, склонность к жестокости и насилию, сексуальные отклонения). Широко исследуются наследственные и средовые причины отклонений в развитии, приводящие к нарушениям чтения, письма и счета у детей, гиперактивности и дефициту внимания, эмоциональным и поведенческим расстройствам. По-прежнему генетиков и психологов привлекает проблема наследуемости нормальных психологических признаков, связанных с когнитивной и личностной сферами человека.

Можно сказать, что в 90-х гг. XX столетия психогенетика шагнула в новую, молекулярную эру. Раньше ее возможности были ограничены вариационно-статистическими методами количественной генетики, которые позволяли лишь констатировать участие генотипа в формировании популяционной вариативности по тому или иному психологическому признаку. Сейчас же, благодаря развитию молекулярной

генетики, появилась возможность для исследования механизмов наследственной детерминации поведения.

Широкие возможности современной генетики и медицины, связанные с разработкой и применением методов генной инженерии и других биотехнологий, уже сейчас позволяют осуществлять вмешательство в естественный ход развития и непосредственно в генетический аппарат человека (генотерапия). Дальнейшее совершенствование и развитие этих методов позволит применять их во все более широких масштабах. Естественно, что перед человечеством встают вопросы, связанные с правовой и этической стороной такого вмешательства. Эти аспекты современной генетики человека широко дискутируются на страницах научных и научно-популярных журналов, в средствах массовой информации, на различных симпозиумах и конгрессах. В связи с новыми открытиями и повышенным интересом к исследованиям в области генетики поведения разрабатываются многочисленные образовательные модули не только для студентов, но и для специалистов, имеющих дело с лицами, демонстрирующими девиантные формы поведения (например, для работников правовых органов).

Можно сказать, что благодаря проекту «Геном человека», психогенетика и генетика поведения в целом обрели широкую перспективу дальнейшего развития, и, возможно, недалек тот час, когда человечество найдет способы предотвращения и профилактики тяжелых наследственных заболеваний, поражающих мозг человека.

4. Основные этапы становления и развития психогенетики

Всю историю становления и развития психогенетики можно условно поделить на пять этапов. Периодизация первых трех этапов была предложена в 1973 г. В. Томпсоном и Г. Уайльдом.

Первый этап (1865 - начало 1900-х) связан с научной деятельностью Ф. Гальтона и его учеников. В 1865 г. увидела свет первая научная публикация по психогенетике «Наследственный талант и характер». В ней Ф. Гальтон впервые высказал идею о наследуемости психических качеств и о возможности улучшения природы человека, для чего предложил способствовать рождению потомства от одаренных людей. Вслед за этим вышла его знаменитая книга «Наследственный гений» (1869), а также статьи «Люди науки, их воспитание и характер» (1874) и «История близнецов как критерий относительной силы природы и воспитания» (1876). Ф. Гальтоном и его учеником К. Пирсоном были разработаны основные вариационно-статистические подходы, которые и поныне используются в психогенетических исследованиях.

Второй этап - до конца 30-х гг. XX столетия - характеризуется интенсивным развитием методологии психогенетики. Близнецовый метод, идея которого впервые была предложена Ф. Гальтоном, окончательно сложился и прочно вошел в практику. Были разработаны надежные методы определения зиготности близнецов. В 20-е гг. в методический арсенал психогенетики прочно вошел метод приемных детей, который и сейчас, наряду с близнецовым, является одним из основных.

Благодаря совместным усилиям генетиков и математиков, совершенствовались методы количественной генетики. Это в значительной мере способствовало и развитию психогенетики, поскольку большинство психологических признаков относятся к категории количественных, т.е. требуют измерения и применения вариационно-статистических методов. Такие признаки нельзя было исследовать без создания соответствующих измерительных инструментов, поэтому развитие психогенетики шло параллельно с развитием психодиагностики. Все большее распространение начали получать стандартизованные интеллектуальные и личностные тесты. Были введены в научный обиход такие основополагающие понятия, как «валидность», «надежность», «репрезентативность», «шкалирование». Для оценки степени сходства между родственниками разрабатывались методы корреляционного и регрессионного анализа. С. Райтом был разработан метод «коэффициентов путей», который и поныне широко применяется в психогенетике для анализа причин и следствий в системе коррелирующих

признаков. Были заложены основы дисперсионного и факторного анализа, без которых немыслимы современная психодиагностика и психогенетика. Появилась возможность количественно оценивать относительный вклад наследственности и среды в вариативность психологических признаков. Развивались методы популяционной генетики, без которых психогенетика также не могла обойтись, поскольку изучала причины межиндивидуальной изменчивости в человеческих популяциях.

На третьем этапе (до конца 60-х гг.) психогенетика развивалась экстенсивно. Это был период накопления фактического материала. В генетические исследования включались самые разнообразные характеристики, но доминирующим направлением по-прежнему оставалось изучение роли наследственности и среды в вариативности интеллекта и других когнитивных особенностей. Значительное место занимало изучение наследственных и средовых причин психических заболеваний (в основном шизофрении) и умственной отсталости. Продолжала развиваться генетика поведения животных. В 1960 г. вышла первая обобщающая монография по генетике поведения. В этом же году была основана «Ассоциация генетики поведения», начал выходить журнал «Генетика поведения». Это означало, что генетика поведения окончательно оформилась как самостоятельная область науки.

Четвертый этап (до конца 80-х гг.) вновь характеризуется смещением акцентов на развитие методологии психогенетики. На первых этапах наиболее распространенным экспериментальным подходом было применение коэффициентов корреляции или конкордантности для оценки сходства между родственниками с дальнейшим вычислением показателя наследуемости (h^2) по некоторым простейшим формулам. Получаемые при этом статистические характеристики позволяли примерно оценить относительный вклад наследственных и средовых факторов в формирование межиндивидуальной вариативности изучаемого признака. По мере развития экспериментальных и математических подходов обнаружились некоторые недостатки и ограничения основных методов, применяемых в психогенетике. В первую очередь это касалось наиболее распространенного во всем мире метода близнецов. Возникла необходимость совершенствования основных экспериментальных схем и методов статистической обработки, поскольку ставились под сомнение получаемые результаты. Стало ясно, что для того, чтобы преодолеть возникший кризис, необходимо включать в исследования значительное количество родственников различной степени родства, более тщательно анализировать особенности среды и проводить возрастные, в том числе и лонгитюдные, исследования. Все это требовало обработки значительных массивов экспериментальных данных. Без совершенствования математического аппарата психогенетики и развития машинной обработки данных это было бы невозможно. Создававшаяся ситуация была разрешена благодаря компьютеризации науки. Быстрое совершенствование компьютерных технологий подтолкнуло исследователей к разработке принципиально новых подходов. В этот период начали интенсивно развиваться новые генетико-математические методы (структурное моделирование, метод путей). Психогенетика получила для своих исследований мощный инструмент, который позволял в короткие сроки проводить обработку значительных массивов данных и проверять самые сложные гипотезы. Одной из наиболее популярных компьютерных программ является LISREL (LIneal Structural RELation).

В этот же период происходит некоторое смещение доминирующих направлений. Неослабевающий долгие годы интерес к исследованию наследуемости интеллекта уступает место другим характеристикам человеческой индивидуальности (когнитивным стилям, темпераменту, личности, психофизиологическим особенностям, различным нарушениям развития). Все более тщательно изучаются различные аспекты средовых влияний, создаются специальные методики для изучения семейной среды. Во всем мире начинают закладываться лонгитюдные проекты исследования близнецов и приемных детей, позволяющие проследить траектории развития и генетическую преемственность.

Пятый этап - современный - охватывает 90-е гг. XX в. и начало нынешнего, т.е. по времени совпадает с интенсивной работой над проектом «Геном человека». Именно этим обстоятельством объясняется и смещение акцентов в психогенетике. Преобладающим направлением сейчас можно считать геномное (если можно так выразиться). Всемирно известный психогенетик Роберт Пломин в одной из последних обобщающих статей назвал современную генетику поведения «поведенческой геномикой» («behavioral genomics»). Употребив это выражение, Р. Пломин подчеркнул важность нисходящего («top-down») принципа анализа того, как работают гены, связанные с поведением. Нисходящий путь анализа означает, что в генетике поведения более перспективным является движение «от поведения к генам», включая взаимодействия и корреляции между генотипом и средой, а также возможности коррекции генетических нарушений с помощью средовых воздействий, т.е. «средовой инженерии», по выражению Р. Пломин.

Сейчас можно считать доказанным, что большинство психологических и психофизиологических характеристик человека в той или иной мере имеют наследственный компонент, участвующий в формировании всего разнообразия в поведении людей, с которым мы постоянно сталкиваемся. Не подлежит сомнению, что влияния наследственности на поведение не ограничиваются одним-двумя генами, а включают в себя множество генов, а также негенетические влияния, которые не менее важны, чем гены. Поэтому поиск генетических маркеров, связанных с поведением, может осуществляться только в отношении главных генов, вносящих основной вклад в изучаемый признак. Сейчас понятно, что таких генов относительно немного. Даже если в некоторых семьях с наследственной психопатологией удастся обнаружить главные гены, это не означает, что генетическая локализация заболевания является окончательной. Еще в 1990 г. в своей статье в журнале «Science» Р. Пломин писал: «Хотя любой из множества генов может нарушить ход развития поведения, все разнообразие поведения управляется системой из множества генов, каждый из которых обладает малым эффектом». И нормальное, и отклоняющееся поведение настолько разнообразно, что трудно себе представить, чтобы оно формировалось за счет действия малого числа генов. На современном этапе, помимо поиска главных генов, анализа ДНК в семьях с отклоняющимся поведением и различными заболеваниями, не менее важен поиск методов средового, негенетического воздействия с целью профилактики и коррекции возможных нарушений поведения. Это является одной из главных задач современной психогенетики.

Поиск генов, включенных в поведение, влечет за собой множество этических проблем. Есть опасность, что результаты психогенетических исследований будут использованы для оправдания социального неравенства, ограничения возможностей получения образования или работы, давления на супружеские пары, ожидающие ребенка с возможным риском наследственной отягощенности и т.п. Все это повышает социальную ответственность ученых, работающих в современной психогенетике, и требует от них сохранения принципиальных позиций и постоянного участия в просветительской деятельности.

5. Психогенетика в России

После переоткрытия законов Г. Менделя в 1900 г. во всех странах мира интерес к проблеме наследственности резко повысился. Не осталась в стороне и Россия. Первым откликом была серия статей русского ботаника И.П. Бородина, опубликованных в 1903 г. В этих статьях он изложил открытие Г. Менделя и работы первых менделистов. В это время на Западе шла острая дискуссия между сторонниками учения Г. Менделя и ортодоксальными дарвинистами, к которым принадлежали представители английской биометрической школы. Центром борьбы с менделизмом был новый журнал «Биометрика», основанный в 1901 г. при идейной поддержке Ф. Гальтона. Основой расхождений были разные представления об изменчивости. Последователи Г. Менделя утверждали, что она носит дискретный характер, биометристы же считали, что в ее основе лежит непрерывная вариативность, а закономерности, открытые Г. Менделем, являются

исключением из общего правила. Менделизм в России с трудом пробивал себе дорогу. Н.И. Вавилов, один из наиболее известных отечественных генетиков первой половины XX в., вспоминал, что на лекциях в 1909-1911 гг. профессора, излагая теорию наследственности, старались ограничить приложение законов Г. Менделя. Вероятно, на развитии отечественной генетики отрицательно сказалось неодобрительное отношение к менделизму К.А. Тимирязева, который в то время был кумиром в биологической науке. Впоследствии, когда в СССР начались нападки на генетику, выступление К.А. Тимирязева против менделизма сыграло свою роковую роль и было использовано для оправдания травли известных генетиков: С.С. Четверикова, Н.К. Кольцова, Н.И. Вавилова и др. Тем не менее в России в 10-х гг. начинают закладываться основы для систематического изучения проблем наследственности.

В 1913 г. молодой приват-доцент Петербургского университета Ю.А. Филипченко начал читать первый в России университетский курс по генетике, в 1914 г. появилась первая оригинальная русская сводка по менделизму Е.А. Богданова. По мнению А.Е. Гайсиновича, генетика как самостоятельная научная дисциплина начала развиваться у нас в стране с 1917 г. Первым научным учреждением, включившим в свои планы экспериментальное изучение наследственности, был созданный в 1916 г. величайшим русским биологом Н.К. Кольцовым Институт экспериментальной биологии. С 1922 г. в институте начала работать генетическая лаборатория под руководством С.С. Четверикова.

В ноябре 1921 г. при Институте было создано Русское Евгеническое общество, председателем которого был избран Н.К. Кольцов. В задачу общества входило изучение законов наследственности, установление наследственных различий между отдельными группами населения (профессиональные и социальные типы), исследование экзогенных и эндогенных влияний на развитие признака, изучение плодовитости тех или иных типов людей. В планы Общества были включены семейные евгенические обследования по стандартным схемам и сбор массовых статистических данных. С 1922 г. начал выходить «Русский евгенический журнал», в котором публиковались результаты генеалогических исследований, статистические данные и география различных заболеваний, психогенетические исследования. Издание просуществовало до 1930 г. За этот период успело выйти семь выпусков.

В работе Русского Евгенического общества принимали участие и видные психологи того времени. В год 100-летия Ф. Гальтона Г.И. Челпанов, основатель старейшего в России психологического института, дважды выступал на заседании общества: в первый раз в феврале с докладом «Значение Ф. Гальтона для современной научной психологии», второй раз - в марте по проблеме «Культура талантов (роль наследственности и воспитания)». В 1923 г. А.П. Нечаев выступил с докладом «К вопросу об экспериментально-психологическом исследовании лиц, особо одаренных в интеллектуальном отношении», несколько позже на заседании общества был заслушан доклад Г.И. Россолимо «Взгляд на современное положение вопроса об исследовании интеллектуальных способностей».

В тот же период в Петроградском университете Ю.А. Филипченко была создана кафедра экспериментальной зоологии и генетики (в 1919 г.) и связанная с ней лаборатория генетики Петергофской естественно-научной станции (в 1920 г.). Именно здесь начались первые исследования по генетике человека и евгенике в Петрограде. В 1921 году при Академии наук было создано Бюро по евгенике, переименованное затем в Бюро по генетике. С 1922 г. Ю.А. Филипченко начал издавать «Известия Бюро по евгенике», которые с 1926 г. были переименованы в «Известия Бюро по генетике и евгенике», а с 1928 г. - в «Известия Бюро по генетике». С 1922 по 1925 г. вышло три номера «Известий бюро по евгенике», содержащие в основном статьи психогенетической направленности. Первый номер был посвящен 100-летию Ф. Гальтона.

К сожалению, научное направление в евгенике во всем мире постепенно сменялось общественным движением экстремистского характера, и евгенические работы

становились все менее популярными. В конце 20-х гг. Бюро по евгенике было преобразовано в Бюро по генетике, сам Ю.А. Филипченко прекратил исследования по генетике человека. В Институте экспериментальной биологии исследования евгенической направленности также были прерваны. Можно сказать, что к 1930 г. евгеника в СССР прекратила свое существование, уступив место генетике человека.

Психогенетическое направление получило свое дальнейшее развитие уже в стенах другого института. Им стал Медико-биологический институт в Москве. В 1928 г. здесь была создана Кабинет-лаборатория наследственности и конституции человека под руководством С.Г. Левита, врача по специальности. В 1935 г. Медико-биологический институт был переименован в Медико-генетический институт им. А.М. Горького. С.Г. Левит стал его директором, однако спустя два года институт был расформирован, а С.Г. Левит репрессирован. За период существования института успело выйти четыре тома научных трудов, в которых были опубликованы результаты исследований по психогенетике, антропогенетике и медицинской генетике. Психологическим отделением института руководил в те годы известный психолог А.Р. Лурия.

Одной из главных заслуг С.Г. Левита и института в целом было внедрение метода близнецов в генетику человека в СССР. Хотя отдельные близнецовые исследования проводились в России с начала века, они не были систематическими. В Медико-биологическом институте близнецовые исследования носили широкомасштабный характер. Медики, психологи и педагоги обследовали, консультировали, оказывали медицинскую помощь более чем 1300 парам близнецов. При институте был создан специальный детский сад для близнецов, где они находились под наблюдением психологов и врачей. Одним из наиболее интересных направлений в работе с близнецами было применение так называемого метода контрольного близнеца для изучения эффективности педагогических, медицинских и психологических воздействий. Можно сказать, что за весьма небольшой срок существования института было создано уникальное по своим возможностям направление и получены впечатляющие результаты. К сожалению, официальная идеология чинила все большие препятствия развитию генетики в СССР, и потенциальные возможности генетики человека, заложенные в Медико-биологическом институте в 30-е гг., так и не были реализованы. Эти направления генетики были осуждены как якобы основанные на расистских догмах. После закрытия Медико-генетического института исследования по генетике человека полностью прекратились.

Возрождение психогенетики в Советском союзе произошло лишь спустя 35 лет, когда в 1972 г. в Институте общей и педагогической психологии Академии педагогических наук СССР (ныне Психологический институт Российской академии образования) была создана лаборатория психогенетики под руководством И.В. Равич-Щербо. Коллектив лаборатории составляли в основном ученики известных отечественных психологов Б.М. Теплова и В.Д. Небылицына, которые в течение ряда лет разрабатывали концепцию свойств нервной системы (СНС) человека. Главной задачей вновь созданной лаборатории поначалу было изучение роли наследственности и среды в формировании индивидуальных особенностей СНС. Для решения этой задачи велись исследования с использованием метода близнецов. Сотрудники лаборатории возобновили работу по созданию картотеки московских близнецов, подобно той, что велась в 30-е гг. в Медико-биологическом институте. Постепенно круг исследований расширялся. Поначалу это были в основном исследования психофизиологических характеристик (ЭЭГ, зрительных и слуховых вызванных потенциалов, потенциалов мозга, связанных с движением), затем добавились когнитивные стили, исследования интеллекта и темперамента. В 1986 г. в лаборатории было начато первое в России лонгитюдное прослеживание близнецов, которое включало изучение психологических и психофизиологических характеристик. За прошедший период близнецы, принимавшие участие в лонгитюдном исследовании,

тестировались 3-4 раза, что позволило получить интересные результаты, касающиеся генетических и средовых факторов, обеспечивающих преемственность развития.

За время существования лаборатории коллективом сотрудников были выпущены монографии, учебники, опубликованы многочисленные статьи в ведущих отечественных и зарубежных журналах (Роль среды и насл..., 1988; Генетика поведения..., 1995; Егорова М.С., 1995; Малых С.Б. и др., 1998; Равич-Щербо И.В. и др., 1999). В 1999 г. за цикл работ по психогенетике коллектив лаборатории был удостоен премии Правительства Российской Федерации в области образования.