

Биологические основы индивидуально-психологических различий и социальное поведение личности

*Супрун А.П.
Горбунова Г.В.*

В человеческой индивидуальности четко прослеживаются три основных аспекта: биологический, психологический и социальный. Целью настоящей работы является исследование некоторых биологических детерминант психологических различий на уровне темперамента, характера, личностных особенностей, а также социальной адаптации и социального поведения.

Большинство исследователей соглашаются с тем, что основы психологической индивидуальности следует искать в биологической конституции человека, причём, как писал Б. Г. Ананьев: "Совокупность важнейших свойств индивида и их сложных образований выступает в наиболее интегративной форме в виде темперамента и задатков, составляющих природную основу личности". [10, С. 79-80].

Что касается проблемы соотношения социального и биологического, то она вызывает наибольшие споры и наименее изучена экспериментально. Однако такие исследования в последние годы стали довольно популярными. Область знания, к которым они относятся, в США получила название "социобиология", а в Европе - "этология человека".

Социобиология - это наука, посвящённая биологическому и эволюционному изучению всех форм социального поведения [29]. Она возникла на базе этологии и экологии социального поведения животных и исходит из следующего принципа: поведение каждой особи направлено на максимизацию её совокупной биологической приспособленности. Распространяя эволюционно-генетический подход на человека, социобиологи пытаются объяснить альтруизм, эмоции, сексуальность, агрессивность, социальный статус людей и т. д. [29]. Например, дарвиновская теория естественного отбора не могла объяснить, почему в ходе эволюции сохранилось альтруистическое поведение, если оно уменьшает выживаемость особи. Это становится понятным, если обратиться к теории группового отбора. Альтруизм может эволюционировать под действием такого отбора, если преимущества, способствующие выживанию группы или родичей, перевешивают отрицательные последствия отбора, действующего на отдельных особей.

По мнению социобиологов, преобладающее большинство известных инвариантных реалий человеческого общества имеет скорее биологическую, чем социальную детерминацию. Эти инварианты включают доминирование мужчин, разделение труда по полу, длительную заботу матерей о потомстве и продолжительную социализацию молодёжи. Было выдвинуто предположение о существовании биограммы человека - некоего набора потенциальных возможностей и ограничений, присущих этому виду. Гены устанавливают пределы, в которых может развиваться тот или иной репертуар поведения (по типу импринтинга у животных). Например, лёгкость, с которой вызывается агрессивное поведение у мыши, может варьировать от одной инбредной линии к другой, и эта изменчивость коррелирует с количеством нейромедиатора адреналина.

Уилсон допускает, что запрограммированность человеческого мозга выражена гораздо слабее, чем у других видов, и поэтому поведение человека намного пластичнее поведения животных (правда за эту пластичность, видимо, человек расплачивается и большим числом психических заболеваний).

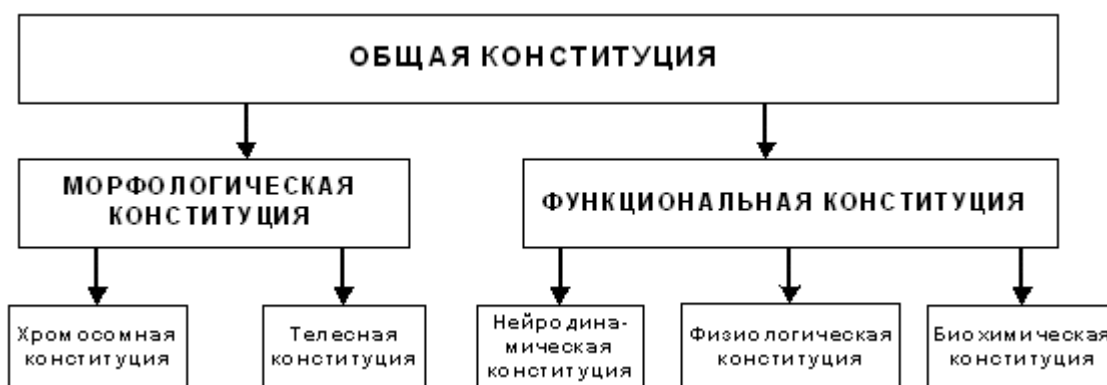
Социобиология подверглась резкому осуждению со стороны многих учёных, отрицающих существование каких-либо ограничений, налагаемых на социальные процессы биологией человека. И всё же полная независимость человека (одного из звеньев в эволюционной цепи), его мозга от каких-либо биологических ограничений представляется маловероятной.

Самый существенный аргумент, выдвигаемый против социобиологии, - это отсутствие прямых доказательств генетической детерминированности большинства поведенческих репертуаров человека. Однако в дискуссиях о по этому поводу всегда следует учитывать разницу в подходах между этологией и генетикой. Большинство выводов и концепций социобиологии основаны на результатах сравнений человека с другими видами или базируются на выявленном сходстве определённых поведенческих репертуаров в разных популяциях человека, существующих, несмотря на различия в их культурах. Классическая же генетика использует в качестве аналитического подхода изучение различий между отдельными особями одних и тех же популяций.

1.1. Общая и частная конституции человека

О существовании общей конституции свидетельствуют многочисленные исследования, в которых отмечается тесная связь между самыми различными системами организма: центральной нервной системой (ЦНС), эндокринной, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной и др. [1,2,3,4,5,6,7, 8,9]. В этом смысле конституцию можно рассматривать как функциональное единство всех физических и физиологических свойств человеческой индивидуальности.

Таким образом, под общей конституцией понимается совокупность наиболее существенных индивидуальных особенностей и свойств, закрепленных в наследственном аппарате и определяющих специфичность реакций всего организма на воздействие среды [4]. Тогда тип телосложения будет частной конституцией (габитус, соматотип). Совокупность устойчивых особенностей биохимических процессов или совокупность особенностей основных свойств нервной системы будут частными конституциями соответствующих систем организма - биохимической, нейродинамической и т.д.



1.1.1. Структура частных конституций человека.

Общая конституция распадается на два основных класса частных конституций: морфологические и функциональные конституции.

Некоторые авторы выделяют микрофизическую конституцию, как совокупность таких физических признаков, которые присущи всем клеткам организма (например, хромосомная конституция), и макрофизическую конституцию, как совокупность телесных признаков организма [4].

1.2. Конституция и наследственность.

В задачу дифференциальной психологии и психофизиологии входит не только описание и классификация индивидуальных различий, но и выяснение их источников, путей формирования и т. д. Одним из аспектов

перечисленных проблем является вопрос о соотношении и взаимодействии гено- и паратипических факторов в формировании межиндивидуальной вариативности различных признаков - психологических и психофизиологических, в норме и патологии.

Основное место в общей конституции человека занимает наследственный аппарат, в котором генетически запрограммированы все индивидуальные особенности и свойства человека.

Остановимся кратко на основных понятиях и методах генетики в связи с дифференциально - психологическими исследованиями.

Генотип - это сумма полученного зиготой наследственного материала предков, определяющего ход развития особи в тех или иных определенных условиях, или совокупность наследственных задатков (генов), которыми обладает организм.

Качественные различия в действии генов очень значительны: некоторые группы генов пребывают в пассивном состоянии на какой-либо стадии дифференциации и могут активизироваться на определенных этапах онтогенеза.

Онтогенез - процесс индивидуального развития организма, проходящий весь жизненный цикл, начиная с зиготы и до смерти. Хорошо известно, что один ген обуславливает много признаков, а один признак обуславливается многими генами.

Фенотип - это общая сумма морфологических, физиологических и поведенческих признаков индивида, проявляющихся в течении всех периодов его существования. Фенотипическое проявление организма, постоянно изменяющееся в течение всех периодов его существования, представляет результат взаимодействия факторов внешней среды с действием генотипа.

В зависимости от условий существования развитие одного и того же генотипа может идти разными путями и давать самые разные фенотипы.

Пределы фенотипической изменчивости организма называют *нормой реакции*.

Таким образом, каждый фенотип представляет собой частный случай проявления генотипа на определенном отрезке шкалы нормы реакции, т. е. в конкретно сложившихся условиях среды. Следовательно, любой признак есть результат взаимодействия наследственности и среды, только одни признаки определяются генами с более широкой нормой реакции, а другие - с более узкой.

Существенную помощь в решении вопроса о количественном аспекте взаимодействия генетических и средовых влияний на развитие признаков различных подсистем организма может дать близнецовый метод.

Близнецовый метод - осуществляется на следующих логических основаниях:

1. существует два типа близнецов - *монозиготные* (МЗ) с идентичным генотипом и *дизиготные* (ДЗ), генотипы которых различаются как у обычных братьев и сестер;
2. постулируется примерное равенство постнатальных средовых влияний на членов МЗ и ДЗ пар. Сопоставление внутрипарного сходства у МЗ и ДЗ дает возможность определить относительную роль генотипа и среды в детерминации изучаемого признака. Если признак контролируется генотипом, то сходство МЗ должно значительно превосходить ДЗ близнецов. Такой вариант близнецового метода получил название *метода парных сравнений или контрастных групп* (Ф. Гальтон, 1876).

В психологии используют также: метод разлученных МЗ близнецов, метод контрольного близнеца и метод близнецовой пары.

Метод разлученных монозиготных близнецов - заключается в том, что исследуются члены МЗ пар, по каким-либо причинам, разлученным в раннем детстве и, следовательно, выросшие в разных условиях. С известными допущениями можно ожидать, что накопление разных средовых воздействий должно привести к уменьшению внутрипарного сходства в тех признаках, которые более податливы влияниям внешней среды.

Метод контрольного близнеца - на специально отобранных особо похожих МЗ парах, в которых одного близнеца подвергают каким-либо внешним воздействиям (например, тренируют определенную функцию), а второго - нет. Поскольку исследование ведется с изогенными индивидуумами, следовательно, один член пары служит почти идеальным контролем к другому, то возникает возможность получать статистически надежные результаты сравнений на сравнительно небольших выборках (А. Гезелл, 1929).

Метод близнецовой пары - предназначен для углубленного изучения психологической специфики во взаимоотношениях близнецов-партнеров. Исследования такого рода служат апробации основного постулата близнецового метода - о равенстве внешних влияний для МЗ и ДЗ пар и для

каждого близнеца одной пары. Автор этого метода Р. Заззо показал, что близнецовая пара часто образует свой микромир, характеризующийся рядом особенностей как внутри себя, так и во взаимоотношениях с внешним миром, причем, эти особенности накладывают несомненный отпечаток на психологическую индивидуальность каждого члена пары [23].

В настоящее время накоплен значительный экспериментальный материал о количественных характеристиках наследуемости различных признаков человека. Наиболее распространёнными показателями количественной оценки наследуемости признаков (вероятности наследуемости) являются *показатели Хользингера (H) и Лаша (h^2)* [24].

Экспериментально показано существование иерархии в наследуемости признаков человека в зависимости от уровня частной конституции, которой принадлежит признак: большей наследуемостью обладают наиболее эволюционно-филогенетически древние системы признаков [20]. Так, показана наследуемость веса, роста, силы и подвижности нервных процессов, времени реакции и др. [11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19].

Установлено, что генетические влияния реализуются не равномерно, а проявляются по разному на различных этапах онтогенеза. В исследованиях Б.А. Никитюка показано, что по мере созревания человеческого организма происходит не ослабление, а усиление генетических влияний, которые, однако, несколько снижаются в пубертатный период. Следует отметить также более высокую наследственную обусловленность признаков у мужчин ($0.36 < H < 0.94$) по сравнению с женщинами ($0.26 < H < 0.69$) [21, 22].

1.3 Хромосомная конституция и индивидуальные различия.

1.3.1. Генетика поведения человека.

Психология изучает, как правило, нормальное и пограничное поведение, а патологическое - психиатрами. Очертить границы нормального поведения довольно трудно, т.к. они сильно зависят от понятия "нормы" в конкретном обществе. Однако основные психозы типа шизофрении распространены во всех обществах и диагностируются сходным образом. Поэтому отклоняющееся поведение может быть определено и исследовано более строго, в сравнении с "нормальным". Генетический анализ множества признаков убедительно показал, что аномальные функции часто являются следствием единичных генетических

дефектов, включая мутации одного гена, а нормальная изменчивость обусловлена, вероятно, несколькими генами в совокупности с факторами внешней среды. Вследствие этого, изучение генетики аномального поведения представляется более простой задачей, чем анализ генетических основ нормального поведения [3].

1.3.2. Умственная отсталость.

Умственно отсталый человек определяется, как индивид неспособный к независимой социальной адаптации. Рассмотрим некоторые случаи умственной отсталости, обусловленные генетическими причинами. В этот класс включаются: синдром Дауна, большинство форм умственной отсталости, связанными с ошибками метаболизма, наследуемые по аутосомно-рецессивному типу. Сюда же можно отнести и некоторые аутосомно-доминантные и X-сцепленные рецессивные состояния. В частности, более высокая частота мальчиков среди умственно отсталых стала понятной, когда было установлено, что в ряде случаев этот признак сцеплен с X - хромосомой. Наиболее известный и распространённый среди мужчин (1 на 2000 - 4000) тип умственной отсталости - синдром Мартина-Белла [26]. У больных с этим синдромом выявлена специфическая аномалия X-хромосомы. Кроме маркерной хромосомы многие больные мужчины обладают характерными физическими признаками: большие уши, выпуклый лоб, выступающие челюсти и др. Коэффициент интеллекта IQ, как правило не превышает 60. Судя по родословным, мутантный ген может иногда передаваться и непоражёнными мужчинами.

Помимо синдрома Мартина-Белла существуют и другие формы умственной отсталости, сцепленные с X-хромосомой. Например, достаточно хорошо изучена умственная отсталость, сопровождающаяся гипотонией, мышечной слабостью и признаками мозжечковых расстройств (синдром Аллена-Херндона-Дадли) и синдром Ренпеннинга, характеризующийся небольшим черепом и общим недоразвитием, а также особыми чертами лица, отличными от тех, которые имеют место при синдроме Мартина-Белла [27, 28].

1.3.3. Интеллектуальная деятельность на нормальном и высшем уровнях.

В своей монографии "Наследственная гениальность" (1869) Ф. Гальтон показал, что люди, которых в британском обществе считали выдающимися, имели среди близких родственников мужского пола во много раз больше знаменитостей, чем можно было ожидать при случайном распределении высокой одаренности. С тех пор неоднократно предпринимались попытки подтвердить наследование гениальности. Во всех подобных случаях, однако, тесно переплетаются наследственность и влияние окружающей среды, и нельзя сделать однозначных заключений относительно роли генетических факторов. Что касается изменчивости интеллекта в пределах нормы, то исследования на моно- и дизиготных близнецах показали, что она имеет существенную генетическую компоненту, хотя полностью не объясняют обнаруживаемую в популяции изменчивость.

В этой связи интересно проанализировать результаты исследования факторов наследственности, среды и способности к обучению у крыс [37]. Чтобы получить пищу крысы должны были преодолеть лабиринт. Основываясь на скорости достижения цели и количестве сделанных ошибок, крыс делили на "умных" и "глупых". В генетически гетерогенной популяции селекция в течение семи поколений привела к выделению двух практически не перекрывающихся субпопуляций. Самые "глупые" крысы "умной" группы оказываются умнее, чем самые "умные" особи из группы "глупых". Эти данные указывают на заметную генетическую изменчивость исходной популяции по способности к обучению в лабиринте. После выведения линий "умных" и "глупых" крыс из детёнышей обеих линий были сформированы три группы. Крысята первой группы с момента рождения имели ограниченные возможности для исследовательской и познавательной активности. Вторая группа росла в обычных условиях. Животные третьей группы выращивались в сенсорно обогащённой среде: расписанные стенки клеток, в которых были установлены трапы, зеркала, мячи и туннели. Результаты исследования представлены на рис. 1.

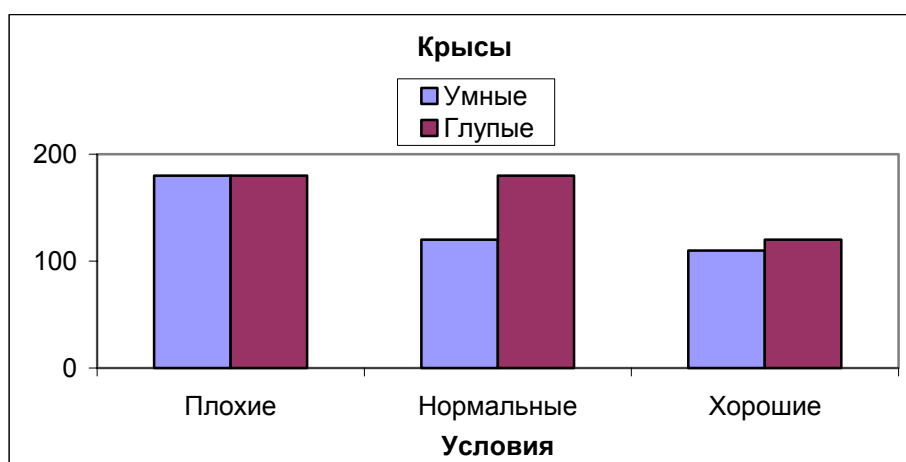


Рис. 1.1. Результаты обучения в лабиринте "умных" и "глупых" крыс, выросших в ухудшенных, обычных и улучшенных условиях.

Значимые межлинейные поведенческие различия в лабиринте выявляются только в группах, которые росли в стандартных условиях. Депривированные крысы обеих линий делали одинаково большое число ошибок, а крысы обеих линий, выросшие в сенсорно обогащённой среде, решали задачу почти одинаково хорошо.

Таким образом, было показано, что у крыс депривация в раннем возрасте приводит к резкому снижению их способности к обучению в последующем; с другой стороны, среда, богатая возможностями приобретения разнообразного опыта, может улучшить эти способности. Эти выводы соответствуют аналогичным предположениям, высказанным на основании результатов исследования людей [38].

1.3.4. Темперамент, сенсорные и моторные функции, личностные особенности.

Существует обширная литература по близнецовым исследованиям темперамента, сенсорных и моторных функций и личности, в которой анализируется генетическая изменчивость этих параметров. Почти все исследования дают повторяющийся результат: монозиготные близнецы оказываются более сходными, чем дизиготные. Было предпринято несколько попыток классифицировать наблюдаемую изменчивость. К наиболее известным следует отнести работы Кеттела и Айзенка, использовавших метод факторного анализа. Однако до сих пор сколь-нибудь определённых заключений относительно генетических механизмов поведения сделано не было.

1.3.5. Асоциальное поведение.

С тех пор как Ланге в 1929 г. опубликовал свою монографию "Преступность, как судьба", в печати появился ряд работ, в которых моно- и дизиготные близнецы сравнивались на конкордантность в отношении преступного поведения.

Исследования показывают, что конкордантность МЗ близнецов по сравнению с ДЗ близнецами существенно выше. Определённый интерес представляют исследования на приёмных детях (Crowe R.R., 1975). В одном случае это были лица, которых усыновили после признания матерей виновными в уголовных преступлениях или проституции. Контрольную группу приёмных подобрала по расе, возрасту и полу на момент усыновления. Достоверно показано, что в группе пробандов наблюдается существенно более высокий риск арестов, заключений в тюрьму и регистраций в психиатрической больнице, чем в контрольной группе.

1.3.6. Заключение.

Вполне возможно, что для удовлетворительного объяснения генетической детерминированности поведения человека основных принципов, разработанных к настоящему времени, окажется недостаточно. Генетический анализ считается успешным, если наследуемое различие можно проследить до различия в состоянии гена. Однако в ситуациях, связанных с развитием (например, эмбриональным), сложная система механизмов обратной связи, по-видимому, регулирует активность генов в различных группах клеток и в разные фазы развития, что резко затрудняет анализ генетической изменчивости. Развитие поведения человека продолжается в течение всей его жизни. Включённые в него механизмы обратной связи, вероятно, более сложны, чем механизмы действующие во время эмбрионального соматического развития. Возможно, что для некоторых психических функций в ходе эволюции появились новые принципы действия генов. Всё это необходимо учитывать при исследованиях, связанных с проблемой генетики поведения человека.

1.4. Биохимическая конституция и индивидуальные различия.

Биохимическая конституция в большей степени, чем поведение детерминирована генетически и оказывает сильное влияние на формирование соматотипа и индивидуально-психологических различий. Она включает в себя индивидуальные особенности регуляции на уровне

различных биохимических систем организма (гормональной, ферментной и др.), обменных процессов, общего метаболизма и т.д.

1.4.1. Общий метаболизм.

Грубые нарушения метаболизма приводят к затемнению сознания и нарушению нормального протекания психических процессов. Примерами таких нарушений являются недостаточность функции печени и почечная недостаточность. В этих случаях организм теряет способность правильно метаболизировать или выделять определённые соединения. Это приводит к возрастанию концентрации ряда веществ, взаимодействующих с метаболитами мозга, в результате чего нарушается нормальное протекание биохимических и физиологических процессов. Возникающая интоксикация может изменять функции мозга и резко нарушать психическую деятельность. Отметим, что прежде, чем проникнуть в мозг и изменить его работу любое вещество подвергается метаболитическим изменениям, опосредованным различными ферментами. Ферменты, в свою очередь могут демонстрировать генетическую изменчивость, которая влияет на их активность, специфичность к субстрату и другие характеристики. Генетические изменения молекулы фермента могут в итоге привести к "наводнению" мозга токсическими метаболитами и совершенно дезорганизовать психическую деятельность. Многие врождённые ошибки метаболизма, связанные с умственной отсталостью, детерминируются аналогичными механизмами.

1.4.2. Индивидуальные особенности, связанные работой ферментных систем.

Общее количество ферментов у человека по приблизительным оценкам достигает 10 000 и примерно для 200 из них известны дефекты. В большинстве случаев, как показывают исследования гетерозигот с ферментативными нарушениями, для сохранения нормальной функции достаточно 50% активности фермента [2].

Многие из известных дефектов ферментных систем у человека приводят к умственной отсталости (например, недостаток фенилаланингидроксилазы при фенилкетонурии, который приводит к насыщению мозга фенилаланином и другими токсичными метаболитами) и другим аномальным проявлениям. Генетически определяемые отклонения метаболизма в некоторых случаях могут вносить свой вклад в

подверженность таким психическим заболеваниям, как шизофрения или приводить к членовредительству, как при синдроме Леша-Найхана. Синдром связан с недостаточностью фермента гипоксантин-гуанин-фосфорибозилтрансферазы. Этот фермент необходим для использования гипоксантина в синтезе гуанина. При его недостатке большое количество гипоксантина превращается в молочную кислоту. Больные страдают повышенной возбудимостью, приводящей к гиперрефлексии, для них характерны почти постоянно совершаемые движения, а также компульсивное стремление к членовредительству. Несмотря на боль, они кусают свои пальцы и губы и калечат себя. Эта склонность к самокалечению не имеет никаких аналогий в нормальной или патологической психологии.

Давно была описана и неоднократно подтверждалась положительная корреляционная связь между уровнем мочевой кислоты в крови при подагре (которой, между прочим, страдали многие исторические личности) и коэффициентом интеллектуальности. Можно предположить, что мочевая кислота немного увеличивает возбудимость нейронов, и эта неспецифическая стимуляция положительно влияет на интеллект.

1.4.3. Индивидуальные различия, связанные с работой гормональных систем.

Многие процессы в организме человека обусловлены гормонами и большинство генетических дефектов гормональных функций затрагивает самочувствие человека и его поведение. Наглядным примером является недостаточность функции щитовидной железы, которая приводит к гипотериозу с типичным для него отсутствием жизненного тонуса.

Генетические различия в количестве производимых гормонов или в их молекулярной структуре являются только одним из возможных источников генетической изменчивости гормональной функции. Вторым источником является действие гормонов на органы-мишени. В этом процессе важными посредниками являются рецепторы гормонов. Существует гипотеза, согласно которой генетическая изменчивость гормональных рецепторов в мозге может влиять на функции мозга и служить причиной генетической изменчивости поведения.

Известно, что гормоны обычно действуют на специальные клетки, которые имеют рецепторы, связывающие гормоны. Этим запускается в клетках синтез специфических белков; роль посредников в данном

процессе играет циклический АМР. У человека описаны некоторые "рецепторные заболевания", например, тестикулярная феминизация [25], при которой нечувствительность рецепторов к андрогенам приводит к развитию женского фенотипа у индивидов, имеющих XY - кариотип и, следовательно, семенники. Пациенты с тестикулярной феминизацией почти ничем не отличаются по внешнему виду от девочек и также развиваются с типично "женским" отношением к жизни, браку и материнству. Пропорции тела таких индивидов соответствуют скорее современным представлениям о женской красоте, чем среднему телосложению, поэтому неудивительно, что больные неоднократно встречались среди манекенщиц. В настоящее время получены данные, показывающие, что взаимодействие андрогенов и их рецепторов влияет на развитие мозга, электроэнцефалограмму и поведение.

Рецепторы к гормонам присутствуют и на клетках ЦНС. На их развитие и функции могут оказать влияние, по крайней мере, три фактора: метаболические процессы, вызванные гормонами в других тканях, которые влияют на функции мозга опосредовано; аномальное снабжение гормонами в количественном или качественном отношении; индивидуальные различия в рецепторах.

Половые гормоны, по-видимому, прямо влияют на развитие мозга, начиная уже с эмбрионального периода. Об этом свидетельствуют наблюдения над девочками, которые подверглись маскулинизации вследствие введения матерям синтетических прогестинов. Прогестины - это стероиды, родственные по химической структуре андрогенам. В функции сохранения беременности они могут замещать прогестерон.

Томбойизм (мальчишеские повадки) у девочек, подвергшихся действию маскулинизирующих веществ в пренатальный период можно охарактеризовать следующим образом:

1. Эти девочки любят играть с мальчиками в спортивные игры, особенно в игры с мячом, предпочитают те же игрушки, что и мальчики.
2. Их уверенность в себе и настойчивость в борьбе за лидерство достаточно велики для того, чтобы успешно конкурировать с мальчиками. При этом они не агрессивны.
3. Эти девочки обычно предпочитают носить брюки и шорты, хотя в особых случаях могут одеваться и по-женски.
4. Они, как правило, не играют в куклы и не любят нянчиться с детьми.
5. Желание иметь полового партнёра появляется у них позже, чем у большинства их ровесниц. Любовь и замужество находятся на

втором плане по сравнению с личными достижениями и карьерой. У них, однако, нет никакой склонности к лесбиянству.

6.

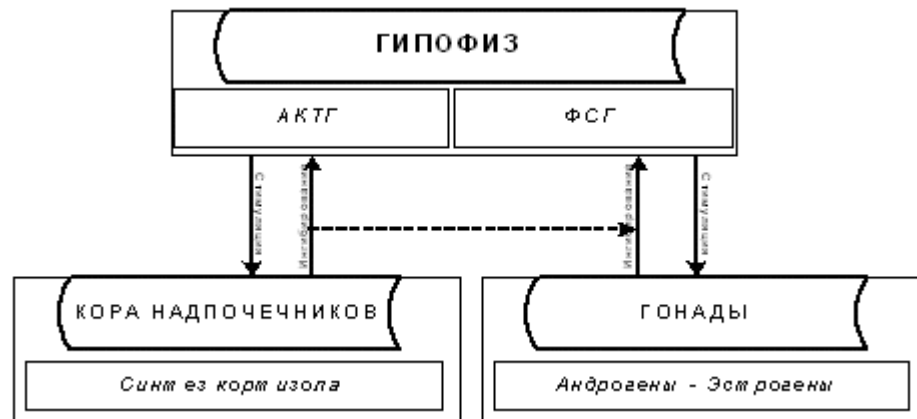


Рис. 1.2. Механизм обратной связи между гипофизом и корой надпочечников.

Кора надпочечников стимулируется гипофизарным гормоном АКТГ; конечный продукт синтеза кортикостероидов - кортизол - ингибирует образование АКТГ; в то же время гонады стимулируются гормоном ФСГ до тех пор, пока продуцируемые ими андрогены (или эстрогены) не ингибируют образование ФСГ. При адреногенитальном синдроме образование кортизола ингибируется вследствие генетического дефекта. Это оказывает двоякое воздействие на гипофиз.

Образование АКТГ не ингибируется. Аномально высокое содержание АКТГ ведёт к образованию избытка предшественников кортизола, которые подавляют образование ФСГ из-за химического сходства с андрогенами. В результате это приводит к маскулинизации женщин [2].

Известна целая группа адреногенитальных синдромов, обусловленных дефектами ферментов, участвующих в синтезе стероидных гормонов надпочечников. Так, при нарушении синтеза кортизола (17-оксикортикостерона) блокирована нормальная обратная связь, подавляющая образование АКТГ в гипофизе, который стимулирует образование в большом количестве 17-кетостероидов из 17-оксипрогестерона. Кетостероиды в свою очередь стимулируют развитие половых признаков и ведут к маскулинизации больных женщин. Добавление кортизола восстанавливает цикл обратной связи, снижается образование АКТГ и, вследствие этого 17-кетостероидов, что предотвращает маскулинизацию (см. рис. 1.2).

1.4.4. Исследования на животных.

Эксперименты на животных могут оказаться чрезвычайно полезными в плане выяснения биологических механизмов межиндивидуальных

различий в поведении, т.к. они, с одной стороны, позволяют сформулировать предположения, которые можно проверить на человеке, с другой стороны, предположения, возникающие при наблюдениях за человеком, можно подвергнуть более строгой проверке в экспериментах на животных.

Так, биохимические исследования, проведенные на крысах, показали, например, что тироксин влияет на обучение реакции избегания [39]. Различия были обнаружены также в эмоциональной сфере "эмоциональных" и "неэмоциональных" крыс. Эмоционально реактивные самцы имели надпочечники и щитовидные железы более крупных размеров. Более ранние исследования показали, что уровень холинэстеразы в некоторых областях мозга "умных" крыс выше, чем у глупых [40].

В других исследованиях [41, 42] были обнаружены различия в поведении двух родственных между собой сублиний инбредной линии мышей - BALB/cJ и BALB/cN. Самцы сублинии BALB/cJ агрессивны и немедленно атакуют других самцов, помещаемых в их клетку, в то время как самцы BALB/cN миролюбивы. Это различие в поведении не связано с более высокой общей активностью первой сублинии, поскольку по общему уровню двигательной активности сублинии не отличаются; оно является специфичным проявлением "драчливости". Опыты с перекрестным вскармливанием показали, что влияние матери нельзя считать причиной этого вида агрессивности. В ткани надпочечников и мозга этих животных была исследована активность ряда ферментов, включенных в метаболизм важной группы нейромедиаторов - катехоламинов. Уровень трех ферментов – тирозин-гидроксилазы, дофамин- β -гидроксилазы и фенилэтаноламин-N-метилтрансферазы - оказался выше в надпочечниках мышей агрессивной сублинии BALB/cJ.

Скрещивание двух сублиний продемонстрировало различие в одной паре генов: неагрессивность доминировала над агрессивностью. Активность всех трех ферментов сегрегировала вместе с поведенческим признаком.

Поведенческие различия между инбредными линиями мышей в отношении продолжительности каталепсии обнаружены в экспериментах с введением галоперидора - вещества, которое связывается с рецепторами к нейромедиатору дофамину. Ожидаемые различия в связывании вещества были выявлены на самом деле; они свидетельствуют о генетических

различиях в регуляции ряда дофаминовых рецепторов в базальных ганглиях [43].

Другой вид поведения, широко исследовавшийся на мышах и крысах - исследования склонности к потреблению алкоголя и связан с чувствительностью к наркотическому действию этого вещества. Для этого признака не было обнаружено какого-либо одного гена, но сопоставление инбредных линий и эксперименты по отбору, проведенные после появления пионерской работы Ульямса [44], показали, что значительная доля изменчивости, связанной с потреблением алкоголя, имеет генетическую природу [45].

Интересные данные по агрессии в животном мире были получены этологами в рамках исследования Конрада Лоренца. Была показана взаимосвязь агрессии и страха и явление накапливания агрессии, которая в случае отсрочки все равно реализуется, переадресуясь более слабым или неживым объектам. Появление или приближение другой особи своего или чужого вида в ситуации, когда намерения ее не ясны, вызывает настороженность, затем страх и вместе с ним агрессию. Часто это проявляется в демонстрации намерений и оружия. У многих видов животных естественное природное оружие является настолько опасным, что способно уничтожить даже свой собственный род при случайных стычках. Однако этого не происходит, так как естественный отбор у этих видов вырабатывает запрет применять его во внутривидовых стычках. Систему инстинктивных запретов, ограничивающих поведение животных, этологи вслед за Лоренцом называют "естественной моралью". У таких животных существуют специальные позы повиновения, когда животное во время поединка подставляет противнику самое уязвимое место и это служит пусковым сигналом для запуска тормозящей нападение реакции. Лоренц сделал вывод, что сила естественной морали зависит от опасности оружия. Последователи Лоренца объясняют отсутствие у людей сильной естественной морали тем, что ближайшие предки человека были слабо вооруженными животными и врожденные запреты у человека соответствуют этому древнему состоянию. Впоследствии, совершенствуя свое искусственное оружие, человек стал самым опасным видом на земле, но его естественная мораль практически не изменилась. Это обусловлено тем, что оружие совершенствуется с помощью разума значительно быстрее, чем протекает биологическая эволюция. (Дольчик В. "Homo militaris"// Знание-сила; 1994 " 1, стр. 34.)

С этой точки зрения асоциальное поведение может определяться двумя факторами: биологическим, определяющим индивидуально-типологические особенности, усиливающие агрессивные тенденции, и социальным, определяющим значимость "внешней" морали, заданной индивиду обществом, и усвоенной им. Вероятно, первый фактор во многом предопределяет второй (но не наоборот), т.к. частое нарушение социальных норм вследствие биологических детерминант должно привести к психологическому вытеснению ряда социальных запретов.

1.4.5. Биологические и социальные факторы алкоголизации.

Несмотря на значительный эволюционный отрыв человека от остального животного мира, основные принципы деятельности мозга и нервной системы у них идентичны. Рассмотрим исследования по биологическим детерминантам склонности к алкоголю, проведённые на мышах и крысах, которые могут способствовать

выяснению проблемы генетической предрасположенности к алкоголизации у человека.

Для признака "чувствительность к наркотическому действию алкоголя" не было обнаружено какого-либо одного гена, но сопоставление инбредных линий и эксперименты по отбору показали, что значительная доля изменчивости, связанная с потреблением алкоголя, имеет генетическую природу [30]. Различия в предпочтении алкоголя у инбредных линий мышей были выявлены в ситуации, когда животным позволяли выбирать между водой и алкоголем. Животные линии C57B1 потребляют в среднем около двух третей дневной нормы жидкости из поилки с 10% -ным раствором алкоголя. Мыши некоторых линий, в особенности DBA/2, почти полностью избегают алкоголя, а другие демонстрируют промежуточное поведение [31]. Время сна после внутрибрюшного введения анестезирующей дозы алкоголя оказалось коротким у мышей линии C57B1, характеризующейся наиболее высокой степенью предпочтения алкоголя. Оно было намного больше у линии DBA/2, уклоняющейся от приёма алкоголя, и оказалось ещё большим у линии BALB/C. Интересные данные были получены при изучении действия алкоголя на спонтанную двигательную активность. У мышей C57B1 активность существенно снижалась, у мышей BALB/C - оставалась неизменной, а активность мышей линии C3H после введения алкоголя увеличилась.

Таким образом, межлинейные различия в реакциях мозга на алкоголь носят не просто количественный характер - действие может иметь противоположный знак.

Количественные различия в исследованных параметрах могут быть обусловлены либо разницей в скорости метаболизма алкоголя, либо разницей в чувствительности к нему мозга. Анализ содержания алкоголя в крови и ткани мозга в разное время после введения и сравнение скорости выведения алкоголя показали, что эти параметры практически одинаковы у животных двух линий C57B1 и BALB/C, наиболее отличающихся по продолжительности сна. Следовательно, различия по этому свойству должны быть связаны с разной чувствительностью мозга к алкоголю.

Аналогичные данные имеются и по человеку [32]. Склонность к алкоголю зависит ещё от метаболических процессов в печени: между линиями выявлены различия в активности алкогольдегидрогеназы и альдегиддегидрогеназы [33].

При скрещивании инбредных линий, характеризующихся высокой и низкой склонностью к потреблению алкоголя (C57B1/6 и DBA/2) было установлено, что различия между линиями контролируются двумя локусами или двумя независимыми кластерами тесно сцепленных локусов. Предполагают, что низкая склонность к алкоголю линии DBA обусловлена большим накоплением ацетальдегида вследствие малой активности ацетальдегиддегидрогеназы [34].

Интересные исследования эмоциональной реактивности у крыс на алкоголь были проведены Модсли. Путём отбора он вывел реактивную и ареактивную линию крыс. Критерием эмоциональной реактивности служила частота актов дефекации при помещении животных в новую обстановку, вызывающую лёгкий стресс. У животных двух полученных линий затем сравнили степень предпочтения 5% -ного раствора алкоголя и общее предпочтение алкоголя. А реактивная линия продемонстрировала значительно более высокий средний уровень кровяного давления, чем реактивная [35]. В данном случае оказалось, что предпочтение алкоголя обуславливалось главным образом его калорийностью, а не психофармакологическим действием [31,36], т.о. простая экстраполяция выводов на человека, в данном случае, становится невозможной, т.к. с антропоморфической точки зрения можно было бы ожидать противоположного эффекта.

Для анализа проблемы алкоголизма у человека, необходимо исследовать корреляции между склонностью к алкоголю и другими характеристиками поведения, т.к. скорее всего алкоголизм у людей является результатом более сложного взаимодействия между генетически детерминированными свойствами печени, мозга и других тканей и характером поведения, на которое влияет социальное окружение.

1.4.6. Асоциальное и девиантное поведение

С тех пор как Ланге в 1929 г. опубликовал свою работу "Преступность как судьба" [46], в печати появился ряд работ, в которых моно- и дизиготных близнецов сравнивали на конкордатность в отношении преступного поведения [47]. Основные выводы из этих работ можно суммировать следующим образом:

1. конкордатность МЗ близнецов по сравнению с ДЗ выше во всех исследованиях;
2. абсолютная величина конкордатности МЗ близнецов в разных исследованиях различна (в более давних работах она выше).

Основной причиной различий в величине конкордатности является спектр преступлений, охватываемых исследованиями. Например, в исходной работе Ланге речь шла о тяжелой и рецидивирующей преступности, в то время как в относительно недавних исследованиях в Дании рассматривали все типы преступности, включая случайные и менее тяжелые преступления. Таким образом, можно сделать вывод, что склонность к сознательному совершению преступлений, скорее всего, имеет наследственную компоненту.

В этом отношении определенный интерес представляют исследования на приемных детях [48; 49; 50]. В одном случае это были лица не моложе 18 лет (самому старшему было 47), которых усыновили после признания их матерей виновными в совершении уголовных преступлений или проституции; об отцах не удалось получить достаточной информации. За исключением трех человек, все они были взяты на воспитание людьми, не состоящими с ними в родстве. Контрольную группу приемышей подобрали по полу, расе и возрасту на момент усыновления. В группе пробандов наблюдался существенно более высокий риск арестов, заключений в тюрьму и регистраций в психиатрической больнице, чем в контрольной группе. Специальные беседы с психиатром, не выявившие каких-либо других отличий между пробандами и контрольной группой,

привели к диагнозу "антисоциальная личность" в 6 случаях из 46 в группе пробандов и только в одном сомнительном случае из 46 контрольных.

С другой стороны, тщательное изучение дел свидетельствовало в пользу влияния факторов окружающей среды на проявление асоциального поведения. Пять из шести антисоциальных пробандов провели свыше 12 месяцев в приютах для сирот и временных воспитательных домах и были определены на усыновление, когда им было уже больше 1 года. Большинство других пробандов были взяты на воспитание раньше. Социально-экономический статус домов, где жили приемыши, как правило, не коррелировал с их выходными данными. Однако среди тех шести семей, в которых жили антисоциальные пробанды, две были неблагополучными. В контрольной группе в некоторых случаях также обнаруживались неблагоприятные влияния окружающей обстановки, такие, как позднее усыновление, но они не привели к аномальному поведению. С другой стороны, были сведения, что предполагаемые отцы пяти из шести лиц, диагностированных как антисоциальные личности, также совершали правонарушения.

В другом исследовании [51] психиатрическое обследование биологических родственников приемышей, страдающих асоциальной психопатией, выявило у них большую встречаемость психопатий, чем у приемных родственников и контрольных лиц. В третьем исследовании [52] было обнаружено, что биологические родственники совершивших преступление усыновленных лиц характеризуются большей частотой совершения преступлений, чем приемные родственники или биологические и приемные родственники контрольных приемышей. Однако преступность усыновленных независимо коррелирует с преступностью как биологических, так и приемных родителей. Таким образом, результаты этого исследования свидетельствуют о влиянии и генетических факторов и окружающей среды.

1.4.7. Агрессивное поведение.

Сирс Р.С., Моккобе Е. , Левин К. исследовали влияние двух социальных факторов на агрессивное поведение детей:

1. снисходительность (степень готовности родителей прощать агрессивные поступки);
2. строгости наказания родителями таких поступков.

Эти выводы были получены на основе отчетов матерей, прибегающих к разным методам воспитания детей. Результаты представлены в таблице 1.1. (Креч Д., Кратгфилд Р., Ливсон Н. "Элементы психологии"// Вопросы психологии; 1992, № 1-2.).

Таблица 1.1

Группа	Стиль поведения родителей	Число агрессивных детей	
		Мальчики	Девочки
А	Низкий уровень снисходительности, низкий уровень склонности к наказанию.	3.7 %	13.3 %
В	Низкий уровень снисходительности, высокий уровень склонности к наказанию.	20.4 %	19.1 %
С	Высокий уровень снисходительности, низкий уровень склонности к наказанию.	25.3	20.6
Д	Высокий уровень снисходительности, высокий уровень склонности к наказаниям.	41.7 %	38.1 %

Данные показывают, что суровое воспитание повышает агрессивность детей.

1.4.8. Гомосексуальность.

В 1953 г. Кальман исследовал конкордатность гомосексуального поведения на 95 близнецовых парах мужского пола, из которых 44 были монозиготными и 51 дизиготными [53]. Степень гомосексуальности он определял с помощью шестиранговой шкалы по Кинси. 1 - 4-й ранги означают низкую степень гомосексуального поведения, а 5 - 6-й - высокую. Группа пробандов была отобрана по судебным делам; следовательно, все они находились в конфликте с законом. Данные табл. 1 свидетельствуют об очень высокой конкордатности между МЗ близнецами. Нет такой пары, у которой один из близнецов был бы гомосексуалистом, а второй не проявлял бы склонности к этому. С другой стороны, из 51 ДЗ пары 38 оказались полностью дискордатными, несмотря на то, что гомосексуальное поведение низкой степени (ранги 1 - 4) довольно широко распространено в американской популяции. Интересно отметить, что, судя по данным исследования, гомосексуальное поведение МЗ близнецов развивалось независимо. В гомосексуальных взаимоотношениях большинство близнецовых пар играли сходную роль - активную или пассивную.

Таблица 1.2.

Гомосексуальность среди монозиготных и дизиготных близнецов.

Количество	Конкордатность степень (5-6)	Конкордатность (степень 1-4)	Дискордантность	Конкордантность
МЗ: 44	31	13		100 %
ДЗ: 51	2	11	38	25 %

ПРИМЕЧАНИЕ: При установлении гомосексуальности среди близнецов в расчет принимались только случаи с показателем степени гомосексуальности в пределах 5 - 6.

Описание дискордатных по гомосексуальному поведению МЗ близнецов появилось в литературе относительно недавно. Общий вывод таков: хотя конкордатность по гомосексуальности у МЗ близнецов выше, чем у ДЗ, она не является стопроцентной [54, 55].

1.5. Телесная конституция и темперамент.

Среди других типологий темперамента особое внимание привлекали те, в которых свойства темперамента, понимаемые как наследственные или врождённые, непосредственно связывались с индивидуальными различиями в телосложении. Все такие типологии выделяют, в сущности, два базовых соматотипа (определяемые двумя основными измерениями), между которыми вводится третий - промежуточный.

Вертикальные измерения определяют соматотипы, получившие названия *респираторных, астенических, линейных, микроспланхических, эктоморфных*.

Горизонтальные измерения определяют соматотипы, получившие названия: *пищеварительных, флегматичных, гиперстенических, латеральных, широких, пикнических, мегалоспланхических, эндоморфных*.

Промежуточные типы называют *мышечным, атлетическим, стеническим, нормальным, средним, нормоспланхическим, мезоморфным*.

Мы остановимся на двух основных классификациях.

1.5.1. Типология Кречмера

Исходным материалом для типологии послужили многочисленные клинические наблюдения, согласно которым между психическим заболеванием и телосложением существует корреляционная связь. Э. Кречмер выдвинул предположение, что люди с определённым типом телосложения имеют определённые психические особенности и предрасположенность к некоторым психическим заболеваниям.

Он выделяет три основных конституциональных типа.

Конституциональные типы по Кречмеру.

Астенический тип (от греч.- "слабый") - характеризуется преобладанием вертикальных измерений: хрупкое телосложение, высокий рост, плоская грудная клетка, вытянутое лицо, длинный тонкий нос, плечи узкие, нижние конечности длинные и худые.

Пикнический тип (от греч.-"толстый") - характеризуется преобладанием поперечных измерений: богатая жировая ткань, чрезмерная тучность, небольшой рост, круглая голова на короткой шее.

Атлетический тип (от греч.-"борьба") - характеризуется хорошей мускулатурой, крепким телосложением, высоким или средним ростом, широким плечевым поясом, узкими бёдрами, имеет выпуклые лицевые кости.

Поскольку астеники образуют наибольшую группу среди больных шизофренией, пикники - циклофренией (маниакально - депрессивным психозом), а атлетики- эпилепсией, то Кречмер предположил, что у людей с соответствующим конституционным типом возникают психические свойства, сходные с теми, которые характерны для перечисленных психических заболеваний. В связи с этим, в соответствии с выделенными конституциональными типами различает три типа темперамента.

Типы темперамента по Кречмеру.

Шизотимик - характеризуется замкнутостью (аутизм), склонен к колебаниям эмоций от раздражения до сухости, упрям, малоподатлив к изменению установок и взглядов. С трудом приспособляется к окружению, склонен к абстракции. Ему свойственно некоторое самодовольство и недостаточный реализм. При расстройстве психики обнаруживает склонность к шизофрении. Соответствует астенику.

Циклотимик - является противоположностью шизотимика. Эмоции колеблются между радостью и печалью, легко контактирует с окружающими, реалистичен во взглядах. Ему присуще чувство товарищества, коллективизм, проекция на других. При нарушении психики обнаруживает предрасположенность к маниакально - депрессивному психозу. Соответствует пикнику.

Иксотимик (от греч.-"тягучий") - характеризуется как спокойный, мало впечатлительный, однако способный неожиданно "взрываться". Сдержанные жесты и мимика, невысокая гибкость мышления, трудно приспособляется к перемене обстановки, мелочен. При расстройстве

психики обнаруживает предрасположенность к эпилепсии. Соответствует атлетику.

Согласно Кречмеру связь конституции и темперамента проходит через эндокринную и гуморальную системы организма, т.е. имеет своим основанием биохимическую конституцию человека.

Следует отметить, что конституциональная типология, разработанная Кречмером, по его признанию, мало пригодна в ряде случаев (например, при определении женских типов). Кроме того, хотя не вызывает сомнения связь указанных типологий с психическими заболеваниями, многие психологи не считают достаточно обоснованной попытку Кречмера распространить связи, обнаруженные в патологии на здоровых людей. Попытка избавиться от данного недостатка была предпринята У. Шелдоном.

1.5.2. Типология Шелдона.

Типология Шелдона является наиболее распространённой. В основу классификации он кладёт степень развития дериватов зародышевых листков эмбриона:

- *эндодермы*, из которой образуются органы пищеварения;
- *мезодермы*, из которой образуются кости, мышцы и лёгкие;
- *эктодермы*, из которой образуются кожа, волосы, ногти, нервная система и мозг.

Согласно У. Шелдону, формирование соматотипа определяется тремя основными факторами: эндо-, мезо- и эктоморфией, силу влияния которых можно измерить по семибальной шкале.

Конституциональные типы по Шелдону.

Эндоморфный - характеризуется чрезмерным развитием внутренних органов, слабым телосложением с избытком жировой ткани, короткими конечностями.

Мезоморфный - характеризуется хорошо развитой мускульной системой, стройным и крепким телом, выпуклой грудной клеткой, развитыми членами, широкими ладонями и ступнями.

Эктоморфный - характеризуется хрупким и тонким телосложением, уплощённой грудной клеткой, относительно слабым развитием внутренних органов, нервная система и чувства плохо защищены.

Этим типам телосложения Шелдон, в результате многолетних исследований здоровых, нормально питающихся людей, соотнёс

следующие типы темпераментов (связь корреляционная, $r = 0.80$ и тем сильнее, чем более явно проявляется конституциональный тип).

Типы темпераментов по Шелдону.

Висцеротоники - обладают общительным, покладистым характером. Соответствуют эндоморфному типу.

Соматотоники - имеют беспокойный, агрессивный характер. Соответствуют мезоморфному типу.

Церебротоники - характеризуются заторможенностью и интроверсией. Соответствуют эктоморфному типу.

Сравнительные характеристики некоторых поведенческих реакций перечисленных типов представлены в таблице 1.3

Таблица 1.3

Висцеротония	Соматотония	Церебротония
<p>Расслабленность в осанке и движениях. Любовь к комфорту. Медленная реакция. Пристрастие к еде. Социализация пищевой потребности. Любовь к компаниям, дружеским излияниям. Социофилия (склонность к общественной жизни). Приветливость со всеми. Жажда любви и одобрения окружающих. Ориентация на других. Эмоциональная ровность, терпимость. Безмятежная удовлетворенность. Хороший сон. Отсутствие взрывных эмоций и поступков. Мягкость, легкость в обращении и внешнем выражении чувств. Общительность и расслабленность под воздействием алкоголя. Потребность в людях в тяжелую минуту. Ориентация на детей и семью.</p>	<p>Уверенность в осанке и движениях. Склонность к физической деятельности. Энергичность. Потребность в движениях и удовольствии от них. Потребность в доминировании. Решительные манеры. Склонность к риску и игре случая. Храбрость. Сильная агрессивность. Психологическая нечувствительность. Клаустрофобия (боязнь закрытого пространства). Отсутствие сострадания. С трудом приглушаемый голос. Спартанская нечувствительность к боли. Шумное поведение. Внешний вид соответствует более пожилому возрасту. Объективное и широкое мышление, направленное вовне. Самоуверенность, агрессивность под воздействием алкоголя. Потребность в действиях в тяжелую минуту. Ориентация на занятия юношеского возраста.</p>	<p>Заторможенность в движениях, скованность в осанке. Чрезмерная физиологическая реактивность. Повышенная скорость реакции. Склонность к уединению. Склонность к рассуждениям, исключительное внимание. Самоконтроль мимики. Скрытность чувств, эмоциональная заторможенность. Социофобия (страх перед общественными контактами). Заторможенность в общении. Избегание нестандартных действий. Агорафобия (боязнь открытого пространства). Непредсказуемость установок, поведения. Тихий голос, избегание шума. Чрезмерная чувствительность к боли. Плохой сон, хроническая усталость. Юношеская живость. Концентрированное, скрытое и субъективное мышление. Устойчивость к действию алкоголя и других репрессантов. Потребность в уединении в тяжелую минуту. Ориентация на пожилой возраст.</p>

Помимо рассмотренных выше, существуют и другие трёхчленные схемы классификации типов телосложения человека (некоторые из них приведены в табл. 1.4).

Практически все перечисленные типологии учитывают развитие основных тканей организма: жировой, мышечной и костной. Охарактеризуем кратко биологические функции основных антропологических признаков (или компонентов тела).

Жировая ткань в организме составляет около 17% от общего веса тела. Жир содержится во всех тканях и клетках тела, составляя структурную часть таких важных клеточных элементов, как митохондрий (энергетический аппарат клеток). К жировой ткани относятся: жир костного мозга, синовиальный жир суставов, миелиновых оболочек проводящих нервных путей, липиды крови. Половые железы и половые гормоны также содержат значительное количество различных липидов. Жировая ткань по своей природе является разновидностью соединительной ткани и развивается в эмбриональном периоде, как и соединительная ткань, из мезенхимы.

Таблица 1.4

Автор, год публ.	Типы телосложения		
Халлс, 1797	Цефалический	Мускульный	Абдоминальный
Ростан, 1828	Мозгово-дыхательный	Мускульный	Дигестивный
Уолкер, 1852	Умственный	Двигательный	Пищевой
Карус, 1852	Церебрально-	Атлетический	Флегматический
Уэллс, 1869	астенический	Двигательный	Жизненный
Бенеке, 1878	Умственный	Нормальный	Гиперпластический
Хутер, 1880	Гипопластический	Силовой	Пищевой
Вирениус, 1904	Чувствительный	Мускульный	Соединительный
Бин, 1912	Нервно-эпителиальный	Мезоонтоморфный	Гипоонтоморфный
Сиго, 1914	Гиперонтоморфный	Мускульный	Пищеварительный
Брайент и Гольдвейт, 1916	Церебрально-	Мезопластический	Травоядный
Бругш, 1916	дыхательный	Среднегрудый	Широкогрудый
Миллс, 1917	Плотоядный	Стенический	Гиперстенический
Кречмер, 1921	Узкогрудый	Атлетический	Пикский
Черноруцкий, 1921	Астенический	Нормостенический	Гиперстенический
Стоккард, 1923	Астенический	Промежуточный	Латеральный
Богомолец, 1924	Линейный	Фиброзный	Липоматозный
Бауер, 1934	Астенический	Стенический	Гиперстенический
Бунак, 1924	Астенический	Мускульный	Брюшной
Ашнер, 1924	Астенический	Нормальный	Широкий
Виола, 1933	Грудной	Нормоспланхический	Мегалоспланхический
Шевкуненко и Геселевич, 1935	Узкий	Мезоморфный	Брахиморфный
	Микроспланхический		
	Долихоморфный		

Показано, что количество жировых клеток в организме человека строго генетически детерминировано. Физиологическое действие жировой ткани, таким образом, в нашем организме весьма многообразно. Прежде

всего - её резервно-трофическая функция. Жир - это главный источник запасной энергии организма. Далее - жировая ткань обеспечивает тепловой баланс и механическую функцию, является продуцентом ряда важнейших биологических веществ - гормонов, витаминов А, D, Е и др.

Мышечная ткань составляет в среднем около 40-45% веса тела и обеспечивает двигательную функцию организма в самом широком смысле слова. Показано, что между уровнем основного обмена и весом мускулов существует корреляционная связь ($r = 0.70$). В мышечной ткани обменные процессы протекают примерно в три раза быстрее, чем в жировой.

Костная ткань (скелет) составляет около 17% веса тела и выполняет опорную и защитную функции организма. В костной ткани также проходят активные обменные процессы.

1.5.3. Методы оценки конституциональных типологий.

Мы уже отмечали, что трёхчленные системы классификации телосложения могут сводиться к двум факторам. Так, согласно исследованиям Г. Экмана, координаты мезоморфии и эндоморфии можно считать относительно независимыми ($r < 0.44$), а эктоморфия является результатом недоразвития как мезоморфии, так и эндоморфии.

Для оценки мезоморфии многие авторы предлагают измерять обхват мышц и силу их на динамометре, а для эндоморфии - жировые складки на разных участках

тела. Для оценки эктоморфии Р.У. Парнелл использует специальный индекс: рост, делённый на корень кубический из веса.

К. Конрад предлагает оценивать телосложение по двум параметрам: "метрическому" и "пластическому" индексам. Метрический индекс строится исходя из: длины тела, ширины грудной клетки и сагиттального размера грудной клетки. Пластический индекс строится из: биакроминального расстояния, окружности кисти и наибольшей окружности предплечья.

Л. Риз и Г. Дж. Айзенк предложили свой индекс, который обнаружил очень большую связь с типами по кречмеровской классификации ($r = 0.96$). Этот индекс построен исходя из следующих соображений: факторные веса двух признаков - длина тела и трансверсальный диаметр грудной клетки характеризуются противоположными знаками и наибольшими абсолютными величинами и потому, по их мнению, могут быть приняты за лучшие диагностические показатели.

Индекс = [(длина тела)*100] / [6 * (трансверсальный диаметр груди)].
 Распределение индекса нормальное как у мужчин, так и у женщин. Индивидуумы, которые попадают в интервал: плюс-минус сигма (дисперсия) относительно среднего значения, обозначаются мезоморфами, выше и ниже, - соответственно, - лептоморфами и эуриформами.

Эти же авторы предложили ещё один параметр - индекс величины тела, равный произведению длины тела на трансверсальный грудной диаметр. По этому индексу испытуемых также делят на три группы: микросоматиков, мезосоматиков и макросоматиков.

Другие авторы считают возможным вообще ограничиться одним единственным признаком, например, объёмом кисти: у астеников он не превышает 19 см., а у атлетиков - более 21 см.

1.5.4. Соответствие темпераментов

Соответствие рассмотренных темпераментов с наиболее известными классификациями, берущими своё начало от Гиппократ, представлено в таблице 1.5.

Таблица 1.5.

Автор	Тип темперамента			
<i>Гиппократ-Гален</i>	Сангвиник	Флегматик	Холерик	Меланхолик
<i>Э. Кречмер</i>	Циклотимик	Иксотимик	-	Шизотимик
<i>У. Шелдон</i>	Висцеротоник	-	Соматотоник	Церебротоник
<i>И.П. Павлов</i>	Сильный, уравновешенный, подвижный	Сильный, уравновешенный, инертный	Сильный, неуравновешенный, возбудимый	Слабый

1.6. Нейродинамическая конституция и темперамент.

Нейродинамическая конституция - это совокупность наиболее устойчивых общих свойств нервной системы, в которых отражаются существенные индивидуальные особенности функционирования всей нервной системы.

Многие исследователи (И.М. Сеченов, И.П. Павлов и др.) указывали на значение особенностей динамики нервных процессов для индивидуального поведения животных.

1.6.1. Типология высшей нервной деятельности и темперамент по И.П. Павлову.

Первая систематизация типов высшей нервной деятельности была разработана И.П. Павловым в 1927 г. В известных опытах на собаках он

выделил три основных свойства высшей нервной деятельности (ВНД) – рис. 1.3.

Сила нервных процессов - показатель функциональной выносливости нервной системы при реализации основных нервных процессов: *возбуждения* (определяет силу нервного процесса возбуждения) и *торможения* (определяет силу нервного процесса торможения).

Согласно И.П. Павлову сила нервных процессов отражает "работоспособность, выносливость" нервных клеток при воздействии длительно повторяющихся или сверхсильных раздражителей, их способность противостоять развитию запредельного торможения.

Уравновешенность нервных процессов - характеризует баланс по силе возбуждательного и тормозного процессов.

Подвижность нервных процессов - характеризует скорость реагирования нервной системы на изменения внешней и внутренней среды, быстроту перехода от одних условных рефлексов к другим, одного нервного процесса в другой и обратно.

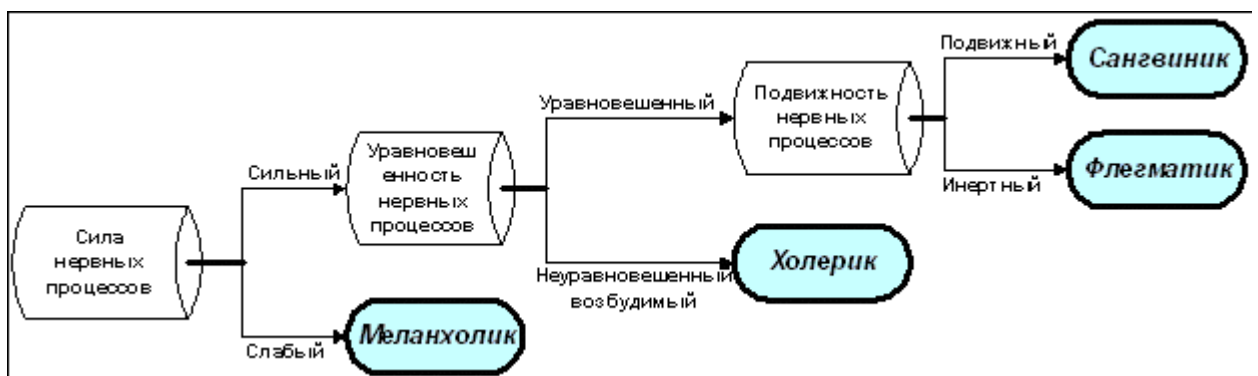


Рис. 1.3. Типы высшей нервной деятельности по И.П. Павлову.

Сочетание этих исходных свойств нервной системы представляют по И.П. Павлову типы высшей нервной деятельности.

1. Слабый тип - *меланхолик*. Характеризуется слабостью как процесса возбуждения, так и торможения; выработка условных рефлексов затруднена. Низкая резистентность воздействию сильных положительных и тормозных стимулов, легко развивается внешнее торможение. Сильный стресс может стать для этого типа источником различных нарушений поведения. Зачастую проявляется пассивность и заторможенность.
2. Сильный неуравновешенный (возбудимый) тип - *холерик*. Нервная система характеризуется большой силой (с преобладанием возбуждения над торможением); легко вырабатываются

положительные условные рефлексы (по сравнению с отрицательными). Отличается большой жизненной энергией, вспыльчивостью, несдержанностью.

3. Сильный уравновешенный инертный тип - *флегматик*. Нервная система характеризуется значительной силой и равновесием нервных процессов при малой подвижности; переделка тормозных условных рефлексов на положительные затруднена. На внешние изменения реагирует спокойно и медленно, несклонен к перемене своего окружения, хорошо сопротивляется сильным и продолжительным раздражителям.
4. Сильный уравновешенный подвижный тип - *сангвиник*. Нервная система отличается большой силой и равновесием нервных процессов при значительной подвижности их; переделка тормозных условных рефлексов на положительные облегчена. Характеризуется высокой сопротивляемостью к жизненным трудностям, быстрой приспособляемостью к новым условиям.

Помимо общих свойств нервной системы И.П. Павлов в дальнейшем выделил "частные" свойства высшей нервной деятельности, которые определялись соотношением первой и второй сигнальных систем. Под *первой сигнальной системой* он понимал систему конкретных, чувственно непосредственных образов действительности. *Вторая сигнальная система* присуща только человеку и характеризуется обобщённым отражением окружающей действительности в виде понятий. В зависимости от преобладания той или иной системы или их равновесия И. П. Павлов выделял следующие типы:

- *художественный тип* - с преобладанием первой сигнальной системы;
- *мыслительный тип* - с преобладанием второй сигнальной системы;
- *средний тип* - с равновесием первой и второй сигнальной системы.

В последнее время исследования, связанные билатеральной асимметрией мозга, связывают первую сигнальную систему с работой правого, а вторую - с работой левого полушария (у правшей).

1.6.2. Дальнейшее развитие нейродинамической типологии в школе Б.М. Теплова и В.Д. Небылицына.

Б.М. Теплов и В.Д. Небылицын на основании экспериментальных исследований пришли к заключению, что между силой нервного процесса возбуждения и чувствительностью существует обратно пропорциональная зависимость: $R / r = \text{const}$, где:

R - работоспособность (верхний порог реакции);

r - раздражимость (нижний порог реакции).

Анализируя понятие подвижности нервных процессов, Б.М. Теплов на основании данных, полученных в его лаборатории, пришёл к убеждению, что подвижность в павловском понимании предполагает существование двух независимых свойств.

Подвижность нервных процессов (в узком смысле) - способность нервного процесса переходить из одного состояния в другое. Его мерой является быстрота преобразования сигнального значения пары раздражителей или положительного раздражителя в тормозной и наоборот.

Лабильность нервных процессов - характеристика нервной системы со стороны скорости возникновения и прекращения нервных процессов.

Позднее Б.М. Теплова и В.Д. Небылицын пришли к выводу о наличии ещё одного свойства - *динамичности нервных процессов*, которая определяется лёгкостью и быстротой генерации нервной системой процессов возбуждения и торможения

при выработке условных реакций. Однако, ввиду противоречивости данных относительно независимости данного свойства от остальных свойств ВНД (главным образом от силы нервных процессов), его существование как независимого свойства остаётся проблематичным и нуждается в дальнейших исследованиях.

В литературе появляются также экспериментальные обоснования возможного существования ещё одного свойства - *концентрированности (концентрации) нервных процессов*. В качестве референтных показателей данного свойства предлагаются пороги и латентные периоды сенсорного различения двух стимулов.

На основании проведённых исследований В.Д. Небылицын сформулировал принцип трёхчленности в организации свойств нервной системы, согласно которому при определении каждого свойства следует учитывать:

1. индекс данного свойства по возбуждению;

2. индекс данного свойства по торможению;
3. индекс, характеризующий баланс нервных процессов по данному свойству.

Ниже представлена структура основных свойств ВНД, разрабатываемой в рамках данной школы:

$$\text{Сила нервного процесса} - \left\{ \frac{\text{возбуждения}}{\text{торможения}} \right\} - \text{Уравновешенность по силе}$$

$$\text{Подвижность нервного процесса} - \left\{ \frac{\text{возбуждения}}{\text{торможения}} \right\} - \text{Уравновешенность по подвижности}$$

$$\text{Лабильность нервного процесса} - \left\{ \frac{\text{возбуждения}}{\text{торможения}} \right\} - \text{Уравновешенность по лабильности}$$

$$\text{Динамичность нервного процесса} - \left\{ \frac{\text{возбуждения}}{\text{торможения}} \right\} - \text{Уравновешенность по динамичности}$$

$$\text{Концентрированность нервного процесса} - \left\{ \frac{\text{возбуждения}}{\text{торможения}} \right\} - \text{Уравновешенность по концентрированности}$$

1.6.3. Частные и общие свойства нервной системы.

Анализируя традиционные методы исследования свойств нервной системы, В.Д. Небылицын отмечал: "Вместо того, чтобы приносить информацию о факторах нервной деятельности, единых для всей мозговой массы, применяемые методы, в сущности, дают возможность получить характеристики лишь отдельных мозговых структур, в частности, в случае использования сенсорных методик специфических сенсорных систем" [7]. В связи с этим, он предложил такие свойства, как сила, динамичность и др. называть "частными" или парциальными, поскольку они характеризуют только те мозговые структуры, к которым адресуются применяемые стимулы.

Наряду с частными, по мнению В.Д. Небылицына, должны существовать и общие свойства, представляющие собой "сверханализаторные" характеристики мозга, которые могут служить основой для нейрофизиологической интерпретации целостных особенностей индивидуального поведения. В связи с этим он сформулировал нейроанатомический принцип разделения общих частных свойств, согласно которому, в основе частных свойств лежит деятельность анализаторных зон мозга (его ретроцентральной части), а общие свойства обуславливаются спецификой функционирования передней (антецентральной) части мозга - лобной коры вместе с нижележащими образованиями.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека. Проблемы и подходы.: Пер. с англ.- М.,:Мир, 1989.-Т.1-308 с.
2. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека. Проблемы и подходы.: Пер. с англ.- М.,:Мир, 1990.-Т.2.-378 с.
3. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека. Проблемы и подходы.: Пер. с англ.- М.,:Мир, 1990. - Т. 3.-366 с.
4. Русалов В.М. Биологические основы индивидуальных различий.- М.,: Наука, 1979. - 311с.
5. Западнюк В.И. Влияние адренокортикотропного гормона и кортизона на основные процессы коры головного мозга.//Проблемы эндокринологии и гормонотерапии. -1958. - Т. 1. - Вып. 2.-С. 3-18.
6. Красновская М.С. Тип нервной системы и особенности вегетативных реакций//Реактивность организма и тип нервной системы.- Киев: Изд-во ДН УССР, 1961.- С. 118-119.
7. Горева Н.Н., Гуревич М.И. О состоянии высших отделов центральной нервной системы при экспериментальной гипертонии//Проблемы физиологии центральной нервной системы.- М.,:Изд-во АН СССР, 1957.- С. 200-206.
8. Волкин Д.Д. Корреляция между типом нервной системы и дыханием у собак: Автореф. дис. ...канд.- Л.,1950.-23 с.
9. Комарова Т.Ф. Об изменениях в содержании общего азота слюны у собак разного типа нервной системы//Физиол. журн. СССР им И.М. Сеченова.- М.,1958.- Т.45.- Вып.5.- С. 445-449.
50. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания.- Л.,: Изд-во ЛГУ. 1969.
11. Исаева И.И., Красуский В.К. К вопросу о наследовании реакции центральной нервной системы собак на введение кофеина//Докл. АН СССР, 1961.- Т.141.-№ 1.- С. 248-251.
12. Колесников М.С. Особенности высшей нервной деятельности нескольких поколений собак слабого типа//Рефераты научно-исследовательских работ АМН СССР за 1947 г.- М., 1947.- С.100-102.
13. Комаров Т.Ф., Трошихин Б.А. Некоторые данные о наследственности и изменчивости типологических свойств нервной системы в онтогенезе// Труды Ин-та физиол. им. И.П. Павлова.- 1953.- Т.21.- С. 228-251.
14. Красуский В.К. О наследственности некоторых свойств высшей нервной деятельности у собак сильного типа нервной системы//Труды Ин-та физиол. им. И.П. Павлова.-1953.- Т.2.- С. 252-275.
15. Крушинский Л.В. Наследование пассивно-оборонительного поведения (трусости) в связи с типами нервной системы у собак//Труды Ин-та эволюц. физиол. и патол. высш. нервн. деят. им. И.П. Павлова.- Л., 1947.- Т.1.- С. 49-62.
16. Крушинский Л.В. Корреляция между конституциональным строением тела и поведением собак//Докл. АН СССР.-1946.-Т.52-№ 7.- С. 639-642.
17. Фёдоров В.К. Влияние тренировки нервной системы родителей на подвижность нервных процессов у мышей//Труды Ин-та физиол. им. И.П. Павлова. -1953.-Т.2.- С. 276-288.
18. Равич-Щербо И.В. Близнецовый метод в исследовании свойств нервной системы//Тезисы докладов по вопросам диагностики психического развития.- Таллин,1974.- С. 147-148.
19. Равич-Щербо И.В. Метод близнецов в психологии и психофизиологии// Проблемы генетической психофизиологии человека.-М.,: Наука, 1978.- С. 22-47.

20. Давиденков С.Н. Эволюционно-генетические проблемы в невропатологии.- Л.,: Медгиз, 1947.
21. Никитюк Б.А. Близнецовый метод в морфофизиологии развития человека// Материалы симпозиума по генетическим исследованиям развития человека на основе изучения близнецовых пар.-М., 1974.- С. 5-20.
22. Никитюк Б.А., Дарская С.С. Актуальные вопросы учения о конституции детей и подростков//Вопросы дифференциальной психофизиологии в связи с генетикой.- Пермь,: Звезда, 1976.- С. 85-96.
24. Гиндилис В.М., Финогенова С.А., Животовский Л.А.//Проблемы генетической психофизиологии человека.-М.,: Наука, 1978.- С.196-221.
25. Morris J.M. (1953). The syndrome of testicular feminization in male pseudohermaphrodites, *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 65, 1192.
26. Turner G., Jakobs P.A. (1984). Mental retardation and the fragile X, *Adv. Hum. Genet.*,13.
27. Allen W., Herndon C.N., Dudley E.C. (1944). Some examples of the inheritance of mental deficiency: Apparently sex-linked idiocy and microcephaly, *Am. J. Ment. Def.*,48, 325-334.
28. Renpenning H., Gerrard G.W., Zaleski W.A., Tabata T. (1962). Familial sex-linked mental retardation, *Canad. Med. Ass. J.*,87, 954-956.
29. Wilson E.O. (1975). *Sociobiology: the new synthesis*, Belknap Press of Harvard University6 Cambridge (MA).
30. Seixas F.A., Omenn G.S., Burk E.D., Eggleston S. (eds.) (1972). Nature and nurture in alcoholism, *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 197.
31. Rodgers D.A., McClearn G.E., Bennett E.L., Herbst M. (1963). Alcohol preference as a function of its caloric utility in mice, *J. Comp. Phys. Psychol.*, 56, 666-672.
32. Propping P. (1977). Genetic control of ethanol action on the central nervous system, *Hum. Genet.*, 35,309-334.
33. Sheppard J.R., Albersheim B., McClearn G.E. (1970). Aldehyde dehydrogenase and ethanol preference in mice, *J. Biol. Chem.*, 245, 2876-2882.
34. Fuller J.L., Collins R.L. (1972). Ethanol consumption and preference in mice: A genetic analysis. In: *Nature and nurture in alcoholism*, *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 197,42-48.
35. Brewster D.J. (1972). Ethanol preference in strains of rats selectively bred for behavioral characteristics. *Nature and nurture in alcoholism*, *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 197, 49-53.
36. Lester D.,Freed E.X. (1972). A rat model of alcoholism. In: *Nature and nurture in alcoholism*6 *Ann. N.Y. Acad.Sci.*,197, 54-59.
37. Cooper R.M., Zubek J.P. (1958). Effects of enriched and restricted early environments on the learning ability of light dull rats, *Can. J. Psychol.*, 126 159-164.
38. Resnick L.B. (ed.) (1976). *The nature of intelligence*, Erlbaum, Hillsdale.
39. Lipp H.P., Schwegler H., Driscoll P. (1984). Postnatal modification of hippocampal circuitry alters avoidancer learning in adult rats, *Science*, 225, 80-82.
40. Krech D., Rosenzweig M.R., Bennet E.L., Kraeckel B.A. (1954) Enzyme concentrations in the brain and adjustive behavioral patterns, *Science*, **120**, 994 - 996.
41. Ciaranello R.D., Hoffman H.F., Shire J. G. Ch., Axelrod J. (1974). Genetic regulation of the catecholamine biosynthetic enzymes, *J. Biol. Chem.*, 249, 4528 - 4536.
42. Ciaranello R.D., Lipsky A., Axelrod J. (1974). Association between fighting behavior and catecholamine biosynthetic enzyme activity in two inbred mouse sublines,

- Proc. Natl. Acad. Sci. USA, **71**, 3006 - 3008.
43. Severson J.A., Randall P.K., Finch C.E. (1981). Genotypic influences on striatal dopaminergic regulation in mice, *Brain Res.*, **210**, 201 - 215.
 44. Williams R.J., Berry L.J., Beerstecher E. (1949). Biochemical individuality, III. Genetotropic factors in the etiology of alcoholism, *Arch. Biochem.*, **23**, 275 - 290.
 45. Seixas F.M., Omenn G.S., Burk E.D., Eggleston S. (eds.) (1972). Nature and nurture in alcoholism, *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 197.
 46. Lange J. (1929). *Verbrechen als Scgicksal*, Thieme, Leipzig.
 47. Fuller J.L., Thompson W.R.T. (1960). *Behavior genetics*, John Wiley and Sons, New York.
 48. Crowe R.R. (1974). An adoption study of antisocial personality, *Arch. Gen. Psychiatry*, **31**, 758 - 791.
 49. Hutchings B., Mednick S. (1975). Registered criminality in the adoptive and biological parents of registered male criminal adoptees. In: *Genetic research in psychiatry*, Fieve R.R., Rosenthal D., Brill H. (eds.), Johns Hopkins University Press, Baltimore, pp. 105 - 116.
 50. Schulsinger F. (1972). Psychopathy, heredity, and environment, *Int. J. Ment., Health*, **1**, 190 -206.
 51. Hutchings B., Mednick S. (1975). Registered criminality in the adoptive and biological parents of registered male criminal adoptees. In: *Genetic research in psychiatry*, Fieve R.R., Rosenthal D., Brill H. (eds.), Johns Hopkins University Press, Baltimore, pp. 105 - 116.
 52. Schulsinger F. (1972). Psychopathy, heredity, and environment, *Int. J. Ment., Health*, **1**, 190 - 206.
 53. Kallman F.J. (1953). *Heredity in health and mental disorder*, Norton, New York.
 54. Heston L.L., Shields J. (1968). Homosexuality in twins, *Arch. General Psychiat.*, **18**, 149 - 160.
 55. Heigl-Evers A., Schepank H. (eds.) (1980, 1982). *Ursprunge seelisch bedingter KIrkrankheit*, Vols. I, II, Vanderhoeck and Rupprecht, Gottingen.