

Магия Языка

Книга 1

Магия Слова

к
л
ю
ч
и
о
т
д
в
е
р
и
в
о
в
н
у
т
р
е
н
н
й
м
и
р
ч
е
л
о
в
е
к
а

Навидар Бурмистров



Навидар Бурмистров

**Магия слова. Ключи от двери
во внутренний мир человека**

«Издательские решения»

Бурмистров Н. В.

Магия слова. Ключи от двери во внутренний мир человека /
Н. В. Бурмистров — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-00-555437-6

Большинство людей не верят в магию, так как не понимают её, но при этом современная наука о живом уже давно дала ответы на вопросы: Как работает магия языка? Каким образом слово влияет на поведение человека? Если ты хочешь овладеть магией слова, то тебе необходимо прочитать эту книгу. Она о том, как формируется и как функционирует внутренний мир человека, где и как найти в него дверь. А также, как при помощи слов открыть эту дверь и, войдя в неё, перепрограммировать психику человека.

ISBN 978-5-00-555437-6

© Бурмистров Н. В.
© Издательские решения

Содержание

От автора	6
Предисловие	7
Введение	12
Глава первая. Силы, формирующие внутренний мир человека	14
Силы эволюции	15
Силы биомолекул	18
Силы окружающей среды	22
Силы царства животных	27
Силы электрохимического общения	31
Силы подкорковых структур	39
Силы восприятия	42
Формирование внутреннего мира человека	45
Конец ознакомительного фрагмента.	47

Магия слова Ключи от двери во внутренний мир человека

Навидар Ведамирович Бурмистров

Корректор Елена Игоревна Пантелеева

© Навидар Ведамирович Бурмистров, 2024

ISBN 978-5-0055-5437-6

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

От автора

Нет Магии сильнее, чем Магия слов.

Анатолий Франс

Эта книга – первая в серии изданий, посвященных «Магии языка».

Существует множество направлений Магии. Существует множество определений слова «Магия». Так же существуют разные мнения по поводу того, есть ли в природе такое явление, как Магия.

Есть люди, которые верят в Магию, есть люди, которые в неё не верят, а есть те люди, которые ей занимаются.

В этой книге я не даю определений слову «Магия».

Я показываю то невидимое для человеческого глаза, что формирует поведение человека, и далее от чего зависит его качество жизни, и на что можно повлиять словом.

Нет никакой разницы в том, верит в Магию человек или не верит. Пока он видит, слышит и ощущает, то на процессы, которые в нём ежесекундно происходят, возможно влиять различными способами.

Эта книга посвящена тому, как при помощи слова влиять на процессы, формирующие поведение человека.

Мой богатый опыт практического применения различных техник, связанных с влиянием слова на поведение человека, таких как убеждение, внушение, погружение в различные гипнотические состояния, заговоры, наваждения и другие, а также проведения обучающих мероприятий, связанных с воздействием словом на человеческое поведение и анализ эффективности этого воздействия, показали, что для практического применения различных техник, в первую очередь, необходимо понимание теоретической части:

- Из чего формируется внутренний мир человека;
- Что такое внутренний мир человека;
- Как входить во внутренний мир человека;
- Какие изменения необходимо производить во внутреннем мире человека.

Чтобы Тебе стала понятна сама суть процессов, которые происходят во внутреннем мире человека, в книге приводится описание и подробный разбор различных примеров.

Я долгое время изучал, как слово влияет на людей. И в ходе многочисленных переговоров (в том числе и агрессивных), консультаций, семинаров, обрядов и других мероприятий, связанных с воздействием словом на изменение жизни человека, накопил богатый опыт.

Уверен, Ты найдёшь в этой книге много полезного для себя.

С уважением!

Навидар

Предисловие

*Никто не знает, каковы его силы,
пока их не использует.
Иоганн Гёте*

В мире, в котором мы живём, нет ничего могущественней, чем власть над своим сознанием.

Ты можешь изменить свою работу, можешь изменить свой адрес проживания, машину, Ты так же можешь менять свои причёску, цвет волос, одежду и даже можешь сменить своего спутника жизни, но если при этом Ты не изменишь способ принятия своих решений, то события, происходящие вокруг Тебя, будут постоянно дублироваться, повторяясь из раза в раз, потому что все Твои изменения происходят только лишь снаружи, в то время как в Твоём внутреннем мире всё остаётся по-прежнему.

Если Ты хочешь изменить себя;

Если Ты хочешь добиваться успеха при общении с другими людьми;

Если Ты хочешь добиться чего-то большего, чем у Тебя есть сейчас;

Если Ты хочешь влиять на события, происходящие вокруг Тебя;

Если даже Ты просто хочешь избавиться от вредных привычек,
то Тебе придётся приручить своё сознание, а это сложно.

Единственное, что может приблизить Тебя к твоим целям или желаниям, то, что может сделать Тебя счастливее, успешнее, что может изменить Твою судьбу – это подъём на другой уровень, это осознание того, кто Ты есть, это постоянное усложнение себя.

Тогда Ты начнёшь обращать внимание, что как будто магическим образом вокруг Тебя происходят события, которые Тобой ожидались, и Ты поймёшь, что можешь влиять на эту Магию формирования происходящих с Тобой событий своим Словом.

Ты держишь в своих руках книгу, которая называется «Магия Слова», которая является разделом «Магии Языка». А значит Тобой уже принято решение меняться, и, открыв и начав читать эту книгу, Ты подтвердил своё решение поступком.

В нашем мире есть место для научных открытий, связанных со сложнейшими процессами обработки огромного количества информации, с созданием всё более интеллектуальных технологий. При этом, скорее всего, уже не раз Тобой заострялось внимание на том факте, что время ускоряется. Все куда-то бегут, что-то успевают, при этом некоторые иногда опаздывают. И даже не задумываются о многих важных, уже почти изживших себя вещах. Например, таких как собственное здоровье, не в смысле, что Ты не посещаешь врачей, а в смысле, чтобы вообще не болеть. Или, ещё пример, об изменении своей судьбы, которая Тебя в некоторых местах не устраивает. А есть ли она эта судьба? У Тебя уже есть ответ на этот вопрос? Ощути, что сейчас произойдёт после прочтения следующих строк:

«Что значит само слово „Судьба“?».

Дай себе некоторое время, чтобы ответить на этот вопрос как можно точнее...

Дело в том, что ответа нет. У Тебя есть очень размытое представление о слове «Судьба» и не более.

И теперь подумай, а как Тебе поменять то, чего Ты даже не знаешь?

Об этом в том числе и будет идти речь в этой книге. О словах, об их значении, о том, как слова влияют на Твою жизнь и на жизни людей, с которыми Ты общаешься.

Интересно, а посещали ли Тебя мысли о том, что даже в наши дни, хоть их уже и немного, но всё же Колдуны, Ведьмы, Волхвы и даже Чаровницы есть, а колдовства, гадания, волхова-

ния и чародейства нет. Каким образом так получилось, что слова есть, а процессов за этими словами нет?

Магия, что за слово такое?

Шарлатаны ли те, кто занимается ей?

Приведу Тебе для интереса список сильнейших Магов двух прошлых столетий:

Алиса Бейли;

Алистер Кроули;

Артур Эдвард Уайт;

Жерар Анаклет Венсан Анкосс – Папюс;

Карлос Кастанеда;

Остин Осман Спейр;

Самюэль Лиддел Макгрегор Мазерс.

По их авторитетному в узких кругах мнению, Магия – это не взмахи волшебной палочкой. Французский философ Жерар Анаклет Венсан Анкосс, известный в мире Магии, как Папюс, что на языке Магии означает «доктор» – автор практических трактатов по магии, Маг, живший в 1865 – 1916 годах в своей книге, написанной в 1898 году и переведённой на русский язык в 1913 году, «Методический трактат по практической Магии» описывает Магию в виде метафоры, которая очень удобна для понимания самой сути учения:

«Видели ли вы экипаж, едущий по улице?»

«К чему этот вопрос?» – скажете вы. Для того, отвечу я, чтобы доказать вам, что кто внимательно наблюдал за экипажем, в состоянии легко постичь Механику, Философию, Физиологию и, в частности, Магию.

Если мой вопрос и в особенности мой ответ вам покажутся глупыми, это докажет мне, что вы не умеете наблюдать, вы смотрите, но не видите: вы ощущаете, но не чувствуете: у вас нет привычки размышлять о виденном, искать связи между предметами, по-видимому, самыми простыми.

Итак, если вы хотите изучить Магию, прежде всего, проникнитесь идеей, что все, поражающие ваши чувства предметы внешнего мира суть лишь видимые отражения невидимых идей и законов, которые могут быть выведены мыслящим разумом из этих чувственных восприятий.

Если вы человек серьезный, что должно вас интересовать в личности другого? Не его одежда, а его характер и образ его действий. Одежда, и особенно манера её носить, указывают приблизительно на воспитание человека: но это только слабое отражение его внутренних свойств. Следовательно, все физические феномены, поражающие наши чувства, только отражения – одежда высших сущностей – идей....

Экипаж, лошадь и кучер – вот вся философия, вот вся Магия, разумеется, при условии считать этот грубый пример лишь аналогическим типом и при умении наблюдать. Заметьте себе, что если бы мыслящее существо – кучер, захотел, сидя в экипаже, привести его в движение без посредства лошади, то это бы ему не удалось. Не смейтесь и не называйте меня чудачком, потому что очень многие считают Магию искусством двигать кареты без лошадей или, выражаясь научным языком, воздействовать волей на материю без всякого посредствующего агента.

Итак, запомним, во-первых, что кучер, находясь в экипаже, не может привести его в движение без лошади. Но заметили ли вы, что лошадь сильнее кучера, и, несмотря на это, кучер властвует над этой грубой силой при помощи возжжей и руководит ею. Если вы это заметили, вы уже наполовину маг, и мы можем смело продолжать наше учение, изложив наш пример «научным языком».

Кучер соответствует разуму, а главным образом, воле, направляющим движение, почему его можно назвать «началом управляющим».

Экипаж соответствует инертной материи, поддерживающей разумное существо, являющееся «началом движимым».

Лошадь представляет силу. Повинуясь кучеру и, действуя на экипаж, лошадь двигает всю систему: это движущее начало, представляющее в то же время и начало промежуточное между кучером и экипажем – связь того, что поддерживает, с тем, кто управляет, то есть материи с волей.

Если вы это хорошо поняли, то вы уже научились наблюдать экипаж и теперь можете понять, что такое Магия.

Вы понимаете, что весьма важно уметь управлять лошадью уметь противодействовать её капризам, уметь заставить напрячь все силы в нужный момент или, напротив того, беречь их для длинного пути.

Итак, практически, кучер соответствует человеческой воле, лошадь – жизни, во всех её проявлениях, и одинаковой у всех одушевленных и неодушевленных предметов. Таким образом, жизнь является посредником, связью, без которой воля не может влиять на материю, как и кучер – на незапряженный экипаж.

Если ваш мозг не будет иметь достаточно крови для отправления своих функций, то воля, при всем желании, не в состоянии будет привести в движение тело, у вас сделается ощущение, и постепенно вы даже лишитесь сознания; следовательно, анемия есть недостаток динамизма в крови, а динамизм – сила, вносимая кровью во все органы, в том числе и в мозг; называйте её кислородом, теплотой, оксигемоглобином, вы опишите этим лишь её внешние свойства – её оболочку; назовите её жизненной силой – и вы определите её настоящий характер. Теперь вы видите, как полезно смотреть на проезжающие по улице экипажи. Лошадь превратилась в изображение крови или лучше, жизненной силы, действующей в нашем организме, и тогда, конечно, вы найдете, что экипаж является изображением нашего тела, а кучер – воли.

Когда мы раздражаемся до того, что «теряем голову», кровь приливает к мозгу, то есть – лошадь закусывает удила, и тогда берегись кучер, если у тебя не хватает силы сладить с лошадью. В этом случае кучер не должен выпускать вожжей, крепко их натянуть, и лошадь, укрошенная энергией кучера, мало-помалу успокаивается.

То же самое применимо и к человеческому существу: его кучер – воля, должен энергетически воздействовать на гнев, туго натянувши вожжи, соединяющие жизненную силу с волей, и человек быстро успокоится.

Кучеру для обуздания лошади, во много раз его сильнейшей, необходимы вожжи и удила: в человеке это будет нервная сила, представляющая средство воздействия воли на организм. Умение направлять и концентрировать её – первая степень магического развития.

...Кучер руководит лошадью, а не экипажем.

Одною из важнейших заслуг Оккультизма является установленное им положение, что дух не может непосредственно действовать на материю, он влияет только на посредствующее начало, действующее уже на неё».

Следовательно, маг должен прилагать свою волю не к материи непосредственно, а к тому, что постоянно видоизменяет материю, к тому, что в Оккультизме называют «планом образования» материального мира или астральным планом».

Из этой метафоры видно, прежде всего, что производителем основных сил, то есть разума и его носителя – подсознания, является человек, и нам придется рассмотреть человека, главным образом, с его психической стороны.

Все люди во всём мире в той или иной форме постоянно пользуются языком, для них это настолько естественно, настолько обыденно и настолько должно, что они даже не задумываются, что же такое язык.

А язык – это целая система, посредством которой происходит общение между людьми, а так же важнейшие процессы, происходящие в голове, которые люди называют – мышление, опять же обращая внимание на само слово, а не на процесс стоящий за ним. При этом язык является универсальным средством объяснения внутреннего мира человека, а так же и внешнего мира с которым он взаимодействует.

Язык играет ведущую роль в формировании и развитии человеческого сознания, так как мыслительная деятельность человека неотделима от использования языка. Именно использование языка позволяет человеку производить основную часть мыслительных операций.

Одни и те же выражения языка имеют приблизительно одинаковые значения, что позволяет языку служить орудием общения между всеми использующими его людьми.

Сознание в этом случае становится самосознанием, средством самоанализа, познания самого себя.

Познание самого себя позволяет людям лучше понимать, как ведут себя другие люди, а так же определять своё место в мире. Но раз Ты читаешь эту книгу, то значит Тебе недостаточно того, чтобы просто понимать поведение людей и просто знать своё место в этом мире. Поэтому в этой книге Ты узнаешь, как с помощью языка влиять на свой внутренний мир для изменения самого себя, и на поведение других людей, а так же изменять события, которые происходят вокруг Тебя.

Я дам Тебе необходимые инструменты для овладения Тобой орудием под названием язык с точки зрения магии.

Магия многогранна, Магия охватывает очень много дисциплин и направлений, в том числе Алхимия, Астрология, Каббала, Магнетизм, Оккультизм, Психургия, Метафизика, Пифагорейство, Физиогномика, Хиромантия, символы Таро, Медиумизм, Психометрия, Ясновидение, Некромантия и другие. Мы не будем делить Магию на черную и белую, на добрую и злую, мы будем использовать её как инструмент, которым можно работать для решения конкретных задач и достижения определённых целей. Сразу приведу аналогию про молоток, который всего лишь строительный инструмент, но в зависимости от того, в каких руках он находится, так его и используют. Кто-то молотком заколачивает гвозди, ремонтируя тем самым, например, мебель, а кто-то может использовать его в криминальных целях. Но при этом сам молоток не становится ни добрым, ни злым, ни чёрным, ни белым, ни каким-либо другим, и дело совсем даже не в молотке, а в том, в чьих он руках.

В данной книге речь будет идти только о Магии слова, которая является одним из разделов Магии Языка, входящий в одно из направлений оккультных наук – Психургию (магическая практика воздействия на внутренний мир человека). Я расскажу Тебе:

- *Как можно работать словом;*
- *Как словом влиять на свои мысли и убеждения;*
- *Как словом менять свои состояния;*
- *Как словом через свои состояния изменять своё поведение;*
- *А так же, как словом влиять на изменение убеждений и поведение других людей.*

Я подробно объясню, как словом, изменив что-либо в своём внутреннем мире, начнут меняться обстоятельства вокруг Тебя, происходящие во внешнем мире.

Людям свойственно говорить:

«Если я этого не знаю, не вижу и не чувствую – значит этого нет в природе».

Чтобы осознать неточность таких мыслей, необходимо понять из чего складывается внутренний мир человека.

Для этого нам с Тобой придётся кратко рассмотреть для понимания такие науки, как:

Наука об эволюции;

Молекулярная биология;

Генетика;

Этология;
Нейрофизиология;
Эндокринология;
И другие.

В которых мы отметим для себя силы, влияющие на формирование внутреннего мира человека.

Мы детально рассмотрим, что такое внутренний мир человека, посмотрим на то, где расположены двери для входа в него и какими ключами эти двери открываются.

Главная задача, которую я перед собой ставил при работе над этой книгой – показать Тебе, что такое Магия Слова, как словом возможно влиять на своё мышление, на свою жизнь и на поведение других людей.

Приступим.

Введение

*По-настоящему боишься только
того, чего не понимаешь.
Gi de Мопассан*

Внутренний мир человека – это всегда тайна, это что-то неизведанное, что-то выходящее за рамки понимания и при этом влияющее на самого человека. Нужно отыскать дверь к этому неизведанному. Но мало отыскать дверь, нужен ещё и подходящий ключ, ключ, который открывает эту дверь.

Ключи к внутреннему миру человека – это слова, которые несут в себе тайну.

Человеку уже много веков известна особая роль слова. Слово лечит, слово убивает, слово открывает дверь внутреннего мира человека. Слово – самый короткий путь во внутренний мир человека.

Но что же такое внутренний мир?

Из чего он формируется?

По каким законам функционирует?

Для того чтобы перейти непосредственно к влиянию словом на внутренний мир человека, необходимо для начала узнать многое другое.

Вспомни метафору из предисловия про кучера. Все предметы внешнего мира суть лишь видимые отражения невидимых идей и законов. Нужно научиться видеть процессы, что на что влияет, поэтому мы с Тобой для начала окунёмся в различные научные дисциплины.

В первой главе мы рассмотрим научные дисциплины о живом, в рамках которых найдём Силы, формирующие внутренний мир человека:

- Наука об эволюции;
- Молекулярная биология;
- Генетика поведения;
- Нейрофизиология;
- Эндокринология;
- Посмотрим на подкорковые структуры головного мозга человека и другие.

Далее, сложив все эти силы, влияющие на формирование внутреннего мира человека, вместе, мы увидим интересный эффект, благодаря которому, при их взаимодействии и взаимовлиянии, формируется внутренний мир человека.

Затем рассмотрим, что такое внутренний мир человека и какие процессы в нём происходят.

Далее, изучим, как процессы, протекающие во внутреннем мире человека, влияют на поведение человека.

Потом увидим, где находятся двери во внутренний мир человека, и при помощи каких ключей они открываются. Пройдём по лабиринту внутреннего мира человека некоторыми тайными тропами, также увидим, на какие процессы, происходящие во внутреннем мире человека, возможно повлиять словом.

И только, когда у Тебя сложится понимание того, что и как работает, тогда я покажу Тебе различные стратегии изменения поведения человека.

Рассматривая науки о живом, я не стремлюсь к тому, чтобы у Тебя появилось понимание, почему волки воют на полную луну, я хочу, чтобы у Тебя появилось понимание того, на что Ты собираешься влиять.

Как говорил Лев Симхович Выготский: «*Облака мыслей, гонимые ветрами мотивов, проливаются дождём слов*»¹. Прочитав эту книгу, Ты узнаешь, что за мотивы влияют на мысли людей прежде, чем они их озвучивают.

Мне важно, чтобы Тебе было понятно, из чего складывается поведение человека, даже если у Тебя нет специального научного образования.

Магия слова – это Твой шаг не только к осознанию, но и к тайнам бессознательного.

Наука и Магия встречаются в той части исследований, которая посвящена подсознательному, сознательному и сверхсознательному (внутреннему миру человека), и связующим звеном между ними являются слова.

Научить Магии языка столь же сложно, как и научить языку. И придётся, набравшись терпения, изучить теорию, нравится Тебе это или нет, но нужно знать, что из чего формируется, какие процессы и силы внутри и снаружи человека влияют на него.

Есть, конечно, более простой путь. Я мог бы дать Тебе просто инструменты воздействия на себя и на других людей, но Тебе бы тогда пришлось их взять на веру, и иногда сомневаться в том, что Ты делаешь, так как это просто вера. Моя же цель показать Тебе как этот механизм работает, так сказать, изнутри.

¹ Выготский Л. С. «Мышление и речь».

Глава первая. Силы, формирующие внутренний мир человека

Нет ничего практичнее хорошей теории.

Роберт Кирхгоф

В этой главе мы будем разбирать разные силы, влияющие на формирование внутреннего мира человека, которые в той или иной мере уже изучила современная наука о живом.

Мы по-отдельности рассмотрим разные научные дисциплины: эволюцию, молекулярную биологию, генетику поведения, этологию и другие.



Силы эволюции

*Мне всегда хотелось заглянуть за грань, за предел, побывать там,
где никто ещё не был, хотелось понять, что делает человека – человеком.
Наталья Бехтерева*

Сразу хочу подчеркнуть важную мысль. Законы эволюции не объясняют всю природу поведения. Это всего лишь одна из рамок, которую мы рассмотрим наряду с другими, чтобы, соединив их все, прийти к цельности, к полноте понимания сил, которые формируют внутренний мир человека.

Существует внутренняя логика того, как устроены организмы, как они функционируют и каким образом эти организмы эволюционировали.

Все живые организмы, в том числе и человек, с детства, занимаясь чем-либо, формируют оптимальные стратегии поведения. Оптимальные стратегии, применимые к эволюции те же самые, что и оптимальные стратегии применимые к поведению.

Такое направление, как социобиология, из которого вышла дисциплина – эволюционная психология, говорит: *«Невозможно понять поведение и невозможно понять внутреннее психологическое состояние вне контекста того факта, что эволюция тоже причастна к формированию поведения и психологии»*.

Чарльз Дарвин в книге «Происхождение видов путём естественного отбора, или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь» выделяет:

- *В природе могут сохраняться лишь те изменения, которые выгодны виду для успешной конкуренции.*

- *Борьбу за существование.*

- *Естественный отбор, которому приписывал важную роль двигателя эволюции.*

Кроме теории о естественном отборе, он показал эволюцию видов в пространстве и во времени с позиции строгой логики, объясняя механизмы дивергентной эволюции².

В 1865 году австро-чешский учёный Грегор Мендель открыл законы наследственности, которые отразил в своей книге «Опыты над растительными гибридами». По этим законам наследственные признаки переходят в зачаточное состояние и размножаются в популяционной среде.

Немецкий биолог Август Вейсман в своей книге «Лекции по эволюционной теории» в то же время, что и чешско-австрийский биолог-генетик Грегор Мендель, говорил о клетке, о том, что у неё есть ядро, а в ядре находится ДНК, и он называл клетку носителем наследственности. Это простимулировало создание американским биологом-генетиком Томасом Гентом Морганом хромосомной теории наследственности, которую он описал в книге «Развитие и наследственность».

Современная концепция эгоистичного гена³, развитая в 70—80х годах XX-го века во многом перекликается с идеями конкуренции Августа Вейсмана, которые говорят о невозможности наследования приобретённых признаков под действием среды. В середине XX-го века на основе вышеуказанных теорий и новых генетических исследований сформировалась синтетическая теория эволюции, и эта теория является наиболее разработанной системой представлений о процессах эволюции. Основой для эволюции по этой теории является

² Дивергентная эволюция – это процесс, посредством которого группы одного и того же общего предка эволюционируют и накапливают различия, что приводит к образованию новых видов.

³ Словосочетание «эгоистичный ген», было выбрано британским этологом Ричардом Докинзом в 1976 году в качестве провокационного способа выразить геноцентрический взгляд на эволюцию, что означает, что эволюция рассматривается, как эволюция генов, и что отбор на уровне особей или популяций почти никогда не одерживает верх над отбором на уровне генов.

динамика генетической структуры популяции. Движущим фактором эволюции считается естественный отбор.

При переходе к психологии поведения необходимо понимать, что поведение может передаваться по наследству: типы, признаки, поступки. Со временем более адаптивное поведение становится более распространённым.

Животные, в том числе люди, совершают поступки не во благо группы и вида, а для того, чтобы увеличить количество копий своих генов в следующем поколении. И этого можно добиться тремя путями:

1. *Индивидуальный отбор* – говорит о том, что некоторые поступки животных должны оптимизировать количество генов в следующем поколении, помогая размножению его личных копий генов. Всё поведение животных, в том числе людей, и их социальное взаимодействие, лишь промежуточный этап на пути передачи своих генов следующему поколению.

2. Взаимное сотрудничество, иначе говоря, *групповой отбор* (иногда учёные его называют альтруизмом) – говорит о том, что животные не всегда соревнуются с теми, кто им не родственник, что они часто избегают конкуренции. В некоторых ситуациях животные могли бы проявить агрессию, но они её не проявляют. И это не совсем сотрудничество, а понимание того, что надо снизить агрессию. Ведь нападая на одного, нападающий становится уязвим для другого. Групповой отбор может привести к взаимной выгоде, примером этого является совместная охота. Возникает взаимное сотрудничество, но оно должно следовать набору правил. Далее начинается территория взаимовыгодных отношений, а это территория математики, мира под названием «теория игр»⁴. Согласно этой теории есть формальные игры, и для них существуют математически оптимальные стратегии на тему того, как и когда стоит сотрудничать, а когда стоит обманывать.

3. *Родственный отбор* говорит о том, что эволюция сформировала тенденцию согласовывать своё поведение со степенью родства многих видов животных.

Ученые, относящиеся к школе эволюционных учений, говорят: «Если вы знаете эти принципы, то вы способны рассматривать различные сферы поведения животных, и, исходя из этих принципов, понимать их поступки».

Русский генетик Сергей Сергеевич Четвериков в статье «О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения эволюционной генетики», которая была опубликована в 1926 г. в журнале «Экспериментальной биологии» и позже опубликована в сборнике статей «Классики советской генетики» показал совместимость принципов генетики с теорией естественного отбора.

В положениях синтетической теории эволюции говорится о естественном отборе как главной причине развития адаптаций, о том, что внешние условия среды и деятельность организмов влияют на развитие тех или иных признаков у всего живого и что при изменении условий окружающей среды организму необходимо к ним приспособиться, что провоцирует изменения на генном уровне.

Так же в теории отмечаются процессы приспособления организмов к окружающей среде, что выживают наиболее устойчивые к условиям среды, а наименее устойчивые погибают, таким образом, происходит естественный отбор.

В эволюции поведения существуют следующие принципы:

- Принцип наследственных признаков, идея о том, что некоторые склонности поведения могут наследоваться. Теория эволюции допускает тот факт, что поведенческие признаки могут наследоваться;

⁴ Теория игр – математический метод изучения оптимальных стратегий в играх. Под игрой понимается процесс, в котором участвуют две и более сторон, ведущие борьбу за реализацию своих интересов. Каждая из сторон имеет свою цель и использует некоторую стратегию, которая может вести к выигрышу или проигрышу – в зависимости от поведения других игроков.

- Принцип адаптивности. Если какой-то признак возник, то он был отобран, а отбор подразумевает адаптивность;

- Принцип, что процессы эволюционных изменений постепенны. Силы, которые нас интересовали, благодаря которым формируется всё живое в нашем мире, и о которых говорит наука эволюция, силы, из-за которых животные совершают какие-либо поступки:

1. *Индивидуальный отбор;*
2. *Групповой отбор;*
3. *Родственный отбор.*

Силы биомолекул

*Жизнь должна или создавать формы,
или развиваться в определенных формах.
Георг Зиммель*

В первой главе книги наша задача переходить из одной науки в другую, чтобы посмотреть на разные направления мыслей учёных по поводу процессов, связанных с поведением человека, чтобы найти в каждой из них силы, которые создают те или иные изменения в поведении.

Наука, которую мы рассмотрим в данной части, занимается изучением молекул живых организмов и называется молекулярной биологией.

Мы рассмотрим, как идея естественного отбора в эволюции сочетается с идеями молекулярной биологии.

В молекулярной биологии нам интересно найти силы, которые оформляют всё живое в свои формы, которые делают волка – волком, зайца – зайцем, а человека – человеком и которые, в конечном итоге, тоже, наряду с силами эволюции, являются причиной разнообразия поступков всех живых организмов.

Согласно учебному пособию для ВУЗов «Биохимия и молекулярная биология» важнейший вклад в развитие молекулярной биологии внёс ряд учёных на следующих этапах:

В 1930-х годах с объединения биохимии, генетики, микробиологии и вирусологии началась история молекулярной биологии.

В центре внимания науки, объясняющей феномен жизни, оказались два вида макромолекул:

1. ДНК⁵ – на которой зафиксирована структура генов.
2. Белки, которые своей активностью обеспечивают жизнь на молекулярном уровне.

В 1944 г. американские ученые биолог Джордж Бидл и генетик Эдуард Тейтем установили факт существования связи между генами и белками, тем самым объединив генетику и биохимию. Американский молекулярный биолог Освальд Эвери, работавший в Рокфеллерском университете с бактериями, в своих экспериментах обнаружил, что гены состоят из ДНК.

В 1953 г. британский нейробиолог Фрэнсис Крик разработал модель двухспиральной структуры молекулы ДНК. Эта модель объяснила многие биологические феномены, такие как:

- Существование биологических молекул;
- Способ хранения и копирования информации об их структуре;
- Возможность изменения структуры генов в эволюции. В 1957 г. Фрэнсис Крик выдвинул центральную догму молекулярной биологии, согласно ей, ДНК является хранилищем информации о структуре белка, и посредником между ними является РНК⁶.

В 1961—1965 гг. в процессе расшифровки генетического кода выяснилось, каким образом информация, хранящаяся на ДНК, кодирует белок.

К 1966 г. американский биохимик индийского происхождения Хар Корана и другие молекулярные биологи расшифровали генетический код.

В итоге сформировалось следующее определение молекулярной биологии – это наука:

⁵ ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота) – является основным компонентом хромосом клеток и некоторых вирусов. ДНК часто называют «строительным материалом» жизни, поскольку в ней хранится генетический код, являющийся основой наследственности. Состоит из двойной спирали, сложенной двумя длинными лентами чередующихся молекул сахара (дезоксирибозы) и фосфатных групп, связанных азотистыми основаниями. В целом молекула имеет форму, напоминающую скрученную веревочную лестницу, перекладинами которой служат азотистые основания.

⁶ РНК – нуклеиновая кислота, состоящая из рибонуклеотидов, участвует в процессах реализации генетической информации.

- о механизмах хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации;
- о структуре и функциях белков.

Рассмотрев этапы развития молекулярной биологии, более предметно углубимся в эту науку и посмотрим, что такое гены и что такое белки.

Гены – это цепочки ДНК, но гены нам интересны не с точки зрения структур, а с точки зрения информации.

Любой живой организм состоит из органов, органы из тканей, ткани из клеток, а клетки из белков. Белки – это и ферменты, и гормоны, и мышечные волокна, и антитела, в общем, всё, из чего состоит клетка.

Белки – это рабочая сила, благодаря которой клетки выполняют свои функции.

В книге русского физиолога Юрия Сергеевича Ченцова «Введение в клеточную биологию» говорится, что клетка – это ограниченная активной липопротеидной мембраной упорядоченная система белков и их макромолекулярных комплексов, участвующих в единой совокупности обменных и энергетических процессов, осуществляющих поддержание и воспроизведение всей системы в целом.

Внутриклеточные структурные элементы представляют собой системы второго порядка. Ядро клетки является системой хранения, воспроизведения и реализации генетической информации, заключенной в ДНК хромосом.

Белки состоят из аминокислот. Ученые насчитывают 20 аминокислот, которые дают организму всё многообразие белков.

Последовательность аминокислот определяет форму белка. Форма белка определяет его функцию, например, гемоглобин способен переносить кислород благодаря своей форме.

Любое вещество (белок) взаимодействует с другими веществами благодаря рецепторам⁷, по принципу ключ-замок, потому что определённое вещество подходит к определённому рецептору как ключ к замку.

В ДНК белки зашифрованы в виде последовательностей нуклеотидов. Нуклеотиды – это органические соединения: Аденин, Гуанин, Цитозин и Тимин (А, Г, Ц, Т).

В РНК вместо тимина находится урацил. Аминокислоты кодируются последовательностью трёх нуклеотидов, например: *Гуанин, Гуанин, Цитозин (ГГЦ), пример этой комбинации нуклеотидов называется аминокислота Глицин.*

Если взять четыре нуклеотида и собрать все комбинации по три, получится 64 комбинации. Из которых 61 комбинация кодирует аминокислоты и ещё 3 комбинации – это стоп-кодоны, которые останавливают в системе копирование ДНК.

При делении клеток копируется ДНК, то есть, последовательность нуклеотидов, и другой клетке передаётся последовательность аминокислот прежнего организма, а так же информация обо всех белках.

ДНК – это двойная цепочка, которую при копировании разделяет специальный фермент на две цепочки, далее к цепочкам достраиваются пары, что в итоге даёт две новые ДНК.

Перенос информации с ДНК на РНК называется транскрипцией. РНК – это переносчик информации от ДНК к клетке, на ней копируется часть информации от ДНК, и по этой информации клетка в итоге понимает, каким образом ей работать.

Белки могут выступать, в том числе в роли ферментов, которые катализируют реакции. Ферменты могут разъединять соединённые белки и соединять разъединённые.

- Белки стыкуются и передают информацию.

⁷ Рецепторы – чувствительные нервные образования анализаторов, воспринимающие и преобразующие раздражения. С помощью рецепторов организм получает необходимую для его жизнедеятельности информацию о разнообразных изменениях во внешней и внутренней среде.

- Ферменты соединяют и разрывают белки.

Информация всегда передаётся от ДНК к белку по следующему алгоритму:

от ДНК к РНК.

от РНК к белку.

Этот алгоритм показывает главенствование ДНК в организме.

При копировании ДНК иногда происходят ошибки при копировании последовательности нуклеотидов, что приводит к мутациям⁸.

Молекулярная биология описывает следующие виды мутаций:

- Точечная мутация – это мутация, при которой одна буква последовательности нуклеотидов случайно меняется на другую. В этом случае белок может немного измениться, и он начнёт работать менее качественно;

- Делеция – это мутация, при которой у предыдущей комбинации теряется и примыкает к следующей одна буква, что полностью меняет последующий код.

- Инсерция – это мутация, при которой дублируется одна буква и весь код изменяется.

Мутация в гене, которая на 0,5% повышает способность особи размножаться, позволяет этому гену распространиться по всей популяции.

Таким образом, идея естественного отбора в эволюции сочетается с идеей способности гена распространяться при мутации по всей популяции. Это объясняет закономерности эволюции и с точки зрения молекулярной биологии.

Когда незначительная мутация какого-либо белка повысит репродуктивность особи на 1,5%, то через некоторое время новая версия гена распространится по всей популяции.

При помощи белков гены задают организмам их признаки: рога, клыки, лепестки, почки и другие.

Редко, когда один ген идёт сразу же за другим геном, обычно между ними на ДНК находятся длинные отрезки. Эти отрезки не кодируют белки и многие считают их «мусорным» ДНК. При этом ДНК на 95% состоит из этих некодирующих отрезков.

Оказывается, эти 95% – это не мусор, а инструкция о том, когда активировать ген, это система переключателей, которые включают и выключают ген.

Таким образом, в ДНК строго за последовательностью гена следует информация, которая задаёт процессы активации этого гена.

Значит, цепочки ДНК – это не отправные точки догмы жизни, потому что:

- ДНК подчиняется правилам;
- Гены подчиняются правилам;
- 95% ДНК – это инструкции-правила для работы генов.

ДНК сама по себе не знает, что она делает. ДНК – это конструктор, который подчиняется разным факторам. ДНК могут управлять внешние регуляторы, например, белок особой формы, который, попадая в участок ДНК с инструкцией, образно нажимает на переключатель и начинает процесс транскрипции гена.

Кто же управляет этими белками, которые нажимают эти переключатели?

В клетке есть среда, которая, когда, например, у клетки кончается энергия, и белок активирует один из факторов транскрипции, то он связывается с рядом переключателей, производящим другие белки, которые занимаются ускорением, поглощающим энергию структуры клетки. Здесь среда регулирует генетические эффекты. Среда регулирует деятельность генов в ДНК, а сами гены не знают, что они делают. Понятие среды может выходить далеко за пределы клетки. Пример того, как среда внутри организма включает транскрипцию гена

⁸ Мутация – внезапное изменение унаследованной характеристики организма. Мутации подвержены ДНК и гены. Иногда изменения происходят в процессе адаптации организма к новому окружению, и подвергшийся мутации ген переходит в результате естественного отбора в следующее поколение. Естественная мутация, таким образом, представляет собой один из важнейших путей эволюции организма.

в клетке, можно увидеть в гормональной регуляции. Когда химическое сообщение приходит извне клетки и связывается со своими рецепторами, как ключ и замок, то в результате этой связки начинается транскрипция внутри клетки.

Это краткое описание того, как работают гормоны, свободно перемещаясь внутри организма и воздействуя на клетки по всему телу.

Большинство гормонов по своей природе – это белки, которые запускают программы передачи сигналов, активируя или деактивируя какой-либо фактор транскрипции в гене.

Влияние окружающей среды вокруг организма на процессы, происходящие внутри организма – это когда какое-либо воздействие в виде сенсорной информации через органы чувств: зрение, слух, ощущения, приходит по каналам восприятия из внешнего мира.

Так, события, происходящие во внешнем мире, регулируют происходящее в генах.

Поскольку 95% ДНК – это инструкция к гену, то самое интересное не то, как эффективно ген что-то делает, а то, когда и при каких условиях он это делает.

Забегаю вперёд, намекну, что мы разобрали ещё одну силу, которая нас будет интересовать в следующей части – это правило «Если – То». Если поступает сигнал, например, о низком уровне глюкозы в клетке, то начинается производство белка, отвечающего за поглощение глюкозы из крови. Если по каналам восприятия, например, через ощущения поступает резкий и неприятный запах из окружающей среды, то активируются ещё какие-либо процессы, связанные с реагированием на этот запах.

Воздействие из окружающей среды не меняет сам белок, оно меняет контекст «Если-То», и позже мы увидим, что гораздо интереснее контекст, чем форма белка.

Мы увидели, каким образом молекулярная биология объясняет феномен жизни, благодаря свойствам макромолекул ДНК, в которой зафиксирована структура генов и белков, активность которых обеспечивает жизнь организмов на молекулярном уровне.

Также мы рассмотрели ряд уровней регуляции:

- Ферменты определяют, какие белки производятся;
- Факторы транскрипции включают и выключают гены;
- Факторы транскрипции отражают события внешнего мира.

Помнишь выражение в книгах или фильмах о магии, которое наверняка Тебе попадалось: «Что внутри, то и снаружи»? Вот и представь себе, насколько точное это выражение.

В науке, изучающей молекулярную биологию, мы кратко и обобщённо рассмотрели основные принципы внутриклеточной работы живых организмов, и нашли силы, интересующие нас для понимания и этих процессов, в том числе регулирующих и формирующих поведение у живых организмов.

Эти силы:

- *Гены, как информация, которая кодирует белки;*
- *Белки, как рабочая сила, выстраивающая все системы в живых организмах;*
- *Взаимовлияние генов и белков друг на друга.*

Это всё сложные, но важные процессы. Необходимо осознать то, что и гены, и белки влияют друг на друга, организовывая живой организм в систему, которая работает и у которой есть поведение.

Силы, знанием о которых мы будем пользоваться, которые организуют взаимовлияние гена и белка друг на друга, далее мы будем называть силами биомолекул.

Силы окружающей среды

*Нет смысла разделять влияние
генетики и среды на человека.
Карл Циммер*

Теперь, когда уже выведены силы эволюции, которые организовали всё живое в нашем мире именно таким образом, как оно есть, и силы биомолекул, которые оформляют живые организмы в те формы, которые они имеют. Когда уже есть некоторое понимание, как эти силы направляют поведение живых организмов, мы перейдём к изучению силы, влияющей на организмы со стороны.

Тема этой части – как внешний мир влияет на гены. И как это влияние отражается на внутреннем мире живого организма.

Гены влияют на внутренний мир живого организма, создавая в нём разные склонности, формирующие его поведение. Наследование врожденных форм поведения изучает наука генетика поведения, по-другому эту науку называют психогенетика.

В учебно-методическом пособии для ВУЗов «Основы психогенетики» психогенетика определяется, как междисциплинарная область знаний, пограничная между психологией и генетикой. Предметом её исследований являются относительная роль и взаимодействие факторов наследственности и среды в формировании индивидуальных различий по психологическим и психофизиологическим признакам.

Основные методы исследований в психогенетике:

1. Генеалогический метод – метод составления и анализа родословной, который позволяет выявить роль наследственности в формировании признака.

2. Близнецовый метод. Близнецы – одновременно родившиеся дети.

- Монозиготные⁹ близнецы – имеют 100% схожесть генотипа, сформировались из одной оплодотворенной яйцеклетки.

- Дизиготные¹⁰ близнецы имеют 50% схожесть генотипа, сформировались из двух оплодотворенных яйцеклеток.

Для отдельных признаков с помощью близнецового метода определяют: схожесть – когда признак проявляется у обоих близнецов, и различие – когда признак проявляется в фенотипе у одного близнеца, а у другого – нет.

3. Метод разлучённых близнецов даёт возможность отделить сходство, вызванное одинаковым генотипом от сходства, причиной которого является воздействие одинаковой среды.

4. Метод приёмных детей. Позволяет выявить роль наследственности и среды путём сравнения вариативности признаков у детей и их биологических и приёмных родителей.

Около 100 лет назад учёные были уверены, что если определённая черта передалась по наследству, то она генетическая. Они тогда не учитывали, что у всей семьи в данном случае не только общие гены, но и одинаковая окружающая их среда. В чём проблема этих подходов?

В предыдущей части мы начинали разбирать, что не только гены, но и условия окружающей среды оказывают влияние на формирование организма и на его поведение.

О проблемах, с которыми сталкиваются учёные, изучающие генетику поведения, рассказывает профессор кафедры биологии Стенфордского университета Роберт Сапольски в своих лекциях по биологии поведения человека, и проблемы по его словам следующие:

⁹ Монозиготные близнецы, развивающиеся из одного оплодотворенного яйца (зиготы).

¹⁰ Дизиготные близнецы, появившиеся в результате оплодотворения двух отдельных яйцеклеток двумя сперматозоидами.

Первая проблема – пренатальное¹¹ влияние общей с матерью пренатальной среды.

Основные методы психогенетики: усыновление, разлучённые при рождении близнецы – монозиготные и дизиготные и так далее – всё это основано на том допущении, что среда начинается только с рождения.

Однако во время вынашивания ребёнка у матери с плодом идёт обмен кровью, и при этом всё, что мать испытывает, всё, что отличает её среду от среды других людей – это всё влияет на плод. Такое влияние называется пренатальным.

Пример: Допустим, плод при вынашивании, через кровообращение с матерью, получает повышенную дозу глюкокортикоидов – гормонов стресса, потому что его мать испытывает стресс. В результате, когда ребёнок рождается, то его мозг будет меньше, чем у других детей, чьи матери не испытывали стресс во время беременности. При этом имеется определённый участок в мозге, которого это коснётся в первую очередь. Его функции – отключать реакцию на стресс, и если он будет меньше, то человек будет хуже справляться со стрессом.

О глюкокортикоидах и других гормонах подробнее поговорим в следующей части.

В результате, поскольку этот участок мозга меньше, то и влияние глюкокортикоидов на человека всю жизнь будет больше, при этом у человека и так повышен уровень гормонов стресса, в итоге суммарное воздействие стресса на организм получается гораздо сильнее. Если этот человек был девушкой, то когда она забеременеет, у её ребёнка будет так же повышенный уровень гормонов стресса в организме. И этот ребёнок родится с мозгом меньшего размера и с корой головного мозга более тонкой, чем у сверстников. Видно, что изменение внутриутробной среды матери имеет результаты даже спустя два поколения.

Учёные выяснили, что этот эффект длится примерно семь поколений. Сила этого эффекта ослабевает с каждым поколением, а потом совсем исчезает. Это пример негенетического наследования признаков, где роль играет только пренатальная среда.

При этом, придя через секунду после рождения к ребёнку и заметив, что у него повышенный уровень гормонов стресса, как у его матери, и более тонкая кора головного мозга, можно прийти к выводу, что на эти признаки повлияли генетические факторы. Хотя на самом деле ключевую роль здесь сыграла окружающая внутриутробная среда ребёнка.

Такое негенетическое наследование признаков очень важно.

Когда мы будем рассматривать родовые программы, нам будет полезно помнить эти процессы.

Зимой 1944 года Нидерланды были оккупированы немцами, которых оттесняли по всему фронту, отступая, немцы теряли большие территории, и тогда в наказание за сопротивление руководство нацистов решило: всю еду из Нидерландов перевезти в Германию. В истории это событие получило название «Голодная зима»¹². Во время неё людей лишили здорового питания по военным меркам. Голод длился всего одну зиму и за этот период погибло 18000 человек. При этом, когда Нидерланды вернулись к прежнему состоянию, с плодами у беременных женщин, которые были на 7, 8 и 9 месяцах беременности в эту голодную зиму, произошло кое-что интересное. Кроме гормонов в крови матери так же находятся питательные вещества. В ходе международного исследования «*Dutch Famine Birth Cohort Study*» (перевод с английского – «Исследование голландской когортной группы по рождению от голода»), которое проводилось Академическим медицинским центром в Амстердаме в сотрудничестве с Университетом Саусгемптона в Великобритании в 1990-е годы, опубликованного в журнале «Human

¹¹ Пренатальный – предродовой. Обычно термин «пренатальный» применяют к поздним стадиям эмбрионального развития.

¹² Голодная зима (нидерл. *hongerwinter*) – массовый голод, поразивший гражданское население Нидерландов под конец Второй мировой войны и унёсший жизни около 18 тысяч человек. Причиной голода стало эмбарго, наложенное Германией на поставку продовольствия в Западные Нидерланды после провала операции «Маркет Гарден» и начала забастовки железных дорог, охватившей страну в сентябре 1944 года. Численность населения в зоне бедствия превышала 3 миллиона человек.

Biology», было выявлено следующее: На 7, 8 и 9 месяцах беременности по содержанию калорий в крови матери плод понимает, много или мало во внешнем мире питательных веществ. Плод на 7, 8 и 9 месяцах беременности за «голодную зиму» усвоил важный факт, что там снаружи мало еды. Если мать голодает, то в крови понижается уровень питательных веществ, вследствие чего происходит метаболическое программирование. Это программирование вырабатывает экономный фенотип. В утробе матери её плод программирует свою поджелудочную железу на определённый режим работы на всю жизнь. Как только в крови появляются питательные вещества, поджелудочная железа вырабатывает инсулин, который помогает накопить больше калорий. Далее, когда рождается ребёнок с экономным метаболизмом, то его тело хорошо накапливает питательные вещества. Исследования показали, что эти люди во взрослом возрасте в 19 раз чаще страдают от ожирения и сопутствующих ему болезней. Это программирование происходит именно в конце 6 и начале 7 месяца беременности.

Ребёнок развивается в утробе матери в «голодную зиму», в итоге после рождения у этого человека запрограммирован экономный метаболизм. Через 30 лет, если этот человек девушка, и она забеременела, при этом даже если она нормально питается, а у неё экономный метаболизм, то её организм будет забирать большую часть калорий себе, а её ребёнок из-за этого будет получать непропорционально меньшее количество калорий. В итоге он рождается с менее выраженным феноменом эффекта «голодной зимы», но теперь это проявляется и у её внуков. И это негенетическая передача признаков.

Учёным-генетикам, отстаивающим точку зрения передачи признаков через гены не нравятся эти эффекты, так как они малозаметны. При этом другие учёные обратили на них внимание и провели исследования, из которых сложилась целая наука – изучение пренатальных причин заболевания у взрослых.

Повышенный уровень гормонов стресса до рождения повышает вероятность тревожных расстройств у взрослого, вне зависимости от постнатальной (то есть после рождения) среды.

Мельчайшие детали внутриутробной среды могут затем проявляться в последующих поколениях.

Вторая проблема связана с внутриутробным обучением. С тем, что обучение до рождения возможно. Пример: *Во время беременности ребёнку хорошо слышно голос матери. В экспериментах беременные женщины на 7, 8, 9 месяце беременности читали одну и ту же сказку по 4 раза в день. Затем с новорождёнными проводили тест, чтобы узнать, что они предпочитают слушать (когда им нравится, они делают всасывающие движения губами), в итоге этим новорождённым больше нравилось слушать именно эту сказку. Так же проводили исследование, когда отцы читали эту же сказку через подобие мегафона на животе матери, и это уже не срабатывало, так как было недостаточно резонанса, что говорит о том, что важны звуки только от матери.*

Третья проблема – митохондрии¹³. В теории, которую впервые выдвинул русский ботаник Андрей Сергеевич Фаминцын в своей книге «О роли симбиоза в эволюции организмов», говорится, что у митохондрий есть собственное ДНК. На основании этих сведений профессор Массачусетского университета биолог Линн Маргелис выдвинула гипотезу, которую описала в своей книге «Роль симбиоза в эволюции клетки», где она предполагает, что митохондрии когда-то в прошлом были отдельными организмами. По её гипотезе симбиоз митохондрий и живых клеток начался миллиарды лет назад. Хотя генов в ДНК митохондрий немного, но все равно они важны для выработки энергии. Сравним яйцеклетку и сперматозоид, у сперматозоидов нет своей цитоплазмы и нет митохондрий, а у яйцеклетки они есть. Значит, все митохондрии людям передались от матери, а не от отца.

¹³ Митохондрия – энергетическая станция клетки; основная функция – окисление органических соединений и использование освобождающейся при их распаде энергии в синтезе молекул АТФ.

Четвёртая проблема связана с импринтированными генами, которые функционируют по-разному, и это зависит от родителя, который их передаёт. Этот факт тоже противоречит утверждению об одинаковом количестве генов от матери и отца. В яйцеклетке кроме цитоплазмы так же имеются факторы транскрипции, при этом у сперматозоидов факторов транскрипции нет, и получается, что все факторы транскрипции в оплодотворённой яйцеклетке от матери. И здесь речь не идёт о генах, поскольку факторы транскрипции – это белки.

Таким образом, становится понятно, что не только гены регулируют или изменяют поведение.

Американский психолог Джудит Рич Харрис в книге «Допущение о воспитании», где она оспаривает значимость влияния сверстников и родителей, описала генетику поведения и непрямые генетические эффекты. Она обнаружила, что есть один наследуемый признак от родителя к ребёнку – это рост и внешность. Есть часто зафиксированный феномен, что высокие люди более привлекательны и к ним относятся лучше. Так же известно, что у детей, к которым относились лучше, в будущем проявляется экстраверсия, и это не наследование признака экстраверсии или интроверсии, это наследование физического признака, который меняет отношение к человеку в мире, что в итоге влияет на изменчивость при формировании характера. С тех пор исследования показали, что наследуемость экстраверсии или интроверсии обусловлена физическими признаками.

Психогенетика интересна тем, что ищет связи между разнообразием генов и их промоторов, и разнообразием аспектов поведения: природа и воспитание, гены и среда, взаимодействие генов со средой. В этой схеме есть третий фактор с большим потенциалом влияния – это случай, роль произвольных событий, роль случая как агента, который выходит за рамки, называемые средой, и который не является генетикой.

Сейчас же нам просто надо понять:

- *Есть гены.*
- *Есть среда.*
- *Есть случай, который играет большую роль.*

Тогда что же такое наследуемость? Это вовсе не то, что об этом говорит интуиция. Насколько гены обуславливают средний уровень признака – это и есть генетическая наследуемость. Есть одна версия гена, и есть другая версия гена, они в итоге дают разные средние уровни какого-то поведения. Наследуемость сообщает, насколько гены отвечают за степень отклонения от среднего уровня признака, а не насколько гены отвечают за средний уровень признака. Гены определяют степень разнообразия, а не среднее значение.

Когда можно узнать или вариант гена, или среду, то лучше узнать среду, так как влияние среды намного сильнее, и она поможет лучше понять картину. Это самое главное правило «Если-То»: Если смотреть на признак в одной среде, то за разнообразие этого признака будет полностью отвечать ген.

Нельзя сказать, что «этот ген делает то-то» в отрыве от среды, надо говорить, что «этот ген делает то-то в условиях, в которых его изучили». Пример: *Есть ген, который связан с выработкой нейромедиатора серотонин, а значит с депрессией. Этот ген бывает двух разных видов, и один из них создаёт у человека предрасположенность к депрессии. В ходе одного исследования учёный Каспи, вместе с коллегами, в Новой Зеландии наблюдали 17000 человек. Они брали у них кровь, и смотрели, были ли за 25 лет приступы депрессии. А затем смотрели какие у испытуемых варианты того самого гена. Опыты на животных, проведённые ранее, подсказывали, что, родившись не с тем геном, человек будет больше предрасположен к депрессии.* Такой случай профессор Роберт Сапольски называет: «Когда как – всё будет зависеть от среды».

Всё зависит от числа источников стресса в детстве: развод родителей, семейное насилие, смерть близкого родственника. При варианте, если ген был хорошим и при этом в детстве были

психологические травмы, то риск депрессии был невысокий. При варианте, если был плохой ген и при этом в детстве были психологические травмы, то риск депрессии у них был выше.

Этот пример был показательным для того, чтобы увидеть, как взаимодействуют гены и среда. Если спросить, как этот ген влияет на вероятность депрессии? То правильный ответ: «когда как, зависит от среды», от того, какое было детство.

Подводя итог, можно увидеть, что чем больше исследовать ген на зависимый признак в разных условиях, тем незначительнее будет роль гена.

Теперь мы видим, что вопрос о том, что делает ген – не имеет смысла. В конечном итоге, правильная формулировка этого вопроса: «Что данный ген делает в данной среде?».

Важно, в каком обществе вырос человек, и без разницы, какие у него гены. Если интересует вопрос, насколько этот человек хорош в чём-либо, нужно смотреть в какой среде он вырос.

Силы, которые нас интересовали, это каким образом среда как внутренняя, так и внешняя, влияет на гены, что в итоге отражается на поступках.

Мы вкратце, в общих чертах посмотрели на науку, изучающую генетику поведения человека, увидели основные методы и подходы к изучению вопроса, как ген влияет на поведение человека. Далее обсудили проблемы, с которыми сталкивается эта наука, и увидели следующее: как окружающая среда влияет на то, как ген будет или не будет включать те или иные факторы транскрипции, которые в итоге влияют не только на поведение человека, но и на склонности к такому поведению у потомков этого человека, которые могут в них генетически присутствовать даже до седьмого поколения с условием «Если-То». Если среда будет оказывать определённое влияние, то ген создаёт прописанные в нём поведенческие программы у носителя этого гена.

Нам было необходимо понять, каким образом среда влияет на те или иные склонности в поведении, и мы встретили взаимосвязь генов со средой по правилу «Если-То».

Запомним: «Влияют ли на людей генетически прописанные поведенческие программы из прошлых поколений? Когда как – зависит от среды».

Ещё одни силы, которые формируют внутренний мир человека, которые нас интересовали в науке психогенетика – это силы «Если-То». Если окружающий мир какими-то своими событиями повлияет через каналы восприятия информации на гены, которые начнут или, наоборот, прекратят процесс транскрипции какого-либо гормона, то мы получим поведение, сформированное вследствие влияния этих сил.

Силы царства животных

*Люди повинуются законам природы,
даже когда действуют против них.
Иоганн Гёте*

В царстве животных нам интересно посмотреть на силы, которые объединяют человека со всеми животными. Мы не будем искать различия или сходства человека и всех животных, а как обычно найдём силу, которая движет процессами формирования поведения у всех обитателей царства животных.

Наука, которая изучает поведение животного в естественных условиях, в своей среде обитания, и которая покажет нам, какие ещё силы влияют на то или иное поведение, называется этологией.

Этология как наука возникла в начале XX-го века в противовес идеям бихевиоризма¹⁴, ключевыми из которых являются:

- Идея, что все животные рождаются как белые листы бумаги, и на этих листах окружающая среда пишет их жизни;
- Теория подкрепления мотивов. Если решать, когда организм получит положительное подкрепление (награду) и решать, когда организм получит отрицательное подкрепление (наказание), то в итоге это вызовет у организма какое угодно поведение;
- Понятие универсальности, что эти идеи одинаково применимы ко всем видам, живущим на Земле.

Радикальный тезис бихевиористов заключался в том, что любое животное можно обучить любым формам поведения, если правильно сформировать стимулы окружающей среды.

Этология же исходила из других предпосылок, влияние на которые оказали труды Чарльза Дарвина. Собранные Чарльзом Дарвином в книге «Происхождение видов путём естественного отбора, или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь» факты о поведении животного в естественных условиях позволяли различить основные категории поведения:

- Инстинкт;
- Способность к обучению;
- Способность к рассуждению.

На примере инстинктов Чарльз Дарвин показал возможные пути формирования признаков поведения в процессе естественного отбора.

На формирование этологических представлений оказали влияние работы учёных-этологов австрийца Конрада Захариуса Лоренца и голландца Николаса Тинбергена, в которых были заложены основы теории инстинктивного поведения.

Объектом исследования этологии является поведение животного в его естественном окружении.

Учёные-этологи смотрят, какое поведение и как это поведение связано с инстинктами. Они изучают пусковые стимулы в окружающей среде, вызвавшие какой-либо комплекс шаблонных действий. В книге «Агрессия (так называемое «зло»)» Лоренц такие шаблонные действия в поведении назвал врождёнными инстинктивными движениями. Животным не надо

¹⁴ Бихевиоризм – течение, возникшее в начале XX в., утверждающее в качестве предмета психологии поведение. Основатель бихевиоризма – американский психолог Джон Уотсон (1878—1958). С точки зрения бихевиоризма, предметом психологии как науки может быть только то, что доступно внешнему наблюдению, то есть факты поведения. В качестве принципа научного подхода бихевиоризм признает принцип детерминизма – причинно – следственное объяснение событий и явлений. Бихевиористы определяют поведение как совокупность реакций организма, обусловленных воздействием внешней среды.

учиться этим действиям, так как навык им вшит врождённо, им лишь нужно научиться развивать его.

Полученный в течение жизни опыт влияет на то, как животные выполняют шаблонные действия.

Пример, приведённый в книге «Основы этологии и генетики поведения»: *«У представителей семейства кошачьих настоящее умение наносить смертельный укус совершенствуется постепенно. На первых этапах его формирования животные ограничиваются врожденными инстинктивными движениями, но постепенно заменяют их приемами и движениями, приобретаемыми в процессе обучения. При этом приемы использования зубов и челюстей, различных движений при подкрадывании и затаивании, направленных на выбор наиболее удобной позиции для осуществления смертельного укуса, характеризуются значительной изменчивостью.*

Все это, однако, не означает, что происходит «трансформация инстинктов через опыт», как иногда считают. Врожденные фиксированные комплексы действий остаются в чистой форме и функционируют бок о бок с действиями, формирующимися в процессе обучения.

Лейхаузен показывает, что с момента, когда кошка прыгает для осуществления смертельного укуса, управление поведением осуществляется чисто автоматически. Если в этот момент жертва исчезнет из поля зрения или переместится, кошка не сможет изменить своих действий, потерпит неудачу и должна предпринять новую атаку».

Пример с человеком: *В каждой культуре на Земле люди приподнимают брови, приветствуя друг друга. Благодаря исследованиям американского психолога Пола Экмана, о которых он пишет в своей книге «Психология эмоций», видно, что люди разных культур одинаково знают, как выглядит радость, гнев, страх, печаль, отвращение, презрение, любопытство, все эти выражения – шаблонные действия.*

Таким образом, появилась гипотеза о внутренних механизмах инстинктивного поведенческого акта, в которой Лоренц описывает гидравлическую модель, согласно которой под действием ряда внешних и внутренних факторов, например, гормонов или изменения температуры, в соответствующих нервных центрах происходит накопление «энергии», определённого побуждения, например, голода или жажды. Возрастание энергии выше некоторого уровня приводит к проявлению поисковой фазы поведенческого акта. Она состоит в активном поиске раздражителей, при действии которых может быть удовлетворено возникшее у животного инстинктивное побуждение. Когда соответствующие раздражители найдены, происходит включение врождённого реализующего механизма и осуществляется завершающий акт, в итоге взаимосвязанные мышцы выдают поведение, которое оттачивается с опытом.

Австрийский этолог Карл Фон Фриш в своей книге «Из жизни пчёл» описывает общение пчёл, пчелиный танец: пчёлы летают в поисках пищи, а потом возвращаются в рой, где рассказывают всем остальным об источнике, который они нашли. Пчёлы сообщают друг другу различную информацию: куда лететь, как далеко лететь, сколько еды там находится. Фришу удалось выявить комплекс шаблонных действий при возвращении их в улей. Они выписывают восьмёрку, виляют брюшком взад-вперёд. Он выяснил, что так пчела сообщает 3 вида информации: ось наклона восьмёрки сообщает, в каком направлении по отношению к солнцу лететь за едой, чем дольше пчела танцует, тем дальше лететь до источника, чем чаще пчела виляет брюшком, тем больше еды в том источнике.

Так же Фриш описывает свой следующий эксперимент, он взял улей и закрепил его к табуретке, поставил табуретку на пол, принёс пчелу к залежам нектара в поле. Пчела летит обратно в улей, где в танце рассказывает о местонахождении еды, тем временем Фриш поворачивает табуретку на 180°. Когда пчелы вылетают из улья, то уже летят не в ту сторону, а в другую, потому что прилетевшая пчела дала указание им относительно входа в улей.

Таким образом, выяснилось, что танец пчёл содержит информацию. Этологи поняли, что поведение животных можно запрограммировать, а потом наблюдать, как другие животные реагируют на это поведение. Они собирали роботов-пчёл, танцующих с заданной траекторией, которые могли отправить остальных пчёл в любое интересующее ученых направление.

Используя такой подход, учёные-этологи узнали, что именно в мире ощущений животного становится причиной этих шаблонных действий. Различные зрительные стимулы вызывают шаблонные действия, например, из-за того, что зимой для медведей недостаточно еды, постройка берлоги и впадение в спячку – это то, благодаря чему медведи способны пережить зиму. Для того чтобы впасть в спячку, медведь должен всё лето объедаться и до зимы построить берлогу.

Пусковым стимулом для шаблонных действий в виде постройки берлоги являются изменение цвета листьев на деревьях и осадки в виде снега. Шаблонные действия, вызванные этими пусковыми стимулами, у всех медведей вне зависимости от породы и прошлого опыта – одинаковые. В данном случае пусковые стимулы были зрительные.

Можно найти пусковые стимулы и в слуховой среде, и в обонятельной среде.

Таким образом, наука этология нам показывает, как у всех живых организмов происходит общение.

Каждое воздействие из внешней среды на какой-либо сенсорный канал восприятия оказывает влияние на живой организм, как пусковой механизм шаблонных действий.

Но это всё видимая сторона этологии, нам же нужно взглянуть на то, что не видно обычным взглядом человека, нам нужно увидеть силы, которые влияют на комплексы шаблонных действий у всех живых организмов.

Вследствие влияния сил эволюции на развитие всего живого при постепенном создании живых организмов эти силы обусловили появление инстинктов, которые и влияют на эти шаблонные действия.

В книге кандидата психологических наук Сергея Юрьевича Киселева «Введение в зоопсихологию» возникновение инстинктов описывается так: «Инстинкты являются врожденными, так как они возникают у каждого вида животных в результате действия естественного отбора. Следовательно, они являются, во-первых, врожденными признаками животного. Иными словами, животное рождается с готовыми программами реагирования на внешние условия среды. Второе следствие – инстинктивные акты являются адаптивными (изначально целесообразными). Как, например, естественный отбор создает адаптивную покровительственную окраску бабочки, которая помогает ей избежать нападения хищника, также он создает инстинктивное поведение бабочки, связанное со стремлением держаться на темных деревьях, так как там она менее заметна».

Французский биолог Жан Батист Ламарк в книге «Философия зоологии» одним из первых дал научное определение инстинкта: *«Инстинкт животных – это склонность, вызываемая ощущениями на основе возникших в силу их потребностей и понуждающая к выполнению действий без всякого участия мысли, без всякого участия воли»*.

Согласно книге «Основы этологии и генетики поведения» важный вклад в развитие теории инстинктов сделал физиолог Иван Петрович Павлов, отождествлявший инстинкты со сложными безусловными рефлексам. Учение Павлова с его видением системы восприятия информации более подробно рассмотрим в части «Силы восприятия».

Одним из первых психологов, рассмотревшим роль инстинктов в поведении человека был Уильям Джемс. В книге «Психология» Джемс пишет об инстинктах, как врожденных склонностях человека действовать определенным образом в определенных обстоятельствах.

В книге русских этологов Анатолия Ильича Протопопова и Алексея Викторовича Вязовского «Инстинкты человека (попытка описания и классификации)» есть описание классификации инстинктов, из которых мы можем выделить следующие:

1. *Индивидуальные витальные инстинкты;*
2. *Социальные инстинкты;*
3. *Репродуктивные инстинкты.*

Тогда же, в середине 60-х годов XX-го века, начала зарождаться гуманистическая психология личности, которая заменила концепт инстинктов на концепт основных потребностей.

В книге русского психофизиолога Павла Васильевича Симонова «Лекции о работе головного мозга. Потребностно-информационная теория высшей нервной деятельности» есть разделение на биологические потребности, исходя из наличия врожденно заданных поведенческих программ, которые обусловлены инстинктами:

1. Потребность в *безопасности*, а с другой стороны противоположная ей потребность в любопытстве, которые обусловлены инстинктом самосохранения.

- Безопасность – это удовлетворение желания в крове, в еде, в тепле;
- Любопытство – это удовлетворение желаний в познании окружающего мира. В получении информации, которая позволяет адаптироваться и выжить.

2. Потребность в социальном успехе, в занятии своего места в стае или, если Ты человек, то в обществе, которая обусловлена инстинктом сохранения группы;

3. Потребность в размножении, которая обусловлена инстинктом сохранения вида.

Подводя итог и обобщая, видно, каким образом силы царства животных создают, обуславливая инстинктами, потребности, которые толкают все живые организмы на то или иное поведение.

В общих чертах мы рассмотрели науку, изучающую поведение животных, – этологию. Мы увидели, в каких направлениях идут исследования, но так как нас интересовало в этой науке то, каким образом учёные описывают инстинкты, мы сильно не углублялись в эти направления.

Силы, которые нам были нужны для продолжения изучения вопроса, что формирует внутренний мир человека и влияет на его поведение, которые объединяют человека со всеми животными – это инстинкты.

И мы узнали классификацию инстинктов, а также потребности, обусловленные этими инстинктами. Далее мы будем использовать именно такую классификацию:

1. *Индивидуальные витальные инстинкты;*
2. *Социальные инстинкты;*
3. *Репродуктивные инстинкты.*

Силы электрохимического общения

Ваши мысли влияют на вашу физиологию, ваши чувства влияют на мысли.

Марси Шимофф

Благодаря силам эволюции основным стратегиям естественного отбора во всех живых организмах закодированы форма и поведенческие характеристики:

Которые передаются по наследству;

Которые при помощи сил биомолекул – при взаимодействии и взаимовлиянии друг на друга генов и белков, под влиянием сил окружающей среды – согласно месту обитания, оформляют каждый вид в свою форму, задавая этим видам основные программы развития;

Которые, толкая организмы, заставляя их действовать в том или ином направлении, реализуются, благодаря силам царства животных – инстинктам.

И теперь мы переходим непосредственно к человеку, к его нервной и гормональной системам.

Внутренний мир человека формируется благодаря взаимодействию вышеперечисленных сил и этих двух систем.

*У природы нет другого мозга,
кроме того, что она с таким трудом
втиснула человеку в голову.*

Бернард Шоу

Прежде чем приступить к вопросам, которые интересуют нас в силах электрохимического общения, мы разберём, что такое нейрофизиология и гормональная система.

Сначала мы поговорим о мозге и нервной системе, как работают различные их элементы и какой отдел мозга за что отвечает. Кроме того, мы подробнее изучим отдельные клетки, и то, как они общаются.

В учебном пособии для ВУЗов «Физиология центральной нервной системы» об этапах развития нейрофизиологии говорится следующее:

В физиологии и медицине были распространены идеи нервизма, утверждающие главенство нервной системы в регуляции жизнедеятельности. Работы Ивана Петровича Павлова, Владимира Михайловича Бехтерева, Сергея Петровича Боткина, Ивана Михайловича Сеченова, Николая Евгеньевича Введенского, Алексея Алексеевича Ухтомского внесли огромный вклад в изучение закономерностей функционирования нервной системы и физиологических основ психической деятельности. Иван Михайлович Сеченов в своей известной работе «Рефлексы головного мозга» сформулировал основы рефлекторной теории. Его положение, что «*все акты сознательной и бессознательной деятельности – суть рефлексы*» нашло подтверждение в работах Владимира Михайловича Бехтерева и в учении Ивана Петровича Павлова. Их труды стали фундаментальной основой современной мировой физиологии и получили развитие в работах учеников и последователей павловской школы.

В XX веке появление новых методов исследования дало мощный толчок в развитии нейрофизиологии. Появилась возможность исследовать нейроны на субклеточном и молекулярном уровне, изучать биохимические процессы в нервной ткани, получать изображения мозга с помощью новых способов визуализации, измерять внутриклеточные потенциалы, регистрировать электрическую активность отдельных нейронов, различных структур и мозга в целом».

Нейрофизиология, согласно учебному пособию для ВУЗов «Нейрофизиология» – «*это наука, изучающая функции нервной системы; процессы кодирования, передачи и обработки*

информации в нейронах; механизмы системных функций, лежащие в основе поведения человека и животных».

По словам автора учебного пособия, *«большинство современных психологов исходят из того, что головной и спинной мозг являются материальным субстратом психической деятельности и все психические явления выступают производными физических и химических процессов, проходящих в нервной и гормональной системах.*

Изучив суть этих явлений, можно более осознанно относиться к использованию ресурсов мозга и корректировке психических функций».

В учебном пособии указано, что *«познать психологию как науку без понимания основ функционирования нервной системы невозможно. В связи с этим, вначале необходимо изучить функции нервной системы, процессы кодирования, передачи и обработки информации в нейронах, а уж потом механизмы системных функций, лежащие в основе поведения человека и животных».*

Согласно вышеуказанным учебным пособиям по нейрофизиологии для ВУЗов, нервная система состоит из двух частей – соматической нервной системы и вегетативной нервной системы, и в каждую из них входят структуры головного и спинного мозга, называемые центральной нервной системой (ЦНС)¹⁵, а также лежащие вне спинного и головного мозга, которые называются периферической нервной системой, и нервные клетки, через которые идёт общение в рамках поступающих сигналов на основе принципа приёма-передачи электрохимическим путём.

Нейроны – это основные клетки мозга, которые отличаются от других клеток организма специализацией на электрохимическом общении, благодаря которому они способны принимать входящий сигнал на дендритах и посылать электрохимический сигнал вдоль аксона.

Дендриты – это короткие и сильно разветвлённые отростки нейрона, служащие главным местом образования возбуждающих и тормозных синапсов, которые передают электрическое возбуждение к телу нейрона.

Аксон – это длинный отросток нейрона, приспособленный для проведения электрического возбуждения и информации от тела нейрона или от нейрона к органу. Местом генерации возбуждения у большинства нейронов является аксонный холмик, который расположен в месте отхождения аксона от тела.

Место между контактами двух нейронов называется синапс. Синапс предназначен для передачи электрического импульса и химического посредника между двумя нейронами, который называется нейромедиатор – он выделяется в синаптическую щель. Некоторые синапсы возбуждают нейрон, а некоторые его тормозят.

Синаптическая щель – промежуток между пресинаптическими и постсинаптическими мембранами шириной 20—35 нм. В синаптическую щель из синаптических пузырьков выделяются молекулы нейромедиатора. Все функции нервной системы связаны с наличием у нервных клеток особенностей, вызывающих возможность генерации под влиянием внешнего воздействия электрического импульса.

Соматическая нервная система состоит из двигательных нервных волокон, которые пронизывают скелетную мускулатуру, и из чувствительных нервных волокон, которые идут в ЦНС от рецепторов.

Вегетативная нервная система состоит из нервных волокон, которые идут к рецепторам и внутренним органам, и волокон, идущих от рецепторов внутренних органов обратно. По морфологической и функциональной специфике вегетативная нервная система разделяется на симпатическую и парасимпатическую.

¹⁵ «Нет жизненных процессов более сложных, чем те, которые происходят в центральной нервной системе и контролируют поведение», – пишет Лоренц в своей книге «Evolution and modification of behavior».

Симпатическая нервная система ответственна за реакцию «бей-беги», а также за любое возбуждение, за настороженность, за тревогу. При её активации сосуды сжимаются, сердце начинает биться быстрее, к мышцам приливает кровь и они напрягаются.

Парасимпатическая нервная система ответственна за спокойствие, например, если хорошо поесть, то хочется вздремнуть и попереваривать пищу – это функции, связанные с ростом, восстановлением и полным расслаблением.

Видно, что функции этих двух нервных систем противоположны.

Рассмотрим нейромедиаторы, с помощью которых функционируют эти системы.

Когда выделяется нейромедиатор норадреналин, происходит возбуждение симпатической нервной системы. Таким образом, симпатическая нервная система даёт понять организму, что сейчас нужно или бить, или бежать.

Ацетилхолин является нейромедиатором парасимпатической нервной системы. Когда, благодаря ему включается парасимпатическая нервная система, то для организма это значит, что нужно включить иммунную систему, которая вырабатывает лейкоциты. Поэтому во время стресса, поскольку активирована симпатическая нервная система, а парасимпатическая нервная система подавлена, очень просто заболеть.

Для того, чтобы выделить норадреналин или ацетилхолин, мозгу необходимо, чтобы гипоталамус – центр гормональной регуляции, повлиял на гипофиз – центр гормональной системы. Так, гипоталамус сообщает через спинной мозг, какому органу и какую информацию передать.

Мозг состоит из разных частей, но нас будут интересовать:

- Кора головного мозга;
- Лимбическая система;
- Ретикулярная формация.

Рис. 1.

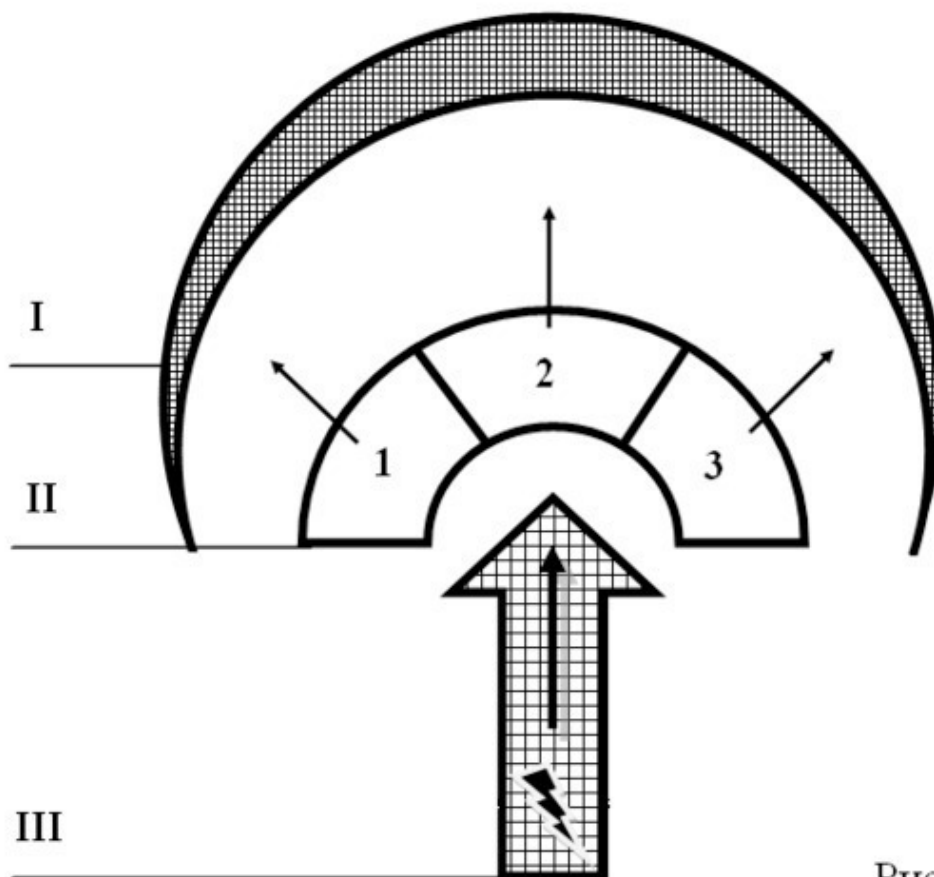


Рис. 1

- I. Кора головного мозга.
II. Лимбическая система.
III. Ретикулярная формация.

Кора головного мозга – это скопление нервных клеток. Кору головного мозга можно представить в виде карты, на которой разные участки отвечают за разные функции организма. Кора покрывает правое и левое полушария головного мозга. Полушария головного мозга отвечают за обработку информации, поступающей по каналам восприятия информации из окружающей среды от органов чувств. Также кора головного мозга отвечает за мышление и логику.

Лимбическая система головного мозга – это система, которая выполняет большое количество задач.

Лимбическая система состоит из

- Миндалевидного тела;
- Обонятельной луковицы, треугольника и обонятельного тракта;
- Передних и медиальных ядер зрительного бугорка;
- Коллекторной системы проводящих путей, обеспечивающих связи между структурами висцерального мозга;
- Гипоталамуса;
- Гиппокампа;
- Вентральной области покрышки.

Структуры лимбической системы мы будем изучать отдельно в следующей части, посвященной лимбической системе «Силы подкорковых структур». Знание о том, что такое лимби-

ческая система, поможет глубже понять процесс изменения состояния человека при помощи слов.

Ретикулярная формация отвечает за пробуждение от сна и за реакции возбуждения. В ретикулярной формации находятся клетки пейсмейкеры¹⁶ (они похожи на клетки пейсмейкеры, находящиеся в сердце человека), которые, не останавливаясь, постоянно вырабатывают электрические импульсы и направляют их в лимбическую систему.

Нервные клетки, из которых состоит ретикулярная формация, обладают способностью к электрическому возбуждению. Эти электрические возбуждения обусловлены тем, что через ретикулярную формацию проходит большое количество информации по каналам восприятия из окружающей среды.

Эти сигналы возникают в процессе восприятия информации из внешнего мира, и передаются в мозг через нейроны.

Различаются следующие виды рецепторов:

- Зрительные рецепторы;
- Слуховые рецепторы;
- Рецепторы разных ощущений, в том числе вкус, запах, тактильные ощущения, ощущения положения тела в пространстве и так далее.

Взаимодействие сенсорных систем осуществляется на уровне ретикулярной формации, уровне лимбической системы и уровне коры головного мозга.

В 2000 году американский нейробиолог Эрик Кандель получил Нобелевскую премию «За открытия, связанные с передачей сигналов в нервной системе». В своей книге «В поисках памяти» Кандель описывает, как при изменении связей между нейронами происходит запоминание. Процесс запоминания происходит не в каком-то конкретном нейроне, а внутри устойчивых связей между двумя нейронами. Запоминание приводит к физиологическому изменению нервной системы. Память делится на кратковременную и долговременную. Кратковременная память – это память, при которой, воспринимаемая информация за последние несколько минут, далее забывается. А то, что запоминается – откладывается в долговременную память.

При формировании долговременной памяти нейроны:

- Отрачивают новые окончания;
- Приобретают новые связи;
- Усиливают старые связи.

На молекулярном уровне это выглядит следующим образом: Окончание сенсорного нейрона вырабатывает сигнальное вещество, которое активизирует регуляторный белок. Этот белок создаёт условия для выброса нейромедиатора – глутамата, оказывающего возбуждающее действие в мозге. Пока эта реакция активна – возникает эффект кратковременной памяти. Когда реакция повторяется несколько раз и регуляторного белка становится много, он проникает в ядро нейрона и включает в гене транскрипцию белка CREB. Этот белок регулирует экспрессию генов, меняя структуру нервных клеток на генетическом уровне. Так происходит рост новых нейронных окончаний, формируя долговременную память, что обеспечивает изменение поведения человека. Кандель также подчёркивает, что травмирующий или эмоциональный опыт позволяет быстро записывать всю картину воспоминаний.

Для формирования долговременной памяти (опыта) необходимо:

- *Неоднократное повторение;*

или

- *Эмоциональное переживание.*

В обоих случаях на физиологическом уровне происходит изменение нейронных связей.

¹⁶ Пейсмейкер – очаг спонтанно возникающего возбуждения, которое, распространяясь, навязывает свой ритм какой-либо функциональной системе или органу.

На этом мы закончим рассмотрение нервной системы и посмотрим, что такое гормональная система.

Мозг излучает облако ионов под
чутким управлением гормонов.

Валерий Казанжани

Когда на нашей планете только начинала зарождаться жизнь, тогда живые организмы представляли собой клетки, которым нужно было каким-нибудь образом общаться друг с другом и взаимодействовать со средой, чтобы поддерживать необходимые условия для своего существования. Со временем в процессе эволюции, наследуя те или иные стратегии поведения, которые оказывались более жизнеспособными, клетки находили способ для такого общения.

Существует четыре способа межклеточного общения:

- Способ общения контакт клетка-клетка, когда одна клетка физически общается с другой;
- Паракринный способ общения – это общение с ближайшими соседями, когда нет прямого контакта;
- Нейрональный способ общения – это быстрая передача электрических импульсов от головного или спинного мозга до необходимой части тела;
- Гормональный способ общения – с помощью гормонов в крови.

Нейрональное общение происходит благодаря нейромедиаторам, а гормональное при помощи гормонов, растворённых в крови.

Разберём подробнее гормональное общение. Гормоны перемещаются по кровеносной и лимфатической системам, что занимает время, чтобы добраться до клетки-мишени, но это позволяет координировать работу многих элементов в организме одновременно.

В учебном пособии для ВУЗов «Биохимия гормонов» о гормоне сказано следующее: «Слово „гормон“ происходит из греческого языка и означает „возбуждать“, „приводить в движение“. Гормоны – это органические вещества, которые образуются в тканях одного типа (эндокринные железы, или железы внутренней секреции), поступают в кровь, переносятся по кровяному руслу в ткани другого типа (ткани-мишени), где оказывают своё биологическое действие».

Там же говорится о том, что гормон, попадая в кровь, добравшись до клетки-мишени, действует намного дольше, чем нейронный электрический импульс. Гормоны действуют до тех пор, пока находятся в крови – минуты, часы и даже дни.

Нейромедиаторы перемещаются только в головном мозге и обеспечивают общение нейронов в синапсах. Гормоны в отличие от нейромедиаторов перемещаются по крови в качестве сигнала по всему телу.

Разберём, какие гормоны и нейромедиаторы в каких эндокринных железах вырабатываются:

- гипоталамус – нейромедиатор норадреналин;
- эпифиз (шишковидное тело) – гормон мелатонин;
- щитовидная железа – гормон тиреоид;
- тимус – нейропептиды;
- поджелудочная железа – гормон инсулин;
- надпочечники – гормоны кортизол и адреналин;
- яичники/яички – андрогенные гормоны.

Работа эндокринных желез регулируется в подкорковых структурах мозга гипоталамусом и гипофизом. Гипоталамус под влиянием нервных импульсов выделяет нейромедиаторы. Они стимулируют выработку гормонов гипофиза, и уже под их влиянием другие железы начинают секретировать свои гормоны.

Иерархически самая важная железа – это гипоталамус. Гипоталамус контролирует выработку гормонов нижестоящими эндокринными железами. Мозг посылает информацию гипоталамусу, который посылает информацию в гипофиз, и остальные органы гормональной системы получают инструкции.

Важный элемент регуляции работы эндокринных желез – отрицательная обратная связь. *Гипофиз постоянно контролирует концентрацию каждого гормона в крови, и, когда какого-либо гормона становится слишком много, он дает команду нужной железе остановить выработку этого гормона.*

Пример работы гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси, показывающий, как работает гормональная система: *Гипоталамус вырабатывает нейромедиаторы, которые перемещаются по головному мозгу, до тех пор, пока не доберутся до нейронов гипофиза. После чего гипофиз активирует эндокринные клетки, которые выделяют необходимый гормон, и этот гормон распространяется по крови во всем организме. Клетки-мишени, реагирующие именно на этот гормон, располагаются, например, в надпочечниковой железе. Когда гормон по крови доходит до надпочечниковой железы, начинается выделение одного из гормонов стресса, например, кортизола. Кортизол, попадая в кровь, разносится по всему организму. В организме клетки-мишени, которые имеют рецепторы кортизола, начинают на него реагировать. Точно такие же клетки-мишени есть и в головном мозге – в гипофизе и гипоталамусе, что в итоге позволяет гипофизу знать, сколько всего кортизола в организме. Гипоталамус, получая сигнал от кортизола в крови, даёт команду уменьшить выработку нейромедиаторов, которые включают работу всей этой оси. Такой процесс называется отрицательная обратная связь. Чем больше кортизола вырабатывается надпочечниками, тем меньше нейромедиаторов вырабатывает гипоталамус.*

Таким образом, мы видим, как уровень гормона в крови влияет на то или иное поведение человека.

Пример: *Стероидный гормон тестостерон может проникнуть в ДНК и изменить транскрипцию генов.*

Гормоны формируют поведение через нейронные сети в мозге, где изменение поведения – последствия работы этих сетей.

Если бы человеческий мозг был так прост, что мы могли бы его понять,
мы были бы так просты, что не смогли бы его понять.

Эмерсон Пью

В теме нейрофизиология мы рассмотрели строение нервной системы, которая регулирует поведение. В теме гормональная система мы вкратце рассмотрели, как гормоны влияют на нервную систему, что в итоге через процесс отрицательной обратной связи оказывает влияние на изменение поведения.

Теперь у нас есть возможность поговорить о силах электрохимического общения, которые нас интересовали в этих двух темах.

Гормоны, попадая в мозг, меняют мышление, чувства и поведение человека незаметным для него образом.

Одна из задач гормонов – сообщать мозгу, сколько гормонов в крови содержится, чтобы вести учёт и поддерживать отрицательную обратную связь.

Мозг отвечает за измерение концентрации гормонов в крови. И когда их концентрация достигает определённого уровня, нейроны мозга получают сигнал, и эта реакция останавливается.

Мы рассмотрели, из чего состоит нервная система человека, которая регулирует все функции организма, и гормональная система, которая отвечает за распространение информации во всех клетках организма, и каким образом эти две системы общаются между собой,

с учётом закодированных в генах программ, и влияния внешней среды через сенсорные каналы восприятия.

В процессе рассмотрения взаимодействия этих двух систем мы вывели силы, которые нас интересовали —

это силы электрохимического общения между нервной и гормональной системами по отрицательной обратной связи,

которые взаимно регулируют друг друга, реагируя на информацию, которая поступает по сенсорным каналам восприятия из окружающей среды, и благодаря которым функционирует живой организм в рамках заданных ему программ.

Силы подкорковых структур

*Эмоции – это химические процессы,
нейрологически усиливающие переживание. Вы лучше помните
те события, которые воспринимались с ярко выраженной
эмоциональностью. Именно так оно и должно быть.
Джо Диспенза*

Подкорковые структуры – это структуры лимбической системы, о которой мы начинали говорить в предыдущей части.

Лимбическая система нами рассматривается отдельно от всего мозга, так как это очень важная структура головного мозга, с которой нам необходимо познакомиться.

Напомню, из каких основных отделов состоит лимбическая система:

- Гипоталамус;
- Гиппокамп;
- Миндалина;
- Вентральная область покрышки.

Функции лимбической системы:

- Формирование эмоций, чувств и переживаний;
- Память;
- Выбор и коррекция модели подходящего поведения;
- Обучение, переобучение;
- Оборонительное поведение.

Лимбическая система связана с корой головного мозга, благодаря чему эти две структуры составляют одно целое психической сферы человека. Лимбическая система и кора головного мозга соединяют эмоциональную составляющую и умственную составляющую.

Именно лимбическая система создаёт разнообразие вариантов того, как эмоции могут влиять на организм.

Кроме того, лимбическая система указывает гипоталамусу, что и как делать, а он в свою очередь отправляет для гипофиза необходимый нейромедиатор, а далее гипофиз через гормональную систему отправляет информацию всему организму.

Если аксон нервной клетки идёт напрямую из лимбической системы в гипоталамус, то есть между ними всего один синапс, то это будет означать высокий контроль над гипоталамусом. У разных отделов лимбической системы разное количество нейронных синапсов до гипоталамуса.

Каждый из каналов восприятия информации из внешнего мира: зрение, слух и ощущения (в том числе вкус, запах, тактильные ощущения и другие) – проходит, как минимум, через три – четыре нейронных синапса, перед тем как повлиять на гипоталамус.

Гипоталамус – это своеобразный начальник, регулирующий многие важные функции организма: выработку гормонов, работу автономной нервной системы, процессы пищеварения и сна, а также контроль температуры тела, эмоции, сексуальность и тому подобное.

Гипоталамус как часть системы, имеющая более важный иерархический статус, имеет подходящий нейромедиатор для гипофиза, который потом передаёт информацию, например, щитовидной железе секретировать гормон, при этом гипоталамус контролирует уровень этого гормона во всём организме через отрицательную обратную связь, которую мы уже разбирали.

Лимбическая система способна влиять на принятие решений, происходящих в коре головного мозга человека. У коры головного мозга есть способность, благодаря которой человек может влиять на то, что происходит в подкорковых структурах.

Чтобы понять и ощутить этот процесс на себе, достаточно всего лишь подумать, например, о том, как Тебе хотелось бы провести новогодние праздники, и в мозге происходит выброс нейромедиаторов, в том числе эндорфина, после чего начнутся остальные сопутствующие этому процессу действия, и это всё благодаря только лишь силе мысли.

В книге «Ошибка Декарта» Антонио Дамассио описывает пропасть между мыслями и эмоциями, предполагаемую Декартом, и доказывает, что он ошибался. Антонио Дамассио в своей книге доказывает то, что кора головного мозга человека обменивается информацией с лимбической системой.

Каждый отдел лимбической системы хочет указать гипоталамусу, что ему делать. Так как гипоталамус – это начальник для нервной и гормональной систем организма, то все части мозга, которые хотят повлиять на поведение и эмоции в гормональном контексте, должны «поговорить» сначала с гипоталамусом.

Лобная доля коры головного мозга связана со всеми отделами лимбической системы, а все отделы лимбической системы связаны эмоциями, таким образом, лобная доля коры головного мозга отвечает за регуляцию эмоций.

Каждый отдел лимбической системы, отправляет сигналы к другим её отделам. Один из путей передачи таких сигналов – это путь, *позволяющий обмениваться информацией миндалины и гиппокампу. Нейроны миндалины отправляют сигналы в гиппокамп, а нейроны гиппокампа – обратно в миндалину.*

Миндалина отвечает за страх и тревогу, а гиппокамп помогает запоминать вещи.

Когда в лимбической системе возникают эмоции, тогда, перемещаясь по нейронным путям к лобным долям коры, они интерпретируются и вызывают соответствующие физические реакции.

Функции основных отделов лимбической системы:

- Миндалина связана со страхом и тревогой. Миндалина не является центром агрессии, но играет в ней ключевую роль, так как агрессия связана со страхом и тревогой;
- Гиппокамп связан с запоминанием и обучением.
- Вентральная область связана с печалью и с любопытством, в ней находятся нейроны, которые вырабатывают дофамин, связанный с удовольствием и любопытством;
- У гипоталамуса, кроме функций, которые были описаны выше, так же есть вегетативные функции – ритм дыхания, частота биения сердца, поддержание температуры тела. Есть функции, связанные с циркадными ритмами. И есть функции, связанные с запуском начала реакции на стресс.

На каждую из этих функций влияют эмоции, мысли и воспоминания человека.

Лимбическая система влияет на гипоталамус.

Гипоталамус влияет на нервную систему и на гормональную систему.

Процессы, происходящие в мозге, влияют на весь организм. Но и происходящее в организме влияет на работу мозга, а именно на лимбическую систему.

В 1884 г. в американском журнале Mind была опубликована статья американского философа и психолога Уильяма Джемса «Что такое эмоция», в которой он описывает идею того, как человек испытывает эмоции. По его словам, стимул поступает в мозг и перед тем, как мозг сознательно обработает этот стимул, тело уже реагирует сердцебиением, кровяным давлением, расширением зрачков.

Это говорит о том, что по каналам восприятия из окружающей среды или из периферической нервной системы приходит информация о состоянии физического тела, которая сообщает, что происходит на уровне физического тела.

Под влиянием состояния физического тела, мозг понимает, какие эмоции он испытывает.

Угроза телу человека и угроза в отношении мнения человека лимбической системой воспринимается одинаково. Поэтому люди могут начать защищаться, не разобравшись в ситуа-

ции. Когда задеваются чувства людей, то в кровь выделяется адреналин. Адреналин в свою очередь стимулирует приток крови к мышцам, и в итоге мысли концентрируются на защите от внешней угрозы.

Пример: Два друга Андрей и Александр общаются между собой, и Андрей говорит что-то такое, что разозлило Александра. Тогда Андрей начинает убеждать Александра, что он не хотел, что это вышло случайно и что он имел в виду другое, и просит у него прощения. Так как Андрей говорит это искренне, то Александр принимает его извинения, но просит больше так не делать. Проблема решена. И вдруг Александр вспоминает со всевозможными подробностями, как Андрей некрасиво с ним поступил в прошлом, что снова начинает злить его. Что здесь происходит?

Александр сначала попадает в возбуждённое состояние, а потом всё утихает, потому что он получил извинения. А так как требуется некоторое время, для того чтобы симпатическая нервная система вернулась к своему изначальному состоянию, то, когда словесно проблема уже была решена на физиологическом уровне, организм дальше продолжал чувствовать, что что-то не так, и пытался найти этому объяснение. Что в итоге снова привело его в возбуждённое состояние.

Если печальному человеку порекомендовать принять положение, которое связано с положительными эмоциями, например, улыбаться мышцами лица, то его состояние улучшится. Мир остался такой же, какой и был полчаса назад, но в головной мозг поступает сообщение от мышц, которые он интерпретирует, что всё не так уж и плохо.

Случай из личной практики: *Молодой человек Владислав устал от того, что у него постоянно нет настроения.*

Я у него спросил, что именно он имеет в виду под словами «нет настроения»? Владислав пояснил, что ему постоянно грустно, а из-за этого его всё раздражает. Тогда, после того как я его выслушал, я предложил ему просто поулыбаться две минуты, и при этом, прыгая, высоко поднимать по очереди колени. Через две минуты такого упражнения у него сменилось настроение, и он уже сам начал улыбаться и далее удивлённо задавать вопросы, касаемые того, как так получается, что в его жизни ничего не изменилось, а настроение стало лучше?

Стоит только подумать о чём-то эмоционально заряженном, и организм начинает работать по-другому.

Тело и разум – это элементы одной системы.

Мы разобрали, каким образом эмоции в процессе взаимодействия отделов лимбической системы, коры головного мозга и сигналов, приходящим по каналам восприятия информации из внешней среды, влияют на формирование внутреннего мира человека.

Но нас в этой части интересовали не сами эмоции, а то, каким именно образом лимбическая система при взаимодействии отделов лимбической системы с корой головного мозга и с гормональной системой под влиянием окружающей среды создаёт эти эмоции.

Нам был важен процесс, этот процесс и есть те невидимые силы, которые тоже участвуют в формировании внутреннего мира человека, которые мы искали, а именно силы подкорковых структур.

Силы восприятия

*Облака мыслей, гонимые ветрами
мотивов, проливаются дождём слов.
Лев Выготский*

Это последний рубеж в вопросах, связанных с формированием внутреннего мира человека, осталось только подробнее изучить, каким образом сигналы, проходящие через каналы восприятия информации из окружающей среды, влияют на формирование внутреннего мира человека.

В книге выдающегося физиолога Ивана Петровича Павлова *«Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности животных»* был введён термин *«сигнальные системы»*, по его словам — *«это системы нервных процессов, временных связей и реакций, формирующихся в головном мозге в результате воздействия внешних и внутренних раздражений и обеспечивающих приспособление организма к окружающей среде»*.

Там же говорится, что высшая нервная деятельность животных, находящихся даже на высоком уровне развития, сводится в основном к совокупности многообразных и разнородных условных рефлексов первой сигнальной системы, общей у человека с животными. Таким образом, Иван Петрович Павлов вывел первую сигнальную систему и дал ей следующее определение:

«Первая сигнальная система – основа непосредственного отражения действительности в форме ощущений и восприятий. Мозг животного отвечает лишь на непосредственные зрительные, звуковые и другие раздражения. Но в процессе эволюции животного мира во время развития человека, произошло качественное видоизменение системы сигнализации, обеспечивающее активное и коллективное адаптивное поведение, создавшее многообразные, принятые в группе системы сигнализации и языки».

Мозг любого животного отвечает на ощущения, а так же на зрительные и звуковые раздражения, что составляет первую сигнальную систему.

Вторая сигнальная система по Павлову – *«это сигнал сигналов»*. По его словам, *«Вторая сигнальная система – это система речевых сигналов, качественно новая, более высокая и совершенная система действительности, основанная тоже на условнорефлекторных механизмах, но свойственная только высшей нервной деятельности человека, находится в тесном взаимодействии с первой сигнальной системой и играет ведущую роль в его сознательной жизни, даёт основу для обобщения, анализа и мышления»*.

Появление второй сигнальной системы обусловило возникновение речи и языков, где условные сигналы – слова одного человека – приобретают определенные, принятые группой людей, значения и значимости, преобразуются в знаки языка в прямом смысле этого слова.

Формирование второй сигнальной системы происходит только под влиянием общения человека с другими людьми.

По словам Ивана Петровича Павлова, речь как вторая сигнальная система – это *«идущие в кору от речевых органов вторые сигналы или сигналы сигналов. Они представляют собой отвлечение от действительности и допускают обобщение, что и составляет наше личное, специально человеческое, высшее мышление»*.

Наука, изучающая речь человека, – лингвистика, даёт следующие определения:

- Речь – это способность общаться с помощью слов, звуков и других элементов языка.
- Язык – это система знаков произвольной природы, которая включает в себя слова и их значения, благодаря которой происходит общение между людьми, а также мышление, получение, хранение, преобразование и передача сообщений. Язык закрепляет в словах резуль-

таты деятельности человека, поэтому возможно представить, например, яблоко, даже если его не видно.

Первая и вторая сигнальные системы – это различные уровни единой высшей нервной деятельности, но вторая сигнальная система играет ведущую роль.

Система каналов восприятия информации из внешнего мира состоит из четырёх каналов, и может быть классифицирована следующим образом:

Восприятие сигналов первого уровня:

- восприятие информации посредством зрительных образов.
- восприятие информации посредством слуховых впечатлений.
- восприятие информации посредством ощущений, в том числе запахи и вкус.

Восприятие сигналов второго уровня:

- восприятие информации посредством речи (внутреннего диалога, анализа).

Система каналов восприятия информации оказывает влияние на организм, формируя представления об изменениях во внешнем мире, вызывающие адаптивные реакции в живом организме.

При этом слово действует на человека тоже как раздражитель, если оно произнесено, написано, прочитано или даже мысленно «сказано» в процессе внутреннего диалога.

Каналы восприятия информации влияют на формирование внутреннего мира человека. *Сигналы первого уровня создают сигналы второго уровня – речь, а далее речь оформляет словами внутренний мир человека.*

Речь, как об этом сказано в учебном пособии русского психолога, одного из основателей нейропсихологии Александра Романовича Лурия «Основы нейропсихологии», – это системный процесс, происходящий с участием различных отделов мозга. Речевая деятельность в мозге организована следующим образом: моторная речь локализуется в задних отделах третьей лобной извилины левого полушария, об этом стало известно в 1861 году, благодаря французскому патологоанатому Полю Брока. Далее в 1873 году немецкий невролог Карл Вернике связал заднюю треть верхней височной извилины левого полушария головного мозга с функцией сенсорной речи. Дугообразный пучок соединяет зоны Вернике и Брока, что согласовывает понимание речи и говорение. Речевая деятельность – это взаимосвязь зон восприятия речи Вернике и воспроизводства Брока.

Важную роль в восприятии слышимой речи играют вторичные отделы слуховой коры левого полушария, которые воспринимают элементарные коды слов – звуки.

В головном мозге есть центры и других каналов восприятия: зрение, слух, разные ощущения. Все эти каналы вместе создают единую систему восприятия информации из окружающей среды.

Лимбическая система, которую мы разбирали в предыдущей части, не имеет отношения к речи, но она причастна посредством эмоций к крикам, которые люди издают от испуга или удивления, стонов от горя или когда люди радостно поют.

Мы обсудили четыре канала системы восприятия:

• *Восприятие сигналов первого уровня – посредством зрительных образов, слуховых впечатлений и ощущений.*

• *Восприятие сигналов второго уровня – посредством внутреннего диалога, в который входят анализ и интерпретация (об анализе и интерпретации более подробно поговорим во второй и третьей главах).*

Обсудили их назначение для приспособления живых организмов к окружающей среде. Увидели ключевое отличие человека от животного в виде наличия второй сигнальной системы, которая выражает себя в речи.

Нас в этой части книги интересовало не как устроена система восприятия информации, нас интересовал процесс,

благодаря которому сигналы первого уровня преобразуются в сигналы второго уровня, в речь.

Нас интересовали силы, благодаря которым происходит влияние окружающей среды на внутренний мир человека посредством информации, полученной через все каналы восприятия.

Силы, которые мы искали – это силы восприятия.

Формирование внутреннего мира человека

У каждого из нас есть свое собственное чудовище, притаившееся в засаде.

Хью Уолпол

Разные науки в разных направлениях изучают и выявляют разные законы природы, не обращая внимания друг на друга. Более того, учёные из разных научных дисциплин регулярно вступают в спор между собой, выясняя, кто в чём прав, а кто в чём не прав. Нам же для понимания того, на каких принципах строится Магия языка, для того, чтобы не брать на веру законы, которые предлагают множество книг, необходимо было взглянуть на неё с точки зрения науки. А так как научные дисциплины идут по разным направлениям, а суть нашего учения – это все вместе взятые науки, нам пришлось вкратце пройти по всем наукам о живом. Чтобы стало понятным, зачем была проделана вся эта работа, нам осталось познакомиться с одним словом из научного мира – эмерджентность.

Эмерджентность – наличие у какой-либо системы особых свойств, не присущих её элементам, а также сумме элементов, не связанных особыми системообразующими связями. Термин «эмерджентность» впервые употребил английский философ Джордж Генри Льюис в книге «Вопросы о жизни и духе».

Пример: Если взять части от фортепиано и сложить их все вместе рядом друг с другом, то вроде бы все части есть, и при этом на каждой из этих частей по отдельности невозможно сыграть, например, симфонию Бетховена, а только когда собрать в правильном порядке все эти части вместе, появятся особые свойства, не присущие его элементам – фортепиано, которое даёт эффект в виде возможности использования его в качестве музыкального инструмента.

Также можно привести в пример велосипед, который обладает свойствами, не присущими его элементам. Каждая отдельно взятая деталь не обладает качествами велосипеда, но только все детали, собранные вместе в правильном порядке, дают тот эффект, который делает велосипед велосипедом.

Вот к чему я ввёл новое слово в конце этой главы:

В научных дисциплинах, изучающих науки о живом, мы нашли семь интересующих нас сил, которые влияют на формирование внутреннего мира человека:

- 1. Силы эволюции.*
- 2. Силы биомолекул.*
- 3. Силы окружающей среды.*
- 4. Силы царства животных.*
- 5. Силы электрохимического общения.*
- 6. Силы подкорковых структур.*
- 7. Силы восприятия.*

Объединяясь, все эти силы образуют систему, обладающую особыми свойствами, не присущими её элементам, а именно:

Благодаря силам эволюции, которые через стратегии индивидуального, группового и родственного отбора, путём наследственности закодировали эти стратегии в гены, которые посредством сил биомолекул, взаимодействуя с белками, оформили человека в его форму.

И под воздействием сил окружающей среды, благодаря силам восприятия информации по каналам восприятия образов, звуков, ощущений и внутреннего диалога, обусловили включение программ сил царства животных в виде инстинктов индивидуального витального, социального, репродуктивного с возможностью реализоваться под воздействием сил электро-

химического общения, взаимовлияния нервной и гормональной систем, при взаимодействии с силами подкорковых структур, генерируя энергию в виде эмоций, которые замыкают эту систему взаимодействия всех сил, формируя внутренний мир человека (Рис.2), который мы подробно начнём разбирать в следующей главе.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.