



СЕРИЯ

ΨΛ

К.Ф. Седов

НЕЙРО-
ПСИХОЛИНГВИСТИКА

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

МОСКВА
ЛАБИРИНТ
2007

УДК 808.2-085(082)
ББК 81.2Р
С28

Седов К.Ф.

С28 Нейропсихоллингвистика. – М.: Лабиринт, 2007. – 224 с.: ил.
ISBN 5-87604-054-1

Книга продолжает серию УА – учебно-научной литературы по психолингвистике. Предметом повествования на этот раз выступает мозговая организация коммуникативной компетенции человека. В доступной форме автор знакомит читателя с тем, как мозг управляет речью и мышлением человека, раскрывает тайны отличия мужского и женского мозга, показывает природу возникновения в онто- и филогенезе нейропсихологических механизмов обработки поступающей к нам информации и мн. др. Изданная в жанре пособия книга с равным успехом может использоваться как в учебном процессе, так и для самостоятельного чтения, как источник расширения и углубления знаний.

Для преподавателей, аспирантов и студентов – языковедов, психологов, психолингвистов, логопедов, а также для самого широкого круга читателей.

УДК 808.2-085(082)
ББК 81.2Р

ISBN 5-87604-054-1

© Седов К.Ф.
© Изд-во «Лабиринт», 2007

ПРЕДИСЛОВИЕ

Книга, которую читатель держит в руках, рассказывает о том, как мозг управляет наиболее важными приобретениями человеческой культуры: способностью мыслить и передавать свои мысли другим людям. Традиционно отрасль знаний, которая занимается исследованием проблем мозговой организации речевой деятельности, называется термином нейролингвистика. Это слово впервые в нашей науке появилось в начале 60-х годов прошлого уже столетия; его ввел в обиход крупный отечественный психолог и нейрофизиолог Александр Романович Лурия. С тех времен интересующая нас научная сфера вышла из стен медицинских учреждений, где ей приходилось решать задачи диагностики и коррекции речевых патологий, возникающих в результате поражения мозга. Расширяя свой исследовательский кругозор и границы, она обогатилась интереснейшими научными достижениями, которые сблизили ее с другой стремительно развивающейся ныне наукой – психолингвистикой. Более того, нейролингвистика конца 20-го века органично вошла в состав УА-науки в качестве раздела общей психолингвистики.

Название научной отрасли и характер решаемых ею проблем несколько диссонирует: большинство вопросов соотношения мозговой организации и природы человеческой коммуникации в рамках нейролингвистики решается через призму психологических знаний, где языковые механизмы соотносятся с механизмами сознания, процессы протекания речи неразрывно связываются с когнитивными процессами, которые лежат в основе мышления. А корень «псих» в названии раздела науки отсутствует. И часто первое знакомство с дисциплиной, изучающей проблему «мозг – коммуникация», несколько дезориентирует неопытного: получается, что нейролингвистика – это наука о представительстве языка в мозге. Но совершенно очевидно, что исследовательский кругозор ее гораздо шире: он затрагивает проблемы психологии мышления, личности, этнопсихолингвистики и мн. др.

Наконец, область науки, о которой у нас пойдет речь в книге, необходимо терминологически разграничить с получившей большую

популярность сферой неориторики, названной нейролингвистическим программированием.

В настоящее время появилась своего рода мода на нейролингвистику: связь мозгового устройства и особенностей характера, мышления и т.д. становится предметом обсуждения в разного рода телепередачах; указанные проблемы широко входят в кругозор обыденного сознания непрофессионалов. Разумеется, подобный интерес вызывает потребность в появлении книг, которые в доступной форме могут ответить на возникающие вопросы. Между тем таких книг пока еще нет: настоящее пособие представляет собой первый опыт подобного рода.

Логика развития научного знания о том, как мозг управляет механизмами речи и мышления, появление в континууме наук о человеке самостоятельной науки о коммуникативной компетенции человека – психолингвистики, практические нужды нейропедагогики, сосредоточившей свои интересы на вопросах связи процессов воспитания и обучения ребенка с особенностями строения его мозга, – все это и многое другое заставляет нас в первом учебном пособии по данной отрасли знаний предложить новый термин для ее обозначения **нейропсихолингвистика**.

Книга выходит в серии **ΨА** – учебно-научной литературы по проблемам психолингвистики. Кроме настоящего, издания серия включает:

Горелов И.Н., Седов К.Ф. Основы психолингвистики: Учебное пособие (5-е перер. и доп. изд.). М.: Лабиринт, 2005 (пред. изд. 1997, 1998, 2001, 2004).

Общая психолингвистика: Хрестоматия. М.: Лабиринт, 2004.

Возрастная психолингвистика: Хрестоматия. М.: Лабиринт, 2004.

Социальная психолингвистика: Хрестоматия. М.: Лабиринт, 2007.

Горелов И.Н. Избранные труды по психолингвистике. М., Лабиринт, 2003.

Седов К.Ф. Дискурс и личность: Эволюция коммуникативной компетенции. М.: Лабиринт, 2004.

Заведующий кафедрой
логопедии и психолингвистики,
профессор **К.Ф. Седов**

Глава I **НЕЙРОПСИХОЛИНГВИСТИКА КАК НАУЧНАЯ ОТРАСЛЬ**

§1. Нейропсихолингвистика в пространстве ΨА-науки

Нейропсихолингвистика – слово, вынесенное в заглавие книги, которую читатель держит в руках. Еще раз заметим, что термин этот в науке о человеке не является общепринятым и используется автором книги в качестве синонима к более устоявшемуся – **нейролингвистика**.

Нейролингвистика – зародилась у нас и за рубежом в конце 50-х – начале 60-х годов. Она возникла в междисциплинарном пространстве, на стыке, по крайней мере, трех наук – неврологии, психологии и лингвистики. Появлению этой области знаний способствовали практические потребности афазиологии – отрасли медицины, которая занимается лечением людей, страдающих нарушениями речи при локальных поражениях головного мозга – афазиях. «Отец» российской нейролингвистики Александр Романович Лурия определял ее как сферу науки, которая «изучает мозговые механизмы речевой деятельности и те изменения в речевых процессах, которые возникают при локальных поражениях мозга» [Лурия 1975: 3].

Первые достижения нейролингвистики были связаны с решением практических задач диагностики и коррекции речевых нарушений. Однако связь с психологией и лингвистикой все больше влияла на ее стремление осознать себя самостоятельной теоретической отраслью знаний, которая имеет свои и только ей присущие предмет и методы. Мощным толчком к теоретическому самоопределению нейролингвистики стало возникновение и стремительное развитие в нашей стране еще одной молодой науки – психолингвистики.

Процесс развития отечественной психолингвистики по интенсивности можно сравнить с взрывом. Самоопределение этой области знаний происходило и происходит методом вторжения в соседние научные сферы. Именно психолингвистика на первых этапах своего становления приютила нейролингвистику на своей научной территории, довольно бесцеремонно вытеснив ее из области практической педагогики и медицины.

К настоящему моменту нейролингвистика еще не обрела статус самостоятельной науки. Отчасти это связано с отсутствием у ведущих специалистов в этой области единства в понимании базовых для

науки параметров: разные исследователи по-разному определяют место нейролингвистики среди других наук, предмет, задачи и т.п. Кстати сказать, показателем научной незрелости рассматриваемой нами отрасли знаний следует считать и отсутствие посвященной ей учебной литературы.

Один из ведущих специалистов в области отечественной нейролингвистики Т.В. Ахутина свое представление о ее месте в общем научной континууме иллюстрирует следующей схемой 1 [См., Ахутина 1989].

Схема 1.

Соотношение нейролингвистики с другими науками



Автор настоящего пособия базируется на несколько ином понимании места интересующей нас научной области в окружении других наук. Как уже было сказано во введении, область знаний, в рамках которой происходит познание закономерностей мозгового управления коммуникативной компетенцией человека, нуждается в терминологическом переименовании. И поэтому в качестве синонима к уже существующему термину нейролингвистика я предлагаю новое наименование – **нейропсихоллингвистика (или нейро-ΨΛ)**. Прежде всего, это подчеркивает мысль о том, что данная отрасль знаний должна рассматриваться как составная часть, раздел общей психоллингвистики.

Отечественная психоллингвистика все отчетливее осознает себя самостоятельной наукой, наукой со своим и только ей свойственным предметом изучения, методами, кругом проблем и исследовательских задач, которые намечают границы, отделяющие ее от смежных сфер, которая в рамках вузовского учебного процесса предстает в виде целостной и внутренне структурированной учебно-научной отрасли¹. Возникнув на магистральном направлении развития миро-

вой гуманитарной мысли, стимулируемая практическими нуждами психологии, педагогики (включая сюда и методику преподавания родного и иностранного языков), неориторики, медицины и т.п., психоллингвистика за полувековую историю своего существования не только сумела «оттоптать» себе суверенное научное пространство, но и год за годом все настойчивее продолжает расширять пределы своей вотчины. Объектом психоллингвистики следует считать языковую личность (т.е. человека в его способности к порождению и пониманию речи), а предметом – коммуникативную компетенцию, рассматриваемую в индивидуально-психологическом аспекте.

Однако было бы безответственным утверждать, что к нынешнему моменту облик нашей науки имеет четкие контуры внешнего и внутреннего разграничения, что окончательно разработан и упорядочен ее категориальный и терминологический аппарат и мн. др. Действительно, в общем пространстве нашей науки многое предстает нечетко определенным и недостаточно дифференцированным. При осознании своей научной полноценности, высокого уровня влияния и практической востребованности психоллингвистика демонстрирует низкий уровень саморефлексии. Подобное положение приводит к тому, что на нынешней стадии своего становления она предстает как своего рода инвариант разных психоллингвистик. Правильнее даже будет сказать так: большинство психоллингвистов убеждены в том, что психоллингвистика – наука, но образ этой науки у каждого из них свой. Взгляд на психоллингвистику «с высоты птичьего полета», как на что-то целостное и единое, выявляет массу противоречий практически по всем ключевым вопросам.

Первый вопрос, который обычно возникает при определении статуса данной науки, – это вопрос о внешних рамках. Здесь намечается узкое и широкое понимание границ и целей психоллингвистики: от сведения ее к задачам изучения языкового сознания (иногда – языковой способности), до включения в ее научный кругозор всех проявлений коммуникативной компетенции. Внешние пределы психоллингвистики настолько размыты, что она невольно заезжает на чужую территорию, будь то когнитология, лингвистическая прагматика, социоллингвистика или даже – психология и физиология. Особо остро стоит вопрос о внутреннем членении, выделении разделов, объединенных единым кругом научных проблем.

Однако не следует преувеличивать степени аморфности и релятивизма в облике нашей науки. Более того, наличие разных точек зрения, противоречий и т.п. создает особую романтическую атмосферу, когда глянец блеска устоявшихся истин еще не способен

¹ Результатом рефлексии в указании направлении стало появление в последнее пятилетие целого букета учебной литературы по психоллингвистике [См., например: Горелов, Седов 2004; Залевская 1999; Леонтьев 1997; Фрумкина 2001; Глухов 2005].

затмить яркого света новых научных идей. На фоне таких «пожилых» наук, какими выглядят языкознание и психология, психолингвистика смотрится юным растущим созданием, черпающим энергию для своего развития из противоборств и столкновений различных концепций. Для четкости внутреннего структурирования ПЛ-науки в ее целостном континууме необходимо провести несколько уровней дифференциации, на первом из которых – выделить **общую** и **частные** психолингвистики. **Общая ПЛ** включает в себя наиболее устоявшийся комплекс глобальных проблем и концепций, их разрешающих, которые следует считать методологической базой всех психолингвистических исследований. Цель общей ПЛ – создание единой, по необходимости умозрительной, модели, объединяющей в себе фундаментальные научные представления о коммуникативной компетенции здоровой, взрослой личности.

Общая психолингвистика включает в себя наиболее устоявшийся комплекс глобальных проблем и концепций, их разрешающих, которые следует считать методологической базой всех психолингвистических исследований. Цель общей психолингвистики – создание единой, по необходимости умозрительной, модели, объединяющей в себе фундаментальные научные представления о коммуникативной компетенции здоровой, взрослой личности. К **частным психолингвистикам** следует отнести те области, которые в той или иной мере тяготеют к прикладным сферам знания. Как о сформировавшейся частной психолингвистике можно говорить о социальной и возрастной психолингвистиках.

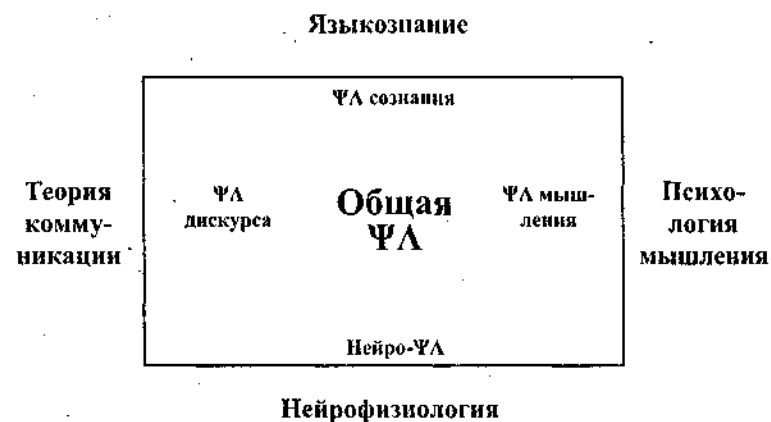
Общая ПЛ также нуждается во внутреннем структурировании. Следующим этапом дифференциации этой области психолингвистической науки будет выделение ее разделов: **ПЛ мышления**, **ПЛ сознания**, **ПЛ дискурса** и **нейро-ПЛ** (или **ПЛ мозга**). Единным основанием для типологии здесь выступает близость того или иного раздела к одной из смежных с психолингвистикой наук. Каждый раздел общей ПЛ намечает отдельный аспект изучения общего для ПЛ предмета. Так, ПЛ мышления (этот раздел больше других связан с психологией) рассматривает скрытые (латентные) механизмы сознания, на которых базируются процессы порождения и понимания высказывания; ПЛ сознания (она более всего тяготеет к традиционному языковедению) исследует коммуникативную компетенцию через призму языкового сознания и функционирования в нем единиц разных языковых уровней; ПЛ дискурса (она развивается под влиянием теории коммуникации и речевого воздействия) ориентирована на тот

аспект коммуникативной компетенции, который отражает особенно-сти речевого поведения личности, воплощенного в дискурсе.

Нейропсихолингвистика в свете подобного понимания представит в виде раздела общей психолингвистики, *предмет которой – мозговая организация коммуникативной компетенции человека.*

Приведенная ниже схема 2 иллюстрирует данное положение [Подробнее см.: Горелов, Седов 2004].

Схема 2
Структура общей психолингвистики (ПЛ)



Важно понимать, что мозг человека отражает не столько структуру языка, сколько способность личности к коммуникации, общению. А в рамках этой способности, коммуникативной компетенции язык и сознание, речь и мышление, слово и образ, вербальные и невербальные знаковые компоненты сосуществуют, перетекают друг в друга. Коммуникативная компетенция как функция мозга обслуживает сложные механизмы и процессы порождения и понимания речи в самых разных социально значимых ситуациях социального взаимодействия людей. Именно эти процессы и механизмы изучает психолингвистика. Поэтому психолингвистика органично включает в себя проблемы нейролингвистики (психолингвистики мозга) как одного из аспектов индивидуально-психологического исследования важнейшей человеческой ипостаси: способности говорить и мыслить.

Направления и школы, которые сформировались в современной отечественной нейролингвистике, отчасти соотносятся с направлениями психолингвистики.

Раньше всего в российской психолингвистике сложилась школа, которую уместно будет назвать школой Выготского-Леонтьева. Ее создатель – Алексей Алексеевич Леонтьев по праву считается «отцом» отечественной психолингвистики. Созданное им научное объединение базировалось главным образом на достижениях отечественной психологии и, прежде всего, на концептуальных положениях, разработанных «моцартом психологии» Львом Семеновичем Выготским и его учениками и соратниками (А. Р. Лурия, А. Н. Леонтьевым и др.). В основу психолингвистики тогда была положена теория деятельности, потому отечественный вариант психолингвистики на ранних стадиях ее формирования стали именовать теорией речевой деятельности. На первых порах – в 60-е – 70-е годы – она практически полностью определяла круг проблем и теоретических достижений в изучении индивидуально-психических особенностей языковой личности. Школа Леонтьева-Выготского сливается с направлением в нейролингвистике, которое тоже можно обозначить как Московская школа (наиболее яркий ее представитель – Татьяна Васильевна Ахутина). Однако наряду со школой Выготского в отечественной психолингвистике возникли и иные научные объединения. К числу наиболее авторитетных исследовательских группировок можно отнести круг ученых, развивавших идеи талантливого психолога и психолингвиста Николая Ивановича Жинкина. Его идеи наиболее полно и последовательно развил один из наиболее ярких отечественных психолингвистов «первой волны» Илья Наумович Горелов [1987, 2003], поэтому это научное направление можно назвать школой Горелова-Жинкина. Особую роль в формировании нейропсихолингвистики сыграли достижения Петербургской школы ФА, создателем которой следует считать Леонида Вольфовича Сахарного. Именно в здесь произошло соединение достижений Петербургской нейролингвистики (школы Л.Я. Балонова и В.Л. Деглина) с концептуальными положениями ФА-науки. Именно в Петербурге комплекс интересующих нас наук всегда рассматривался в связке «нейро- + психолингвистика». И термин нейропсихолингвистика более всего подходит для обозначения именно этой научной школы. В настоящее время ею руководит Татьяна Владимировна Черниговская.

§2. Нейрофизиологические механизмы деятельности мозга

Первая составляющая сложного слова нейропсихолингвистика «нейро-» прочно связывает рассматриваемую нами научную отрасль с мощной ветвью древа наук о человеке, которая получила название *нейронаука*. Ее составляющими стали нейробиология, нейрофизиология, нейропсихология и т.п. Связь нейролингвистики с нейронаукой заставляет нас обратиться к рассмотрению тех физиологических механизмов, которые обеспечивают речевую деятельность.

Как известно, физиологической основой протекания всех психических процессов выступает нервная система. Она так устроена, чтобы иметь прямой доступ и выход на внутренние органы, внешнюю среду, соединять их, управлять разными моторными (двигательными) и сенсорными процессами. Нервная информационная система нашего тела – это очень сложное устройство, которое, однако, состоит из блоков. Структурной и функциональной единицей мозга является нервная клетка – *нейрон*. Тела нервных клеток образуют серое вещество мозга, а их отростки, из которых формируются проводящие пути и нервы, – белое вещество. Воздействие раздражителей на нервные окончания (*рецепторы*) трансформируется нейронами в электрохимические процессы. Это – общее правило для любого из органов чувств и для любых сигналов, поступающих извне в нервную систему живого существа: все воздействия внешнего и внутреннего мира «написаны» языком электрохимических процессов. Эти процессы могут отражать события разного уровня: например, электрическую активность отдельных нервных клеток, определенных мозговых структур, всего мозга или даже отдельных ионных каналов (микроскопических пор мембраны нейронов).

Нервные клетки могут иметь один большой отросток – *аксон* и много малых – *дендритов*. По функциональным характеристикам эти отростки различны. Аксоны проводят электрические разряды быстрее (со скоростью до 1,5 м/с) и дальше (до 1,5 метра), чем дендриты. Контакт нейронов друг с другом происходит в *синапсах* – специализированных структурах. Синапсы могут быть электрическими и химическими. В электрическом синапсе мембраны нервных клеток соприкасаются через специализированный субстрат, улучшающий проведение импульса. В химических синапсах передача сигналов происходит при помощи химического посредника – *не-*

ромедиатора. Нейромедиатор выделяется из пресинаптического окончания под влиянием импульсов, пришедших от пресинаптического нейрона.

Нейрон. Образование синапса

- 1 — тело нервной клетки
- 2 — ядро нервной клетки
- 3 — аксон
- 4 — дендрит
- 5 — синапс

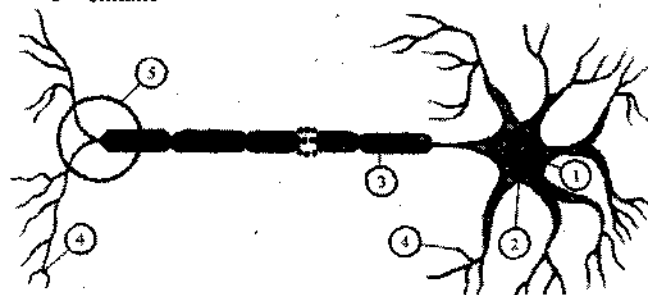


Рисунок 1.

Нервная система человека состоит из двух разделов: центрального и периферического. **Центральная нервная система (ЦНС)** включает головной и спинной мозг.

Головной мозг — главное средоточие психической жизни человека. Кстати, это представление не всегда было самоочевидным. Великий Аристотель, например, считал, чтоместилищем души является сердце, а в мозге, по его мнению, вообще нет крови. Заблуждение древнегреческого философа легко опровергает простой опыт, проделанный в 19 веке итальянским физиологом Алджело Моссо. Он уравновесил спокойно лежащего человека на специальных весах так, чтобы центр тяжести приходился где-то в районе поясницы. После этого испытуемому предложили решать арифметические задачи. Тут же равновесие на весах было нарушено: верхняя часть туловища стала перевешивать. Этот несложный эксперимент доказывает, что умственная работа вызывает прилив крови к мозгу, который, собственно и является физиологической основой высших психических процессов.

Внешне наш мозг больше всего напоминает миску холодной манной или овсяной каши! Трудно представить, как столь заурядно-

го вида объект умудряется совершать чудеса, на которые, как мы знаем, он способен. Однако при ближайшем рассмотрении оказывается, что он имеет гораздо более сложное строение и замысловатую организацию. Большая покрытая извилинами (и более всего похожая на овсянку) часть мозга, расположенная сверху, называется собственно **головным (или большим) мозгом**. Он четко делится посередине на правое и левое **полушария** и, более условно, в передне-заднем направлении — на лобную долю и три остальные: височную, теменную и затылочную. Еще дальше и несколько книзу расположен небольшой и округлый **мозжечок**, чем-то похожий на пару клубков шерсти. Глубоко внутри мозга, как бы укрытый им, находится целый ряд любопытных и сложных на вид структур: варолиев мост и продолговатый мозг, которые вместе с ретикулярной формацией — областью, к которой мы обратимся позднее — составляют ствол мозга, а также таламус, гипоталамус, гиппокамп, мозолистое тело и еще много других, странных как по виду, так и по названиям, частей.

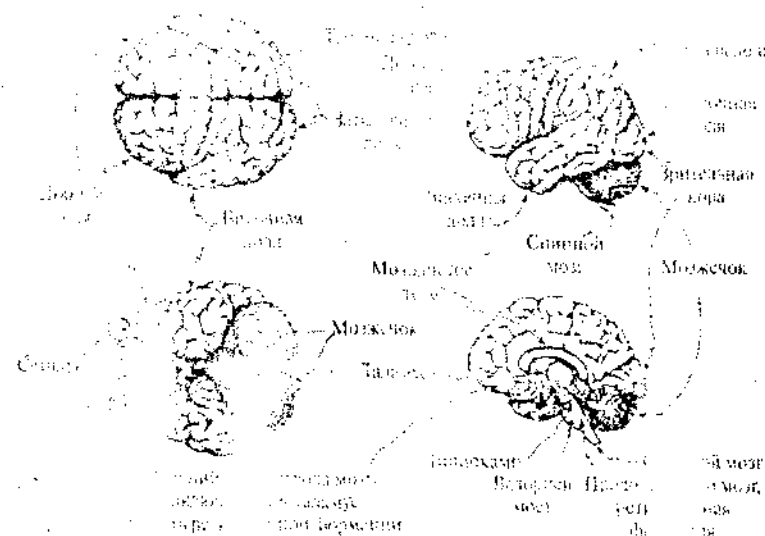


Рисунок 2.

Мозг человека состоит из 10^{12} нервных клеток. Обычная нервная клетка получает информацию от сотен и тысяч других клеток и передает ее сотням и тысячам.

Головной мозг состоит из заднего, среднего и переднего мозга.

В основании **заднего мозга** располагается продолговатый мозг, который является непосредственным продолжением спинного. Продолговатый мозг контролирует многие базовые биологические функции организма: деятельность сердечно-сосудистой и дыхательных систем, протекание важных для жизнедеятельности рефлексов (глотание, кашель, чихание и др.), помогает поддерживать равновесие и т.п.

Важнейшая составляющая заднего мозга – **мозжечок**, который контролирует состояние равновесия и практически все виды движений. Эта область мозга «программирует» координацию многочисленных отдельных движений, которые составляют один двигательный акт, будь то игра в теннис или работа с плотницкими инструментами.

Средний мозг управляет формированием слуховых и зрительных стимулов. Он также осуществляет преобразование простых движений, порождаемых задним мозгом, в более сложные действия.

На территории среднего мозга находятся таламус и гипоталамус. Эти образования составляют основу важнейшей мозговой структуры, которая называется лимбической системой. Систему эту иногда называют «животным мозгом», поскольку ее части и функции сближают нас с другими млекопитающими, которые обитают на нашей планете. Лимбическая система располагается выше ствола мозга, но ниже коры. Она отвечает за функционирование важнейшего элемента психической структуры человека, который называют словом **эмоции**.

Эмоции – это особый класс психических процессов и состояний, которые находят выражение в виде непосредственного переживания значимости для жизнедеятельности индивида действующих на него явлений и ситуаций. Это феномены психики, которые у человека связаны с удовлетворением потребностей. Эмоциональная сфера – одно из древнейших приобретений эволюции. Она есть у самых примитивных живых существ: у червей, моллюсков, тараканов. Есть предположения о наличии эмоций у растений. Однако лимбическая система есть только у высокоразвитых животных. У человека думающий и обучающийся мозг связан с лимбической системой.

Именно с этой сферой жизнедеятельности связаны таламус и гипоталамус.

Таламус представляет собой соединение пары яйцеподобных образований. В таламических полях и ядрах происходит переключение почти всей информации, входящей в передний мозг и выходящей из него. Это сенсорный пульт управления мозгом: он получает импульсы от сенсорных нейронов и направляет ее в высшие отделы

мозга; кроме этого он получает сигналы от высших участков мозга, которые направляет к мозжечку и продолговатому мозгу.

Гипоталамус – важная структура лимбической системы. Гипоталамические поля и ядра служат передаточными станциями для внутренних регуляторных систем. Они контролируют химический состав крови и принимают инструкции от других частей мозга. Мысли о сексе (в коре головного мозга) стимулируют гипоталамус, и он начинает вырабатывать гормоны.

Американские нейрохирурги ввели в область гипоталамуса тонкие электроды, с помощью которых подавался слабый электрический ток. Крыса испытывала интенсивное чувственное наслаждение. Был сделан вывод о том, что именно в области гипоталамуса находится «центр удовольствия». При помощи провода электроды соединили с педалью, которая была размещена в клетке, где находилась подопытная крыса. Как только крыса обнаруживала связь педали и подачи тока, она начинала интенсивно нажимать на педаль, сама стимулируя «центр наслаждения». При этом она забывала про пищу, доводя себя до полного изнеможения. Более того, крысы, участницы подобных экспериментов, готовы были делать все, чтобы получить эту стимуляцию: они перебегали участок пола, через который пропускался ток, терпя ради удовольствия боль. Подобные центры удовольствия в гипоталамусе и вокруг него были позже найдены и у других животных, в том числе у золотых рыбок, обезьян, дельфинов.

Опыты с крысами позволили сделать осторожное предположение о том, что подобные центры есть и у человека. Нейрохирурги попытались использовать сходные процедуры для успокоения душевнобольных. Пациенты проявляли признаки удовлетворения, но, в отличие от крыс, стимуляция не лишала их контроля за поведением. Некоторые психиатры считают, что расстройства, вызванные употреблением наркотиков, алкоголя, булимии (объедание) и т.п. могут быть обусловлены синдромом дефицита удовольствия – генетически обусловленным дефицитом удовлетворенности и благополучия в естественных мозговых системах.

Эмоциональная жизнь человека многообразна, потому что лимбическая система у нас связана с корой больших полушарий переднего мозга. Именно поэтому мы можем испытывать сильный гнев при осознании несправедливости, или стыдиться при мысли о том, что наше поведение не соответствует принятым нормам и стереотипам.

Передний мозг включает в себя все, что располагается над средним. У рептилий, амфибий и большинства рыб передний мозг

имеет примерно такие же размеры, как задний и средний. Млекопитающие, прежде всего – приматы, обладают значительно большим передним мозгом. Передний мозг человека настолько велик, что он окружает практически весь средний и часть заднего мозга. Именно деятельность коры переднего головного мозга и подкорковых структур, входящих в него, управляет высшими психическими функциями, такими как память, мышление, речь.

Передний мозг представлен двумя большими полушариями, плотно прилегающими друг к другу внутри черепной коробки как братья близнецы. Они соединены несколькими пучками нервных волокон – мозолистым телом, которое служит каналом связи между ними. В полном соответствии с общей симметрией тела человека каждое полушарие представляет собой почти точное зеркальное отображение другого. Управление основными движениями тела и сенсорными функциями осуществляется по так называемому контрлатеральному (перекрестному) принципу: левое полушарие контролирует правую сторону тела, правое – левую сторону.

80% всего мозга составляет его кора. При этом она – лишь его участок толщиной 2-3 мм. Эта поразительная особенность коры делает возможным существование множества ее извилин. Если разгладить все извилины коры человеческого мозга, то она заняла бы площадь порядка 2500 кв. см. Чтобы вместить эту структуру в развернутом виде, понадобилась бы голова нестандартных размеров. Но к счастью, она уместается в обычном черепе в упакованном, сжатом виде.

Некоторые извилины представляют собой очень глубокие борозды. Самая глубокая, продольная борозда разделяет правое и левое полушария. Другие борозды отграничивают несколько больших участков в каждом полушарии, которые называются долями. Существуют четыре таких доли; их названия соответствуют названию близлежащих костей черепа: лобная, теменная, височная и затылочная. В каждой области мозга локализованы определенные функции. Так, например, затылочная отвечает за зрение, височная – за слух, теменная – реакцию на сенсорные стимулы и управление движениями, лобная координирует функции других областей коры.

Части коры, ведающие движениями, были впервые обнаружены при изучении параличей у больных с локальными повреждениями мозга или инсультами. В каждом из больших полушарий имеется полоска коры, связанная с двигательной функцией (рисунок 3). На рисунке 4 можно увидеть, какие участки этой области отвечают за разные моторные функции.



Рисунок 3.
Моторный гомункул

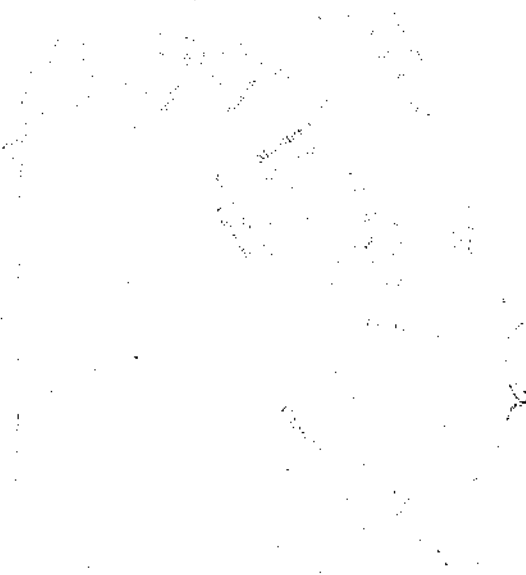


Рисунок 4.
На рисунке показаны участки двигательной коры, стимуляция которых приводит к сокращению определенных групп мышц.

Эксперименты нейрофизиологов выявили наличие в коре мозга и сенсорных зон. Первичная соматосенсорная зона расположена в теменной доле каждого полушария и является центром приема информации от рецепторов кожи (рисунок 5).



Рисунок 5.

На рисунке 6 изображен «Сенсомоторный гомункул», позволяющий соотнести моторные функции мозга с его сенсорными функциями.

Лобные доли играют большую роль в обслуживании эмоциональной сферы жизни человека. Изменение в этой области могут повлиять на личность человека в целом, его характер. Об этом свидетельствует случай, произошедший в 1848 году с 25-летним американским рабочим Фенеасом Гейджем (он работал мастером на железнодорожной стройке). В результате взрыва металлический стержень длиной около метра и весом более 5 кг пробил его череп. При этом напрочь была снесена левая лобная доля его мозга. Гейдж выжил, однако характер его существенно изменился. Если до ранения он был симпатичным, веселым трудолюбивым парнем, то после выздоровления он стал беспокойным, крикливым, раздражительным, грубым и импульсивным.

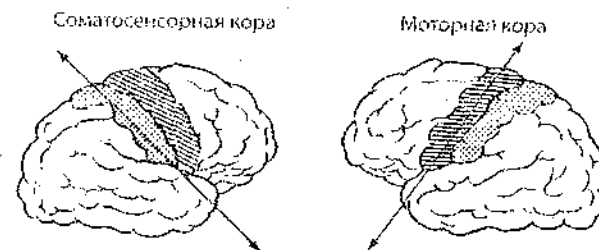
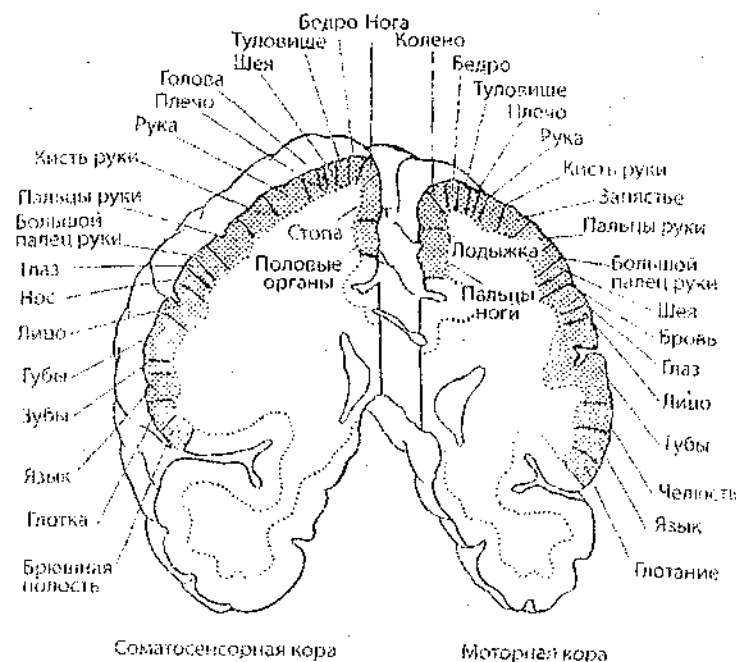


Рисунок 6.

Одним из показателей нервной системы человека является ее изменчивость [См.: Савельев 1998]. Это, в частности, характерно и для головного мозга. Он различается у мужчин и женщин, у представителей разных рас, этнических групп и даже – членов одной семьи.

Средний мозг новорожденного составляет примерно 350 г., у взрослого мужчины – 1400 г., у женщины – 1250 г.

Вес мозга у представителей разных рас отличается. Так средний вес у европеоида – 1375 г.;

у монголоида – 1332 г.;

у негроида – 1244 г.;
у австралоида – 1185 г.

Максимального веса мозг у обитателей Европы и Америки обычно достигает к возрасту между 18 и 30 годами. Интересно, что у японцев это период от 30 до 40 годами.

Масса головного мозга непостоянна. Она меняется в течение всей жизни человека. В течение детства мозг растет, увеличивается его объем и вес. Между 20 и 50 годами масса остается постоянной, а после 50 лет начинает постепенно уменьшаться. Это уменьшение составляет примерно 30 г. на каждые десять лет последующей жизни.

Изменения мозга зависят как от внутренних (генетических) программ его эволюции, так и от внешних факторов воздействия. Примером тому могут служить опыты нейропсихолога Розенцвейга, проведенные с лабораторными крысами. Две группы крыс прожили свою крысиную жизнь в разных условиях. Одних проходила таким образом, что они участвовали в разных опытах, где им нужно было преодолевать препятствия, добывать корм, избегать воздействия тока и т.п. Это была жизнь, насыщенная событиями, жизнь, в продолжение которой крысы были вынуждены в поисках «хлеба насущного» напрягать все ресурсы своей психики. Другая группа подопытных прожила свою крысиную жизнь без забот и тревог, в сытости, холе и полном бездействии. Когда жизнь и тех и других была завершена, выяснилось, что испытуемые первого типа, чья жизнь прошла в «обогащенных» лабораторных условиях, отличаются большим весом мозга и большей толщиной коры больших полушарий, чем их сородичи, которые жили в холе и неге.

Вывод, который можно сделать из опытов американского нейропсихолога, созвучен четверостишию Н. Заболоцкого:

*Не позволяй душе лениться,
Чтоб воду в ступе не толочь,
Душа обязана трудиться
И день, и ночь, и день, и ночь...*

Центральная нервная система связана с телом посредством нервных волокон (нервов), которые передают импульсы как к головному и спинному мозгу, так и от них. Черепные нервы и нервы, выходящие из спинного мозга, то есть все нервы, находящиеся за пределами ЦНС, называются **периферической нервной системой**. Она в свою очередь, состоит из соматической и вегетативной частей.

Анатомические различия между этими двумя частями периферической нервной системы определяются различием их функций. Соматическая часть контролирует скелетную мускулатуру и информацию от органов чувств; вегетативная (висцеральная, автономная) – передает информацию о внутренних органах и регулирует их деятельность (включая сердце, легкие, кровеносные сосуды, пищеварительную систему, половые органы и т.д.).

Нервы, передающие информацию от органов чувств к ЦНС, называют **афферентными**. Нервы, передающие импульсы от ЦНС к эффекторам (мышцам и железам), называются **эфферентными**.

Нервная система приводит деятельность организма в соответствие с требованиями внутренней среды и внешними условиями обитания. Психика человека есть продукт деятельности его мозга. Мозг, совместная деятельность его клеток, становится физиологической основой высших психических функций, и в том числе – основой его сознания. Речевая функция – прерогатива только и сугубо деятельности человеческого мозга. Задачи изучения ее нейрофизиологической природы далеки от окончательного решения. Для раскрытия тайн мозгового устройства коммуникативной компетенции учеными создан особый инструментарий, о котором у нас пойдет речь в следующем разделе главы.

§3. Методы нейропсихолингвистики

Нейропсихолингвистика активно использует методы нейронаук, прежде всего — нейропсихологии. Рассмотрим наиболее распространенные.

Клинические наблюдения.

Первым методом, применявшимся для изучения мозга, было прямое наблюдение. Его целью была попытка установить связь между физическими нарушениями в мозге и наблюдаемыми изменениями поведения человека. Именно клинические данные позволили сделать первые открытия Брока и Вернике. Обильную пищу для размышлений ученых представляют такие неприятные проявления человеческой истории как войны. Так, во время Великой Отечественной войны А.Р. Лурия собрал и обобщил огромный материал наблюдений по диагностике и коррекции речевых нарушений у военнослужащих, раненных в голову.

Иногда мозговые нарушения очевидны и результаты действий могут быть измерены. В других клинических случаях известны нарушения поведения человека, но определить, каким именно было повреждение мозга, не представляется возможным до самой смерти человека.

У клинического наблюдения есть свои недостатки, и один из основных связан с методами обобщения полученных данных. Например, существует двух людей, страдающих одинаковыми повреждениями мозга, с абсолютно одинаковыми изменениями поведения вследствие травмы. А кроме того, повреждения мозга, которые становятся объектом анализа, носят довольно случайный характер: нельзя предсказать, чтобы поврежденным оказался «пужный» для исследования участок коры.

Проникающие вмешательства.

Примерно с 1850 г. исследования нейропсихологов вышли за пределы клинических наблюдений и стали иметь дело с непосредственно вскрытием черепа и «проникновением» в мозг пациента (поэтому часто используют термин «проникающие вмешательства»).

С помощью этого метода исследователь может активировать какой-либо участок мозга или инактивировать его и наблюдать за всеми изменениями поведения и речи. Мозговую ткань можно стимулировать посредством использования химических веществ, элект-

ричества, тепла, холода. Ее можно разрушить на небольшом участке; с помощью вакуумного скальпеля мозговая ткань может быть удалена, а также — если соединяющие проводящие пути к этой ткани известны — она может быть изолирована благодаря пересечению соответствующих проводящих путей.

Разумеется, подобные методы порождают множество этических затруднений.

Хирургические методы активно и успешно использовались американским нейрохирургом (Нобелевским лауреатом) Роджером Сперри и его сотрудниками (о чем мы поведем речь чуть позже). Особую известность получила операция по «расщеплению мозга», используемая как лечебное средство при заболевании эпилепсией. Во время приступа эпилепсии аномальная бурная импульсивная активность нейронов распространяется от пораженного участка на другие отделы мозга. Когда эта активность через мозолистое тело передается другому полушарию, то припадком может быть охвачен весь мозг. В некоторых случаях нейрохирург вынужден перерезать мозолистое тело, чтобы уменьшить силу приступа. Расщепленный мозг позволяет выявить отличия в функциях правого и левого полушарий.

К числу проникающих вмешательств следует отнести *тест Вада* (по имени его создателя — Джун Вада). Эта проба является одним из объективных методов определения доминантности полушарий по речи с помощью введения в сонную артерию аминала натрия, вызывающего временный блок в работе коры головного мозга на стороне инъекции. Проба Вада производится следующим способом: перед введением вещества в сонную артерию пациента, который находится в полном сознании, просят лечь на спину и считать от ста назад, при этом во время счета нужно называть каждое третье число. Больного также просят держать обе руки поднятыми вверх. Затем вещество через трубку вводят медленно в артерию. Через несколько секунд после инъекции у больного, во-первых, бессильно падает рука, противоположная стороне инъекции, во-вторых, больной обычно перестает считать либо на несколько секунд, либо на все время действия вещества. Это зависит от того, какое полушарие «засыпает». Если вещество вводится на стороне полушария, которое контролирует речь, то больной перестает считать от 2 до 5 минут в зависимости от введенной дозы. Если оно вводится с другой стороны, то больной обычно через несколько секунд возобновляет счет и может отвечать на вопросы, пока вещество инактивируется другой половиной мозга.

Разновидностью проникающего метода следует считать *унилатеральную электросудорожную терапию (ЭСТ)*. Обычно этот метод применяется при лечении разного рода психических заболеваний (например, эпилепсии). Лечебная процедура заключается в том, что в одно из полушарий мозга наносится удар током, при этом происходит что-то вроде шока: одно из полушарий временно перестает функционировать. Исследователь получает возможность сравнивать коммуникативные возможности одного и того же человека в трех состояниях: 1) когда у него нормально функционируют оба полушария, 2) когда «работает» только левое или 3) только одно правое полушария.

Для изучения функциональной асимметрии мозга используется и *методика электрического раздражения мозга (ЭРМ)*. Это довольно грубая процедура, представляющая собой раздражение током какого-либо участка коры головного мозга. Его преимуществом выступает точное знание места стимуляции, возможность повторения необходимого эффекта. Однако при этом методе вызываются лишь элементарные сенсорные и моторные реакции, а сложные поведенческие проявления не могут быть воспроизведены.

Проникающие методики имеют свои достоинства и недостатки. К числу достоинств относится избирательный характер воздействия на мозг: не надо, как это происходит с клиническими наблюдениями, ждать, когда случай предоставит несчастного, у которого по тем или иным причинам окажется поврежденным именно речевая зона мозга. К числу недостатков относится то, что, внедряясь скальпелем или электродом в тончайшую мозговую ткань, исследователь способен нарушить только одну фазу или стадию многих сложнейших познавательных процессов. Об ограниченности подобных методов образно писали в своей книге С. Спрингер и Г. Дейч: «Представьте, что вы пытаетесь понять функции различных деталей радиоприемника, вынимая их и наблюдая, как их отсутствие сказывается на его работе. Это была бы действительно очень трудная задача. Точно так же знания о роли определенных областей мозга, которые мы получаем, изучая последствия повреждений мозга, являются приблизительными и полезны в наибольшей мере только в сочетании со знаниями о функциях мозга, полученных другими способами» [Спрингер, Дейч, 1983: 31].

Нейровизуальные методы.

Нейровизуальные методы обеспечивают хорошие представления о структуре и функционировании мозга абсолютно безо всякого

вторжения в мозговую ткань. При этом пациент, как правило, бодрствует и полностью осознает происходящее.

Электроэнцефалография (ЭЭГ). Одна из наиболее ранних нейровизуальных методик. Она строится на способности электроэнцефалографа обнаруживать весьма слабые электрические токи, сгенерированные нейронами. Крошечные металлические электроды прикрепляются к макушке и по бокам головы пациента и записывают эти токи на пленку. Изучение электроэнцефалограммы суммарной деятельности всего мозга напоминает изучение работы двигателя автомобиля путем прослушивания шума его мотора.

Сканирование мозга.

Компьютерная томография (КТ). Она использует узкий пучок рентгеновских лучей, который проходит через голову пациента и улавливается датчиком. Этот пучок медленно движется по дуге окружности, и датчик движется вместе с ним. Поскольку ткани мозга обладают различной плотностью, они блокируют рентгеновские лучи в различной степени. В результате компьютер выдает комплексную картину, основанную на просвечивании мозга под разными углами.

Ядерно-магнитный резонанс (ЯМР). Это более щадящая методика, поскольку она не использует рентгеновские лучи. Известно, что ядра атомов обладают собственной частотой колебаний. Различные структуры мозга имеют различный химический состав, ядра этих атомов колеблются по-разному. Созданное, посредством электромагнитов, окружающих голову пациента, переменное магнитное поле сверхвысокой частоты заставляет колебаться эти атомы. Хор «атомарных голосов» фиксируется магнитными датчиками сканера. Затем компьютер собирает эти данные, чтобы сформировать великоплетное детальное изображение мозга, которое может показывать опухоли, места повреждения ткани, места скопления крови и разрывы сосудов.

ПЭТ (позитронный эмиссионный томограф). Появление этой методики стало своего рода прорывом, который позволил изучать глубинную локализацию функций мозга. При использовании этого метода испытуемому вводится некоторое количество радиоактивного сахара, который сходен с глюкозой, и при этом испускает субатомные частицы, называемые позитронами. Особенно активные в данный момент мозговые клетки, принимают большее количество глюкозы и таким образом выделяют большее количество позитронов, которое дают изображение аналогично КТ и ЯМР. Таким образом, окончательный снимок дает исследователю информацию о том,

что некоторая область мозга патологически активна или неактивна и это позволяет предположить наличие опухоли, повреждения или психического расстройства.

Главное достоинство нейровизуальных методов в том, что с их помощью можно наглядно наблюдать физиологическую активность разных участков мозга в момент выполнения им разных видов деятельности. Недостатком можно считать невозможность прямого соотношения факта активизации той или иной зоны с характером психических процессов, контролируемых этим участком мозга.

Несмотря на обилие методов и подходов, результаты, полученные учеными разных школ и направлений, отличаются разительностью: часто вступают в противоречия. Объясняется это, прежде всего, необыкновенной сложностью предмета исследования — человеческого мозга, в структуре которого очень непросто установить непрерывные закономерности. Другая причина состоит в том, что разные методы направлены на исследование отдельных функциональных особенностей, а мозг человека сложное психофизиологическое образование, имеющее целостную структуру.

Однако, несмотря на трудности, в нейронауке неуклонно накапливаются эмпирические факты и концепции, и сейчас все настолько выступает потребность, если не в разработке единой теории, то, по меньшей мере — в сопоставительном обзоре всего, что создано нашими и зарубежными учеными.

Вопросы для самоконтроля

1. Как соотносятся понятия психолингвистика, нейролингвистика, нейропсихолингвистика?
2. Какое место нейропсихолингвистика занимает в пространстве Ученых наук?
3. Как устроена нервная клетка (нейрон)?
4. В чем отличие между афферентными и эфферентными нервами?
5. Из чего состоит центральная нервная система?
6. Какие части включает в себя головной мозг?
7. Какую психофизиологическую функцию осуществляют мозжечок, таламус и гипоталамус?
8. Что такое лимбическая система?
9. Как устроен передний мозг?
10. Что такое «контралатеральный принцип» функционирования полушарий мозга?
11. Дайте общую характеристику методам нейропсихолингвистики.
12. В чем особенности метода клинических наблюдений?
13. Каковы достоинства и недостатки методов проникающего вмешательства?
14. Охарактеризуйте основные методы нейровизуальных наблюдений.

Глава 2 ИСТОРИЯ НЕЙРОПСИХОЛИНГВИСТИКИ

§1. Предыстория: зарождение афазиологии

Как особая отрасль знаний нейролингвистика (нейропсихоллингвистика) оформилась к середине 20-го столетия. Однако ее становлению предшествовал более чем столетний период накопления данных о нарушениях речи при локальных поражениях головного мозга – афазиях. Появление нейролингвистики было подготовлено также успешным развитием неврологии, психологии и лингвистики.

Начало нейролингвистики следует отнести к двум фундаментальным открытиям нейропсихологии: 1. локализации психических процессов в коре головного мозга и 2. функциональной асимметрии мозга человека.

Впервые мысль о том, что мозг не является функционально однородным органом, была высказана в конце 18 века австрийским анатомом Францем Иосифом Галлем. Он предположил, что различные умственные способности человека четко локализируются в разных областях мозга. По его мнению, локализации подвержены не только сенсорные и моторные функции, но и такие особенности личности, как остроумие, набожность, музыкальный и живописный талант, предрасположенность к разным профессиям и т.п. Развивая свою догадку, Галль выдвинул гипотезу о том, что по форме черепа, шишкам и впадинам на нем можно судить об особенностях характера индивида, о его способностях и склонностях (см. рисунок 7).

Учение Галля получило название френология. В какое-то время оно стало буквально повальным увлечением в Европе. Опытая бугры на голове, френологи предсказывали людям вероятность успеха в той или иной сфере деятельности. Достаточно число последователей Галля было и в России. Однако довольно скоро практика развеяла популярность френологии. Было достоверно выяснено, что мозг не может «выдавливаться» на твердой черепной коробке выпуклости. Что шишки и впадинки – чаще всего результаты механических повреждений (особенно в детстве). Френология оказалась ложной теорией, человечество вынуждено было сдать ее в архив.

Карта локализации психических способностей по Ф.А.Галлю

- 1 – счет
- 2 – порядок
- 3 – время
- 4 – мера
- 6 – остроумие
- 7 – причинность
- 8 – агрессивность
- 9 – мимика, жест
- 10 – духовные качества
- 11 – надежда
- 12 – справедливость
- 13 – самооценка
- 14 – дружба
- 15 – самозащита
- 16 – половая любовь
- 17 – любовь к жизни
- 18 – разрушительные инстинкты
- 19 – исполнительность
- 20 – влечение к вину
- 21 – пищевые инстинкты
- 22 – скрытность, вежливость
- 23 – бережливость
- 24 – творческие способности
- 25 – совершенствование
- 26 – страх
- 27 – скромность
- 29 – самолюбие
- 30 – верность
- 31 – патриотизм
- 32 – родительские чувства
- 33 – брак

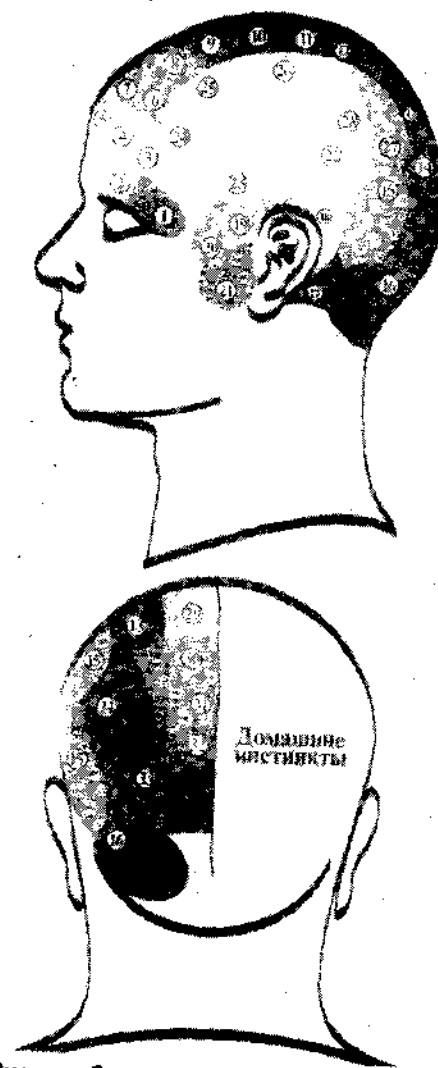


Рисунок 7.

Единственной пользой, которую принесло учение Галля, стала исходный посыл его теории – гипотеза о локализации психических процессов. Мысль, однажды высказанная, стала зерном, из которого впоследствии выросла нейропсихология и нейролингвистика. Добавим сюда, что именно Галль первым высказал идею о том, что речевая функция локализована в лобных долях мозга...

Другая исходная посылка нейропсихологии – теория функциональной асимметрии мозга – не была результатом внезапного озарения. Многие ученые, медики в 18 веке и ранее, изучая строение человеческого тела, обращали внимание на то, что при внешней зеркальности его устройства, в нем нет полной симметрии. Как уже было сказано, управление основными движениями тела человека и его сенсорными функциями равномерно распределено между двумя полушариями мозга. При этом левое полушарие контролирует правую сторону тела (правую руку, правую ногу), а правое – левую сторону. Однако практически у людей одна рука сильнее, один глаз больше (и лучше видит), одно ухо слышит лучше и т.п. Это наблюдение подсказывало мысль о неравноправности полушарий.

Переворотным и судьбоносным для возникновения новой отрасли знания считается открытие в лобной доле левого полушария речевой функции.

Обычно закладку первого камня в возникновении афазии относят к 1861 году, и связывают это событие с именем Поля Брока.

Однако историческая справедливость заставляет нас упомянуть имя Марка Дакса, скромного сельского врача, который в 1836 г. выступил с единственным в своей жизни научным докладом на заседании медицинского общества в городе Монпелье (Франция).

Доклад был сделан на основе обследования 40-ка больных, у которых речевая функция была повреждена в результате повреждения мозга. Даксу пришла в голову мысль о том, что между потерей речи и повреждением определенной области мозга существует связь. Это позволило ему впервые высказать мысль о локализации речевых функций в левом полушарии.

Доклад был опубликован, однако большого интереса в научной среде не вызвал и практически остался незамеченным.

Спустя более чем два десятилетия, в 1861 г., молодой врач Поль Брока, проводивший свои клинические опыты в госпитале под Парижем, сделал доклад на заседании Общества антропологов.

Брока наблюдал больного, поступившего в клинику с частичным параличом правой руки и правой ноги. Одновременно с этим у

наблюдалось нарушение функции продуцирования речи. Сам больной практически не мог ничего произнести, но понимал обращенную к нему речь. После смерти больного выяснилось, что причиной его заболевания была четко локализованная опухоль мозга. Она-то и повлекла за собой его гибель.

Это и другие клинические наблюдения позволили исследователю сделать вывод о том, что поражение задней трети первой лобной извилины левого полушария приводит к своеобразной патологии, при которой больной теряет возможность говорить, хотя полностью сохраняет способность понимать обращенную к нему речь. Речевое нарушение, вызванное повреждением коры головного мозга, Брока предложил называть афемией.

Брока не сразу осознал связь между потерей речи и стороной повреждения. Только к 1864 году он сделал вывод о том, что именно левое полушарие отвечает за речевую функцию. «Я был поражен тем, – пишет ученый, – что у первых моих больных с афемией повреждение располагалось всегда не только в той же самой области мозга, но и на той же стороне – левой. С тех пор, сколько бы по смертным обследованиям я ни проводил, повреждение всегда было левосторонним. ... Из всего этого складывается впечатление, что способность к артикулированной речи локализована в левом полушарии или, по крайней мере, зависит в основном от этого полушария» [Цит. по: Спрингер, Дейч 1983: 19].

Термин, предложенный Брока для обозначения открытого им нарушения, встретил критику в среде коллег. Наиболее удачно сочли терминологическое обозначение, предложенное М. Трусо, – а ф а з и я . С тех пор именно так называют речевую патологию, вызванную поражением головного мозга.

Область коры головного мозга, открытая ученым стали называть центром Брока; афазию, связанную с нарушением в этой зоне, стали называть моторной афазией.

Термин афазия стал общепризнанным; производным от него стало обозначение новой отрасли медицины – а ф а з и о л о г и я . История афазиологии стала предисторией нейролингвистики, а затем и – нейропсихологии.

Открытие Брока положило начало возникновению концепции доминантности полушарий, которая базировалась на представлении о превосходстве левого полушария над правым. Сначала она формулировалась как «правило Брока», которое заключалось в том, что левое полушарие, контролирующее речь, расположено на стороне противоположной ведущей руке. Эта мысль была развита великим англий-

ским неврологом Джоном Хьюлингом Джексоном и впоследствии вылилась в устойчивое представление о доминантном (ведущем) левом и субдоминантном (подчиненном) правом полушариях.

В 1874 г. немецкий невролог Карл Вернике описал второй фазового мозга. Нарушения в правом полушарии, как правило, не меньшего значения. Он показал, что больные с поражением третьей доли левого полушария сохраняют способность говорить, однако лишаются способности понимать обращенную к ним речь. Афазия, вызванная нарушением в зоне Вернике получила название **сенсорной афазии**.

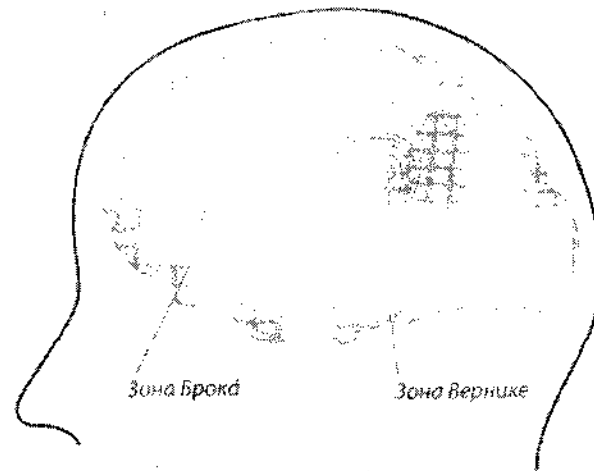


Рисунок 8.

Все эти открытия положили начало клиническому изучению мозговой организации речевой деятельности человека. Уже на ранних стадиях развития афазиологии были сделаны предварительные выводы.

1. Речевой процесс опирается на ряд совместно работающих мозговых коры, каждая из которых имеет свое специфическое значение для организации речевой деятельности. Отсюда невольно прорисовывался вывод о необходимости дальнейших поисков новых ответственных за другие коммуникативные функции.

2. Обе речевые зоны соседствуют с более общими зонами деятельности: центр Брока соседствует с двигательным, а центр Вернике – со слуховым. Это наблюдение родило предположение о том,

зоны управления речью соотносятся с мозговыми зонами управления поведением.

3. Зоны Брока и Вернике расположены в левом полушарии головного мозга. Нарушения в правом полушарии, как правило, не влекут за собой речевых аномалий. Это привело к объявлению левого полушария «доминантным», наиболее человеческим, а правого – чем-то вроде атавизма, наследия животного состояния человека.

Открытия Брока и Вернике вдохновили афазиологов к дальнейшим поискам соответствий между структурой языка и строением мозга. Известный немецкий психиатр К. Клейст попытался создать карту мозга, на которой выделил узкоограниченные участки, которые соответствуют распознаванию звуков, лексической, морфологической, синтаксической системам языка. Близкую позицию занимал английский невролог Г. Хэд, по мнению которого локальные поражения мозга должны приводить к номинативной, синтаксической, семантической афазиям. Подобные взгляды привели к возникновению направления в афазиологии, которое получило название **локализационизма**.

Однако довольно скоро первые восторги сторонников четкой локализации психических процессов и коре головного мозга были охлаждены разочарованиями: данные физиологов вступали в противоречия с данными психологов и лингвистов. Оказалось, что жесткого соответствия языковых структур и функциональных свойств разных участков мозга нет. Пришлось отказаться от попыток прямого сопоставления сложных языковых образований с отдельными локальными очагами мозговых поражений. Скепсис привел к возникновению прямо противоположного направления в афазиологии – **антилокализационизму**, сторонники которого ставили под сомнение идею локализации.

Особый интерес в связи с перспективами развития афазиологии и позже – нейролингвистики представляют взгляды крупнейшего невролога 19 века Джона Хьюлинга Джексона, который высказал суждения, предвосхитившие развитие науки на многие десятилетия. Кстати, он одним из первых высказал мысль об односторонности теории жесткой локализации. Как совершенно справедливо указывал ученый, «локализовать поражение мозга, расстраивающее речь и локализовать функцию речи – две совершенно разные вещи» [Джексон 1996: 16]. Уже в 19 веке Джексон понимал, что речь – это не простая комбинация знаков языка, а сложная психологическая функция, где языковые и когнитивные процессы неразделимо слиты

– речемыслительная деятельность. Ему принадлежит известный афоризм: «Речь – не куча слов» [Там же: 18].

Чрезвычайно важным представляется то, что именно Джексон предвосхитил представления о том, что оба полушария принимают участие в речи, но степень этого участия различна. «Сегодня никто не отрицает, – писал исследователь, – что поражение только одной половины мозга лишает больного речи. Вопрос о том, очаговые поражения какой половины – правой или левой – уже более сложен и дискуссионен. Так или иначе, функция двух мозговых гемисфер не одинакова, двойка. Обе имеют дело со словами и в этом они подобны, но левая из них обеспечивает использование слов в речи, а правая участвует в других процессах, связанных со словами, – и в этом они различны. (...) Имеются два пути, по которым слова обслуживают мышление. Левополушарная речь – один из них, будь она внутренней или внешней. Но отсутствие речи не связано с утерей слов. (...) Словесные процессы при левополушарных поражениях, т.е. процессы вербализации не разрушаются полностью и продолжают существовать за счет нервных структур правого полушария. Если обозначить термином «вербализация» все словесные процессы, вместе, то следует сказать, что вербализация обеспечивается деятельностью в равной мере и левого, и правого полушарий, хотя и по-разному» [Там же: 16-17].

Джексон первым указал на то, что правое полушарие принимает участие в речевой деятельности и участие это связано с функциями, отличными от функций левого полушария. Он же показал, что в поврежденном полушарии происходит соотнесение слов-символов «с последовательностями соответствующих сенсорных образов» [Там же: 18]. Эта мысль созвучна как открытиям петербургской школы психологии, так и концепции Н.И. Жинкина о существовании особого языка интеллекта – универсального предметного кода (УПК) – который состоит из образов, схем, фреймов и т.п. и на котором осуществляются базовые операции мышления (подробнее мы будем говорить об этом чуть позже).

Анализируя разные формы афазии, Джексон противопоставил два, с его точки зрения, принципиально разных уровни организации речи: низший язык эмоциональных автоматизмов (сюда он относил стереотипно повторяющиеся высказывания, типа жаргонных выражений, однословных реакций; случайные высказывания, например ругательства, междометные образования и т.п.) и высший интеллектуальный язык, основанный на языковых операциях. Первый он связывал с механизмами подсознания, второй – сознания. Разные уровни

речи ученый связывал с деятельностью разных полушарий: низший – с правым, высший – с левым. Подобные рассуждения предвосхищают современные представления о разных стратегиях обработки информации разными полушариями мозга и существовании двух грамматик – право- и левополушарной (об этом у нас пойдет речь в своем месте).

В конце 19 века продолжалась борьба локализационизма и англолокализационизма. Для продуктивного же развития афазнологии необходимо было сменить ракурс рассмотрения проблемы.

Значительное число наблюдений за самыми различными видами афазий было сделано во время Великой Отечественной войны. Здесь еще раз отметить большое значение работ А. Р. Лурия, который во время войны был главным специалистом Красной Армии по восстановлению деятельности солдат и офицеров, получивших травму головного мозга. Именно за эти годы он собрал и обобщил огромный материал, анализ которого был положен им в основу новой науки «нейролингвистики». Как справедливо писал ученый, «вопрос о том, какие именно отделы мозга лежат в основе тех или других форм организации речевой деятельности, следовало заменить другим вопросом, а именно: как построена человеческая речь и какие психологические факторы лежат в основе каждого звена, ответственного за порождение сложных форм речевой деятельности и понимания сложных форм речевого высказывания?» [Лурия 1979: 270]. Итак, прежде чем заниматься проблемой соотношения мозговых функций и патологии речи, нужно было ответить на вопрос, как построена речевая деятельность и речевое поведение, какие психологические процессы лежат в ее основе. Дать ответ на эти вопросы пытались представители разных наук: лингвистики, нейрофизиологии, психологии. Концептуальные находки отечественных ученых в области нейролингвистики.

§2. Истоки отечественной нейропсихолингвистики

Нейролингвистическая концепция Александра Романовича Лурия выросла не на пустом месте. Она выглядит звеном в развитии отечественной гуманитарной мысли. Можно с уверенностью говорить о трех истоках отечественной нейропсихолингвистики, к которым относятся, во-первых, отечественное языкознание, во-вторых, советская психология, и в-третьих, отечественная физиология.

Лингвистические истоки нейролингвистики восходят к работам ученых школы великого Бодуэна – Ивана Александровича Бодуэна де Куртенэ (1845 – 1929).

Важное, если не ключевое, положение концепции Бодуэна состоит в том, что речевая деятельность является социальной величиной. В лингвистическом исследовании не язык (в отрыве от человека), а человек в его способности к коммуникации является предметом исследования. «Существуют не какие-то витающие в воздухе языки, – писал исследователь, – а только люди, одаренные языковым мышлением» [Бодуэн 1963: 181]. Отсюда вытекает другое не менее важное утверждение: «Язык не есть ни замкнутый в себе организм, ни неприкосновенный идол, он представляет собой орудие и деятельность» [Там же: 140].

Понимание языка как коллективной деятельности и человека как существа коллективной природы очень отличается от представлений психологического языкознания 19 века. Сочетание факторов понимания антропоцентризма как коллективной лингвистики, разного рода речевым ошибкам и т.п.). Именно эти принципы стали впоследствии базовыми для отечественной психолингвистики. Как психологического языкознания второй половины 19 века, так и от теоретических построений грядущей структурной лингвистики, сосредотачивающей усилия лишь на закономерностях языковой структуры, языка как системы знаков и оставляющей за бортом человека говорящего.

Многие идеи Бодуэна базировались на работах И.М. Сеченова, выявившего зависимость рефлекса не только от раздражителей, но и от суммы прежних воздействий. Бодуэн одним из первых проводил зависимость психических процессов от физиологического субстрата; он писал о том, что все психические явления существуют только вместе с живым мозгом и вместе с ним исчезают. В течение долгого научного творческого пути теоретические построения Бодуэна де Куртенэ развивались, видоизменялись. Поэтому их не следует рассматривать как раз и навсегда сформулированные постулаты.

Однако в целом идеи, высказанные великим нашим соотечественником можно считать базой для развития многих направлений современной антропоцентрической лингвистики.

Одним из наиболее ярких представителей школы Бодуэна был Лев Владимирович Щерба (1880 – 1944), идеи которого подготовили возникновение отечественной психолингвистики. В своей программной работе «О тройном аспекте языковых явлений и об эксперименте в языкознании» Щерба высказывает положения, необычайно важные для формирования будущего антропоцентрического языковедения.

1. Речевая организация человека есть психофизиологическое явление, а не просто сумма речевого опыта – говорения и понимания данного индивида. Сама психофизиологическая организация речи с обусловленной ею речевой деятельностью является социальным продуктом, т.е. культурно детерминирована. На изменении речевой деятельности непосредственным образом сказываются малейшие изменения в условиях существования социально-языковой группы, в частности, виды деятельности.

2. Ученый предложил тройное деление языковых явлений: процессы говорения и понимания, языковой материал (сами тексты) и система, которая извлекается из языкового материала. Л.В. Щерба подчеркнул необходимость изучения «живой речи», реальных фактов речевого поведения людей. Кроме того, он указал на важность и продуктивность обращения лингвистов к так называемому «отрицательному языковому материалу» (детской речи, речевой патологии, разного рода речевым ошибкам и т.п.). Именно эти принципы стали впоследствии базовыми для отечественной психолингвистики.

Специально проблемами нейролингвистики занимался крупный американский языковед, эмигрировавший в 30-е годы из России, Роман Осипович Якобсон. Одной из заслуг Якобсона является установление закономерностей распада звуковой стороны при патологии, которая – в самом общем виде – обратна последовательности приобретения звуков языка ребенком. Первыми при расстройствах речи исчезают назализованные гласные и оппозиции с участием плавных, щелевые и аффрикаты превращаются во взрывные, лабиальные согласные и гласный «а» оказываются последними фонемами, которые сопротивляются распаду. «Верхние пласты, – пишет ученый, – снимаются прежде нижних. Опустошения афатического типа воспроизводят в области

ратном порядке приобретения детского возраста» [Якобсон 1981: 114].

Анализируя афазии разных видов, Р.О. Якобсон внес в афазиологию принципиально новый подход – подход лингвиста. До него факты языка (фонологические, морфологические, синтаксические и т.д.) игнорировались, а описывались главным образом психофизиологические показатели афазии – моторность, сенсорность и т.п.

Непосредственное влияние на формирование нейролингвистических взглядов А.Р. Лурия оказала введенная Якобсоном в науку дихотомия селекции, которая базируется на парадигматических отношениях единиц (подобие, сходство), и комбинации, затрагивающей внешние отношения единиц по смежности – синтагматическим (смежность, соседство). Разные мозговые нарушения, по мнению ученого, способны вызвать расщепление разных механизмов построения языковой структуры. Подробнее о соотношении строения левого полушария и языковой структуры мы поговорим в следующей главе.

В связи с определением лингвистических истоков нейролингвистики заслуживает упоминания имя великого русского филолога и философа Михаила Михайловича Бахтина. Составляющей его концепции, во многом предопределившей развитие гуманитарной мысли 20-го века, была философия языка, которая содержала оригинальное учение о знаке, высказывании, о связи языковой деятельности с реальным социальным бытием человека и мн. др. Нельзя говорить о воздействии Бахтина на Лурия. Более того, лингвистические взгляды философа в большей степени влияли на развитие нелуриевой нейролингвистики. Это влияние осуществлялось через посредство психолингвистики, которая и ныне в значительной степени эволюционирует в фарватере бахтинской философии культуры.

Психологические истоки нейропсихолингвистики прежде всего представлены теоретико-методологическими взглядами Льва Семеновича Выготского (1885 – 1934), ученого, которого Лурия всегда называл с пиететом как своего учителя. Созданное Выготским культурно-историческое направление в психологии воплощаются в следующих основных положениях:

1. психика есть функция, свойство человека как материального телесного существа; она обладает определенной физической организацией, т.е. мозгом;

2. психика человека социальна, т.е. разгадку ее специфики нужно искать не в биологии (как это делали бихевиористы) и не в неза-

висимых «законах духа» (как это делали психологи старой европейской школы), а в истории человечества, истории общества.

Деятельность человека, по Выготскому, в отличие от поведения животных, осуществляется через посредство общественно выработанных и общественно закрепленных системой орудий труда и психологических орудий (знаков). Знаки оказываются аналогами орудий труда. Они становятся базой для появления человеческого интеллекта, ибо интеллектуальное поведение опирается на использование знаков, на оперирование знаками в ходе социально значимой деятельности. Знаки, психологические орудия, которые составляют содержание психики человека, его сознания, имеют внепсихическое происхождение: они появляются сначала во внешней деятельности и лишь впоследствии могут перейти внутрь. Такой процесс получил наименование интериоризации.

Хорошей иллюстрацией процесса интериоризации могут служить факты детской речи. Маленькие дети вначале не могут verbalно мыслить без озвучивания процесса мышления. Где-то к 5-6 годам у ребенка активно формируется так называемая внутренняя речь, когда он может рассуждать сам с собой. Детский писатель Б. Заходер как-то в качестве примера неинтериоризованного типа мышления привел диалог с маленькой девочкой, которая сказала писателю: «Откуда я знаю, о чем я думаю. Вот скажу, тогда узнаю». Дошкольник еще не может мыслить иначе, как только через установленную им в общении с другими возможность мыслить при помощи живой естественной озвученной речи. И только потом, когда процесс мышления становится относительно самостоятельным, ребенок может отрываться от этой произносимой речи. Подобным же образом дети учатся читать. Вначале он читает обязательно вслух; потом он уже читает не вслух, но непременно шевеля губами, как бы имитируя органами речи чтение вслух. Здесь уже есть интериоризация, хотя и неполная. И наконец, ребенок уже может читать так, что его лицу не видно, то ли он читает, то ли размышляет за книгой, – произошла полная интериоризация действий чтения.

Л.С. Выготский предложил свое понимание природы локализации психических функций, которое, по его мнению, должна быть основана на исторической теории высших психических функций, ставящей во главу угла представление о системном и смысловом строении сознания человека. Ученый выделил три положения психологической теории, исходя из которой необходимо решать проблему локализации.

1. Формирование высших психических функций протекает как «образование сложных динамических систем, интегрирующих в себя ряд элементарных функций» [Выготский 1982 Т.1: 169]. В этих системах есть своя иерархия, которая имеет высшие и низшие звенья. Однако выпадение любой из них должно привести к нарушению интегративной деятельности системы в целом, причем нарушение специфическому, зависящему от того вклада, который вносила эта функция в систему.

2. Другое положение концепции Выготского – об «изменчивости межфункциональных связей и отношений» в процессе формирования высших психических функций, что позволило ему сформулировать принцип «хроногенной локализации функций» и указать на направление изменений в процессе развития. При построении сложной иерархически организованных психических функций «высшее» внося новый принцип работы, не повторяет «низшего», а «низшее» перестраивается под влиянием «высшего», становится зависимым от него. Отсюда известное утверждение Выготского о разной роли высших и низших звеньев на разных ступенях онтогенеза.

3. Высшие психические функции имеют опосредованное строение, т.е. они представляют собой обобщенное (опосредованное знаком) отражение действительности в сознании человека. Будучи продуктом интериоризации, превращения внешнего во внутреннее, высшие психические функции при патологии теряют свою свернутую внутреннюю форму и могут быть реализованы лишь при развертывании функции во внешней (с опорой на внешние средства) социальной деятельности. «Объективирование расстроенной функции», пишет Выготский, – вынесение ее наружу и превращение ее во внешнюю деятельность, является одним из основных путей, для компенсации нарушений» [Выготский 1982 Т.1: 174].

Физиологические истоки нейропсихолингвистики воплощает себе теория физиологической активности Николая Александровича Бернштейна (1896 – 1966).

Как известно, концепция Бернштейна представляет собой теорию, противоположную широко распространенной в западной науке теории реактивности, как принципе поведения человека. По мысли ученого, деятельность человека и высших животных целесообразна, т.е. направлена на достижение какой-либо цели и организована соответственно с этим. Например, прежде чем дойти до остановки автобуса, человек должен составить программу действий (выйти из квартиры, спуститься по лестнице, выйти из подъезда, пересечь двор, выйти на

улицу и т.д.). При планировании действий необходимо решить проблему выбора пути. Решив проблему выбора, человек составляет план действий и приступает к его реализации. В процессе реализации плана он может обнаружить отклонение от намеченного пути, потому что в любой момент может включить механизм контроля, сверить реальное положение дел с планом действий и провести «коррекцию траектории».

Описание движений – это общая модель, которая имеет достаточно универсальный характер. Она же реализуется в процессе построения речи. Иногда человек что-либо пишет, а потом вдруг начинает лихорадочно перечеркивать написанное, исправлять, проводить «коррекцию траектории» речи.

Механизмы осуществления действия, механизмы контроля, механизмы коррекции и т.д. обеспечиваются уровнем строением нашей нервной системы. Уровней в ней оказывается довольно много, и коррекция поведения может осуществляться не по всем уровням сразу, а только по верхнему, самому сложному. Если вернуться к решению задачи о том, как попасть на остановку, то в ней тоже можно выделить несколько уровней. Например, один из нижних, фоновых уровней, где решаются задачи: «оторвать ногу от земли, перенести ее вперед, оторвать ногу, стягивая сзади и т.п.». Взрослый человек обычно не задумывается над тем, что именно он делает, когда идет. Эти действия он совершает автоматически. Однако так бывает не всегда. Оказавшись на скользком льду или на минном поле, человек тоже думает о том, куда он поставит ногу. Годовалый ребенок, делающий первые шаги, также сосредоточен на решении задачи «как поднять ногу, куда ее поставить и как сохранить равновесие, чтобы не упасть». Если что-то на нижних уровнях не клеится, то верхний уровень временно уходит из-под контроля и человек опускается на тот уровень, где произошел «сбой». Но тогда уже именно этот уровень становится самым важным верхним, и лишь более низкие остаются фоновыми.

То же самое наблюдается и в речевом поведении. Когда человек хорошо владеет родным языком, верхний уровень его речевого поведения – это уровень текста, целостного высказывания. Он контролирует построение речи в целом, на уровне передачи смысла. Слова при построении текста появляются как бы сами собой. Но вот он запнулся: забыл слово или ищет более точное – и тогда верхним оказывается уровень выбора слов в семантическом поле. Таким образом, понятие верхнего уровня является переменным, относительным. Каждый из нижних уровней может оказаться верхним.

Многоуровневая организация двигательной функции есть результат длительной эволюции. Филогенетическое развитие центральной нервной системы приводит к тому, что ее строение можно уподобить геологическому разрезу, отражающему в сосуществовании всю предыдущую историю развития нервной системы. Бернштейн отмечал, что «анатомические субстраты координационных уровней, последовательно формирующихся в филогенезе, обязательно включают как моторные, так и сенсорные центры, связь которых в пределах данного уровня бывает особенно тесной» [Бернштейн 1947: 152].

На построение теории нейролингвистики А.Р. Лурия взгляды Н.А. Бернштейна оказали определенное воздействие. Прежде всего здесь нужно указать на идею значимости обратной связи — афферентации — для построения движений. В своей автобиографической книге «Этапы пройденного пути» Лурия вспоминает, что именно труды Бернштейна помогли сделать предположение, что моторная афферентация состоит из двух разных форм: эфферентной и афферентной. За этим предположением стоит сформулированный под влиянием Бернштейна принцип «парных центров» — «принцип совместной работы и взаимной адаптации задних (гностических) и передних (динамических) систем мозговой коры» [Лурия 1947: 56].

Указанные (а также не рассмотренные нами) труды отечественных лингвистов, психологов и физиологов стали тем методологическим фундаментом, на котором Александр Романович Лурия построил здание российской нейролингвистики.

На нынешней стадии своего развития отечественная нейролингвистика накопила огромный багаж наблюдений, экспериментальных данных, многие из которых еще только ждут интерпретации и обобщения. Состояние этого раздела ПЛ-науки на сегодняшний момент таково, что говорить о единстве в осмыслении мозговой природы коммуникативной компетенции человека пока не приходится. В решении центральных и периферийных проблем нейролингвистики можно обнаружить не просто разногласия, но — диаметрально противоположные, взаимоисключающие интерпретации и т.п.

Ярче всего различия в интерпретации процессов мозговой организации речевой деятельности демонстрируют отличия во взглядах ученых, представляющих разные школы нейронауки. Это прежде всего Московская и Петербургская школы. Московская школа нейролингвистики (или школа Лурия) представлена работами многочисленных учеников Александра Романовича. Как уже было сказано, наиболее яркий ее представитель — Татьяна Васильевна Ахутина.

Петербургская школа (школа Балона-Деглина) более всего сближалась с психоллингвистикой. Ее руководитель Т.В. Черниговская, так же как и автор настоящего пособия, рассматривает нейролингвистику в качестве раздела ПЛ-науки.

Не вдаваясь в тонкости теоретических разногласий, которые чаще всего в работах ученых присутствуют в имплицитной, не явной форме можно, с очень сильной степенью огрубления указать на следующий теоретический тезис, различающий подходы двух школ. Следуя духу и концептуальным «шорам» теории А.Р. Лурия, его ученики в исследовании речевых аномалий акцент делают на изучение только левого полушария мозга. В теоретических и практических штудиях нейролингвистов Московской школы присутствует либо игнорирование, либо недооценка роли правого полушария в осуществлении речемыслительных процессов. Работы ученых Петербургской школы настойчиво и последовательно проводят мысль о распределении разных механизмов, отвечающих за реализацию коммуникативной компетенции, в левом и правом полушарии мозга.

В своей книге мы постараемся представить объективный анализ разных направлений в современной нейролингвистике. Однако прежде мы детально рассмотрим нейролингвистическую концепцию А.Р. Лурия.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие два открытия нейропсихологии способствовали зарождению нейропсихолингвистики?
2. В чем заблуждение и прозрение Франца Иосифа Галля?
3. Что такое локализация психических процессов в мозге?
4. Что, когда и как открыл Марк Дакс?
5. В чем суть открытия Поля Брока?
6. Где располагается зона Вернике? Какими речевыми функциями она управляет?
7. В чем концепция Джона Джексона превосходит открытия нейропсихолингвистов 20-го века?
8. Какие выводы были сделаны афазиологами в конце 19 века?
9. В работах каких отечественных языковедов заложен фундамент нейролингвистики?
10. В чем суть концепции Л.С. Выготского?
11. Каким образом взгляды Н.А. Бернштейна повлияли на формирование нейропсихолингвистики?

Глава 3

НЕЙРОЛИНГВИСТИКА А.Р. ЛУРИЯ

§1. Основы нейропсихологической концепции

В основе нейролингвистической концепции Лурия лежит его оригинальная нейропсихологическая теория, которая базируется на представлениях о том, что психические процессы являются сложными функциональными системами, не просто локализованными в узких, ограниченных участках мозга, а реализующими себя в виде сложных комплексов совместно работающих мозговых структур. При этом каждая из этих структур вносит свой собственный вклад в эту совместную работу.

Ученый выделил три основных функциональных блока аппарата мозга, которые участвуют в любом виде психической деятельности: 1) блок, обеспечивающий регуляцию тонуса или бодрствования; 2) блок получения, переработки и хранения информации, которая поступает из внешнего мира; 3) блок программирования, регуляции и контроля психической деятельности. Каждый блок имеет свою структуру, которая состоит из надстроенных друг над другом корковых зон. Рассмотрим каждый из блоков более подробно.

1. Блок регуляции тонуса бодрствования.

Чтобы протекание психических процессов было полноценным, человек должен находиться в состоянии бодрствования. Для этого необходимо поддерживать оптимальный тонус коры. Об этом убедительно писал знаменитый русский физиолог И.П. Павлов, который открыл основные нейродинамические законы возникновения такого оптимального состояния. Как указывал ученый, процессы возбуждения и торможения, которые протекают в бодрствующей коре, подчиняются закону силы и характеризуются определенной концентрированностью, уравновешенностью и подвижностью.

Оптимальный тонус коры имеет решающее значение для протекания психической деятельности.

Возникает вопрос: какой механизм обеспечивает этот тонус, какие участки мозга регулируют его работу?

С большой долей достоверности можно утверждать, что «аппараты, обеспечивающие и регулирующие тонус коры, могут находиться не в самой коре, а в лежащих ниже стволовых и под-

корковых отделах мозга и что эти аппараты находятся в двойных отношениях с корой, тонизируя ее и в то же время испытывая ее регулирующее влияние» [Лурия 1973: 86].

Роль механизма, который регулирует состояние мозговой коры, выполняет особое нервное образование, которое находится в стволовых отделах головного мозга. Оно построено по типу нервной сети, в которую вкраплены тела нервных клеток, соединяющиеся друг с другом короткими отростками. Образование это названо ретикулярной формацией. Возбуждение здесь распространяется не отдельными изолированными импульсами, а постепенно меняя свой уровень и, таким образом, модулируя состояние всего нервного аппарата. Она состоит из восходящей ретикулярной системы, которая регулирует активность коры, и нисходящей ретикулярной системы, волокна которой направлены к расположенным ниже структурам среднего мозга и гипоталамусу и контролирует программы, возникающие в коре головного мозга.

Ретикулярная формация (от лат. reticulum - сеточка, formatio - образование), сетевидное образование, совокупность нервных структур, расположенных в центральных отделах стволовой части мозга (продолговатом и среднем мозге, зрительных буграх). Ее составляющие, разнообразны по величине, строению и длине; их волокна густо переплетаются. Этот термин был введен немецким ученым О. Дейтерсом. Ретикулярная формация связана со спинным мозгом и корой больших полушарий головного мозга. Здесь осуществляется взаимодействие поступающих в нее как восходящих афферентных, так и нисходящих эфферентных импульсов.

Возможна также циркуляция импульсов по замкнутым нейронным цепям: Таким образом осуществляется постоянный уровень возбуждения нейронов, вследствие чего обеспечиваются тонус и определенная степень готовности к деятельности различных отделов центральной нервной системы. Степень возбуждения ретикулярной формации регулируется. Нервная система всегда находится в состоянии определенной активности, которая необходима для любого проявления жизнедеятельности. Можно выделить, по крайней мере два основных источника активации.

Первый источник - обменные процессы организма, его «внутреннее хозяйство»; в наиболее простых формах они связаны с дыхательными и пищеварительными процессами, с процессами сахарного и белкового обмена, процессами внутренней секреции и т.п. Все они регулируются главным образом аппаратами гипоталамуса. К этому же виду активации нужно отнести наследственные программы

поведения, так называемые безусловные рефлексы (инстинкты пищевого и полового характера).

Второй источник связан с поступлением в организм раздражения из внешнего мира; он приводит к возникновению совершенно новых форм активации, которые проявляются в виде ориентировочного рефлекса.

Человек нуждается в притоке информации, сенсорной и рациональной. Если его лишить этого притока, выключить все его воспринимающие органы, он впадает в сон, из которого его может вывести только поступление новой информации. Помещая людей в условия резкого ограничения притока возбуждений («сенсорная депривация»), ученые вызывали у них психические нарушения, галлюцинации и т.п. В аппаратах ретикулярной формации имеются специальные механизмы, которые обеспечивают тоническую форму активации, основанной на притоке возбуждений из органов чувств.

Кроме названных выше, можно выделить и **третий**, наиболее важный в концепции А.Р. Лурия, **источник активации**. К нему нужно отнести намерения и планы, перспективы и программы, которые появляются у человека в процессе его сознательной жизни и которые являются социальными по своему заказу. Именно они могут быть реализованы при самом непосредственном участии сначала внешней, а потом - внутренней речи.

Лурия в своей нейропсихологической концепции последовательно опирается на представление о поведении и деятельности, как активности, направленной в будущее, активности как принципиального свойства живой материи. Поэтому, с его точки зрения, «всякий сформулированный в речи замысел преследует некоторую цель и вызывает целую программу действий, направленных на достижение этой цели. Достижение цели прекращает активность. Было бы, однако, неправильным считать возникновение намерений и формулировку целей чисто интеллектуальным актом. Осуществление замысла или достижение цели требует определенной энергии и может быть обеспечено лишь при наличии некоторого уровня активности» [Лурия 1973: 96].

Источники этой активности следует искать в сфере отношений между высшими отделами коры нижележащей ретикулярной формацией. Сама кора головного мозга имеет активизирующие функции; раздражение определенных участков коры может оказывать как активизирующие, так и тормозящие влияния на нижележащие нервные образования. При этом «высшие отделы мозговой коры, непосредственно участвующие в формировании намерений и планов, управля-

ют работой нижележащих аппаратов ретикулярной формации моста и ствола, тем самым модулируя их работу и обеспечивая более сложные формы сознательной деятельности» [Там же: 98].

Итак, первый блок не только влияет на тонус коры мозга, но сам испытывает ее воздействие, работая в непосредственной связи с высшими отделами мозга.

2. Блок приема, переработки и хранения информации.

Второй функциональный блок коры головного мозга расположен в задних отделах полушарий и включает в свой состав зрительные (затылочные), слуховые (височные) и общечувствительные, связанные с кожными ощущениями, (теменные) отделы коры и соответствующие подкорковые структуры. Этот блок мозга обладает высокой модальной специфичностью: его компоненты приспособлены к тому, чтобы принимать информацию отдельных органов чувств ощущений (зрительную, слуховую, вестибулярную, общечувствительную).

Аппараты этого блока имеют иерархическую структуру, можно выделить *первичные зоны* (они принимают информацию, раскладывают ее на мельчайшие составляющие части), *вторичные зоны* (они обеспечивают кодирование (синтез) частей) и *третичные зоны* (они обеспечивают совместную работу различных органов чувств и выработку символических схем, которые связаны с комплексными формами познавательной деятельности).

А.Р. Лурия сформулировал три закона построения коры, входящей в состав второго функционального блока.

1. Закон иерархического строения корковых зон. Соотношение функций первичной, вторичной и третичной зон выглядит как система уровней на вертикали, где каждый следующий представляет более сложное образование, базирующееся на предшествующем.

При этом если «нарушение в раннем возрасте низших зон коры соответствующих типов неизбежно приводит к недоразвитию более высоких зон коры», то «у взрослого человека с полностью сложившимися психологическими функциями ведущее место переходит к высшим зонам коры. Даже воспринимая окружающий мир, взрослый человек организует свои впечатления в логические схемы; иными словами, наиболее высокие, третичные зоны коры у него управляют работой подчиненных им вторичных зон, а при поражении последних оказывают на их работу компенсирующее влияние» [Лурия 1973: 104].

2. Закон убывающей специфичности иерархически построенных зон коры. Если функциональные свойства первичных зон жестко заданы особенностями сенсорной чувствительности (зрительных, слуховых, тактильных ощущений), то во вторичных зонах специфичность нервных клеток значительно меньше. Еще меньше модальная специфичность у компонентов третичных зон, функции которых приобретают надмодальный характер, соотнося эти зоны с высшими символическими уровнями деятельности мозга.

3. Закон прогрессивной латерализации функций. Он связан с распределением психических свойств между двумя полушариями мозга. Если первичные зоны обоих полушарий равноценны и «работают» по контрлатеральному принципу (о чем мы вели речь в первой главе), то на уровне вторичных и третичных зон вступает в силу принцип латерализации, т.е. распределения функций между полушариями. У взрослого человека мы наблюдаем существенные отличия в функциях вторичных и третичных зон правого и левого полушарий: нарушение высших психических процессов при локальных поражениях мозга наблюдаются в случае поражения вторичных и третичных зон доминантного (ведущего) левого полушария. Гораздо меньше эти процессы страдают при поражении тех же зон правого полушария.

3. Блок программирования, регуляции и контроля сложных форм деятельности.

Третий функциональный блок коры головного мозга связан с решением задач организации активной, сознательной психической деятельности человека. Элементы этого блока управляют формированием планов и программ действий, регулированием поведения, приведением его в соответствие с планами и программами, наконец, они выполняют функцию контроля за собственной сознательной деятельностью, сличая эффект произведенных действий с исходным намерением и корректируя допущенные ошибки.

Аппараты этого функционального блока расположены в передних отделах больших полушарий, впереди от передней центральной извилины. ««Выходными воротами» этого блока, — пишет А.Р. Лурия, — является двигательная зона коры» [Там же: 108]. Эта зона так организована, что ее верхние отделы являются источниками волон, которые идут к нижним конечностям противоположной стороны, средние — к верхним конечностям, нижние — направляются к мышцам лица, губ и языка.

Первичная двигательная кора посылает импульсы на периферию; при этом двигательный состав этих импульсов должен быть хорошо подготовлен. Передняя центральная извилина является проекционной зоной, исполнительным аппаратом мозговой коры. На ней надстраиваются вторичные и третичные зоны, которые играют решающую роль в подготовке двигательных импульсов. Иерархия зон третьего блока подчиняется тем же принципам убывающей специфичности, которые были описаны применительно ко второму функциональному блоку.

Второй блок (афферентный) устроен так, что процессы идут от первичных к вторичным и третичным зонам. В третьем, эфферентном блоке процессы идут в диаметрально противоположном направлении, начинаясь в наиболее высоких – третичных и вторичных зонах (где формируются двигательные планы и программы), переходя затем к аппаратам первичной двигательной зоны, которая посылает подготовленные импульсы.

Роль вторичной зоны третьего блока играют премоторные отделы лобной области. Раздражение этих отделов коры вызывает не сокращение отдельных мышц, а целые комплексы движений, имеющих системно организованный характер (повороты глаз, головы и всего тела, хватающие движения руки).

Третичные зоны третьего функционального блока расположены у префронтальных отделов мозга. Именно они играют решающую роль в формировании намерений и программ, в регуляции и контроле наиболее сложных форм поведения человека.

Префронтальные отделы мозга также тесным образом связаны практически со всеми основными зонами коры головного мозга. Они выполняют универсальную функцию общей регуляции поведения человека. Выше мы уже говорили о том, какую роль лобные отделы мозга играют в формировании эмоциональной сферы личности. Кроме этого, кора лобных долей мозга участвует в генерации процессов активации, возникающих в результате наиболее сложных форм сознательной деятельности, которые осуществляются при ближайшем участии речи.

Охарактеризовав принципы работы трех функциональных блоков мозга, А.Р. Лурия подчеркивает, что «каждая форма сознательной деятельности всегда является сложной функциональной системой и осуществляется, опираясь на совместную работу всех трех блоков мозга, каждый из которых вносит свой вклад в осуществление психического процесса в целом» [1973: 121].

Иными словами, любое целенаправленное действие опирается на совместную работу самых различных отделов мозга. Аппараты первого блока обеспечивают нужный тонус мышц; аппараты второго блока дают возможность через афферентные пути получить информацию о характере протекания движений; а аппараты третьего блока подчиняют действия намерениям, создают программы двигательных актов, обеспечивают контроль за их выполнением.

§2. Система мозговых нарушений речи

На основе многолетних исследований А.Р. Лурия создал типологию расстройств речи, возникающих при повреждении мозга. Ученый различает шесть форм афазии: (1) *акустико-гностическая (сенсорная)*; (2) *акустико-мнестическая* (они возникают при поражении височных отделов коры головного мозга); (3) *семантическая*; (4) *афферентная моторная* (возникают при поражении нижних теменных отделов коры головного мозга); (5) *эфферентная моторная*; (6) *динамическая* (возникают при поражении премоторных и заднелобных отделов коры головного мозга).

Охарактеризуем каждую типологическую разновидность [Подробнее: Логопедия 1995: 312-346].

1. *Акустико-гностическая*, или *сенсорная*, афазия (иногда ее называют афазией Вернике) возникает при поражении задней трети височной извилины левого полушария.

Главный признак этого расстройства речи заключается в нарушении понимания речи при восприятии ее на слух: чужие высказывания воспринимаются как нечленораздельный набор звуков. Иногда понимание речи страдает в результате распада представлений о звуках речи (фонематического слуха): больные могут принять один звук за другой, не разобрать звучание слова (слово «почка» афатик воспринимает как «бочка», «дочка» — как «точка» и т. п.).

Нарушение фонематического слуха приводит к расстройству большого контроля за собственной речью. Его речь может превратиться в «речевую крошку» («жаргонофазию»). Так например, на вопрос «вас голова болит?» больной отвечает: «Раз нас это и грамажым, ну их и так это давно было лет пять то же было а последних годах. Чувствую очень болезнь тень ну голова на вот надима».

Чтение при сенсорной афазии остается наиболее сохранной речевой функцией. Однако при восприятии письменного текста появляются трудности в нахождении ударения в словах, что затрудняет понимание прочитанного. Письменная речь больных нарушена в большей степени, что обусловлено распадом фонематического слуха.

2. *Акустико-мнестическая*, или *амнестическая* афазия возникает при поражении средних и задних отделов височной области.

Лурия считает, что в ее основе лежит снижение слухоречевой памяти. При этой форме речевого расстройства фонематический слух остается сохранным, больной правильно воспринимает зву-

родного языка, понимает обращенную к нему устную речь. Однако он не способен запомнить даже сравнительно небольшой речевой материал, при восприятии каждого нового слова и его осознании он утрачивает предыдущее слово.

Для этого вида речевого расстройства характерно противоречие между относительно сохранной способностью повторить отдельные слова и нарушением возможности повторения трех-четырех не связанных по смыслу слов.

В активной речи наблюдается забывание имен собственных, наименований и функций предметов и т.п. Например, больной может сказать: «Мне нужен... ну как его... такой узенький... ну чем рисуют... (имея в виду карандаш)».

При амнестической афазии в письменной речи больше, чем в устной, проявляются такие явления аграмматизма, как смешение предлогов, флексий глаголов, существительных и местоимений в роде и числе. При записи под диктовку больные испытывают трудности в удерживании в памяти даже коротких фраз, состоящих из трех слов. То же наблюдается при восприятии печатного текста: больному трудно удерживать в памяти прочитанные предложения.

3. *Семантическая* афазия становится следствием поражения теменно-затылочной области левого полушария.

Это нарушение речи характеризуется трудностями в поисках нужного слова при назывании предмета. В этом случае больные прибегают к эвфемизмам, указывая на признаки обозначаемого объекта: «Ну, это то, чем пишут», «Это то, чем режут». Кроме этого наблюдается нарушение понимания логико-грамматической стороны речи: а) больные не видят разницы в выражениях «круг над крестом», «круг под крестом» или «крест под кругом»; б) не могут сориентироваться в сравнительных словосочетаниях типа: «Коля выше Васи. Кто из них самый высокий? Кто самый низкий?»; в) не понимают словосочетания, передающие «коммуникацию отношений» типа «брат отца», «отец брата» и т. п.; г) затрудняются в понимании сложных синтаксических конструкций, которые передают причинно-следственные, временные и пространственные отношения, деепричастные и причастные обороты (например: «Прежде чем поехать в город, он зашел к товарищу» и т. п.) и др.

Активная речь при рассматриваемом речевом расстройстве оказывается сохранной. Иногда, правда, возникают трудности при вспоминании нужного обозначения. При семантической афазии наблюдается своего рода блокирование механизма поиска слов в опре-

деленном семантическом поле, что мешает безошибочно выбрать слово из серии близких по категориальной отнесенности. Причиной этого становится бедность лексики, редкое употребление прилагательных, наречий, описательных оборотов, причастных и деепричастных оборотов, пословиц, крылатых слов и т.п. Письменная речь больных отличается бедностью, стереотипностью синтаксических форм.

4. Афферентная моторная афазия возникает при поражении нижних отделов теменной области коры головного мозга.

Выделение двух типов моторной афазии – эфферентной и афферентной – одно из достижений А.Р. Лурия. Как мы уже говорили, предположение о том, что моторная афазия состоит из двух форм, у него натолкнули работы Н.А. Бернштейна, который установил, что «регуляция движений осуществляется не только эфферентными нервными импульсами, приводящими в движение мышечные нейроны, также афферентными нервными импульсами, дающими о состоянии двигательного аппарата. ... В тех случаях, когда система афферентных импульсов нарушается, страдает и организованное движение» [Лурия 2001: 126]. Основная причина речевого дефекта заключается в том, что мозг не регистрирует «обратную» информацию от движений речевого аппарата, производящего отдельные звуки.

Поэтому больные, страдающие этим типом речевой патологии, испытывают трудности в различении близких по артикуляции звуков речи. Вследствие этого у афатика либо вообще отсутствует ситуативная речь, либо возникают нарушения произношения слов, замены одних звуков другими (например, слово «халат» произносится как «халод» или «слон» – как «снол» или «слод» и т. п.).

На ранних этапах развития афферентной афазии может наблюдаться грубое нарушение понимания речи. Это объясняется тем, что в процессе понимания определенную роль играет кинестетический контроль скрытое артикулирование воспринятого на слух сообщения.

5. Эфферентная моторная афазия появляется при поражении нижних отделов коры премоторной области («зоны Брока»).

В этом случае часто больные вообще не могут произнести ни одного членораздельного звука. В то же время они в определенной степени понимают обращенную к ним речь (отдельные слова, целые фразы). Более легкие формы этого речевого нарушения могут характеризоваться аграмматизмом в речевом порождении (пропу-

ска слогов, трудности в употреблении предлогов, флексий существительных; аграмматизме типа «телеграфного стиля» и т. п.).

При эфферентной моторной афазии наблюдается выраженная аграфия. В тяжелых случаях бывает невозможна запись слова даже при правильном его проговаривании по слогам. «Когда письмо становится автоматическим навыком, – писал Лурия, – некоторые слова, особенно знакомые, пишутся единым сложным движением и теряют свою, составленную из отдельных звеньев структуру. В осуществлении автоматизированного письма решающую роль играют различные области коры, особенно передние отделы «речевой зоны» и нижние отделы премоторной зоны. Повреждение этих отделов коры приводит к трудностям в переключении от одного движения к другому и в результате письмо становится неавтоматизированным. Иногда нарушается правильный порядок букв в слове или повторяются некоторые элементы слова» [Лурия 2001: 136].

6. Динамическая афазия возникает при поражении заднелобных отделов левого полушария мозга, расположенных вблизи от зоны Брока. Это, как мы помним, отделы третьего функционального блока – блока активации, регуляции и планирования речевой деятельности.

Основным речевым дефектом при этой форме речевого расстройства является трудность, а иногда и полная невозможность активного развертывания высказывания. У больных страдает способность дать развернутое речевое высказывание, что свидетельствует о нарушениях в области внутренней речи. Это проявляется в примитивности синтаксической структуры, наличии речевых шаблонов, клише. При составлении рассказа по картинке, при пересказе текста произносятся отдельные, не связанные между собой фрагменты, например: «Вот... у хозяина была курица ... и золотые яйца... и он ее убил... вот!» и т.д.

При динамической афазии страдает не только механизм развертывания, но и механизм свертывания: выделения ядерного смысла при смысловом восприятии текста. Понимание элементарной ситуативной речи при легких формах этого речевого расстройства остается сохранным. Однако при этом наблюдается нарушение «чувства языка», возникают затруднения в понимании сложных фраз, сложных конструкций и т.д. Чтение и письмо остаются сохранными и обычно служат задачам речевой реабилитации.

§3. Структура языка и строение мозга

Теоретические положения, представленные в этом разделе, можно уместно будет назвать концепцией Лурия/Якобсона. В ее основе лежат лингвистические идеи Р. О. Якобсона, которые появились у него отчасти под влиянием работ Лурия. В 1963 году на симпозиуме по проблемам речевых нарушений, проходившего в Англии, Якобсон сделал доклад, который был посвящен лингвистическому анализу типологии афазий, о которой мы вели речь в предыдущем разделе. А.Р. Лурия развил некоторые мысли русско-американского лингвиста и наполнил их нейропсихологическим содержанием.

Якобсон обратил внимание на то, что разные мозговые нарушения соотносятся с распадением разных механизмов построения языка. Универсальными принципами организации любых языковых систем являются механизмы метафоризации (сочетание знаков на основе смыслового сходства) и метонимии (сочетание на основе смежности). Эта двойственная природа языкового знака в речи реализуется в селекции лингвистических единиц, а также в комбинации этих единиц в речевые произведения.

«Комбинация: любой знак состоит из знаковых компонентов и/или встречается в комбинации с другими знаками. Это значит, что любая языковая единица одновременно функционирует в качестве контекста для более простых единиц и/или стремится к собственному контексту в пределах более сложной языковой единицы. Следовательно, любое возможное объединение лексических единиц создает другую группу, существующую уже в качестве новой единицы высшего порядка» [Якобсон 1996: 32]. Иными словами, механизм комбинации реализуется в виде соединения: звуки соединяются в слова, слова в предложения, предложения в сверхфразовые единицы и т.п. А.Р. Лурия вместо термина, который употребляет Якобсон, предложил использовать термин **синтагматика**.

«Селекция: Селекция между альтернативными вариантами предполагает возможность замены одного варианта на другой, эквивалентный предыдущему в одном отношении и совершенно отличный от него в другом» [Там же]. Представленный механизм реализуется в выборе нужного языкового компонента из ряда сходных нужного звука из близких по акустическим и артикуляционным показателям, лексемы из составляющих семантического поля, морфемы и т.д. Для этого феномена Лурия предложил термин **парадигматика**.

Механизмы комбинации (синтагматики) Р.О. Якобсон связывал с процессом кодирования речи; механизмы селекции (парадигматики) – с процессами декодирования.

Опираясь на результаты многолетних наблюдений Лурия, О.Р. Якобсон сделал попытку соотнести типологию афатических расстройств, о которой у нас шла речь выше, с механизмами построения языка. Такая закономерность, по мнению ученого, прослеживается уже на основе сопоставления двух наиболее известных типов афазии – моторной и сенсорной. «Классическая моторная (alias Брокковская) афазия – это основная разновидность кодирующих нарушений; соответственно т.н. сенсорная (alias Верниковская) афазия – основная форма декодирующих нарушений» [Якобсон 1996: 58].

Зоны, открытые Брока и Вернике, как это видно на рисунке, находятся в центральной и срединной частях мозга. Мозг человека отличается от мозга питекантропа и неандертальца увеличенной лобной и затылочной областями. Логично предположить, что именно здесь находятся наиболее «человеческие» центры, и в том числе центры, ответственные за более тонкие речевые функции.

Клинические наблюдения А.Р. Лурия показали, что нарушения передних отделов речевых зон приводят к распадению *синтагматических* механизмов порождения речи. В этом случае больной сохраняет способность произносить слова, но не может сформировать связное сообщение. Речевые расстройства, вызванные поражением премоторной зоны лобных отделов мозга, лобных отделов мозга, приводит к нарушениям в области грамматической структуры связной, синтагматически построенной речи. При этом артикуляция и повторение отдельных слов (или цепи отдельных слов) остаются достаточно сохранными. Трудности начинаются, когда от названия предметов больной переходит к построению целого предложения. Из его речи как бы выпадают глаголы и служебные слова, структура фразы заменяется перечислением существительных. В некоторых случаях при этом возникает синдром «телеграфного стиля», когда афатик либо произносит отдельные существительные, либо ограничивается отрывистыми назывными предложениями. Пример такой речи – рассказ об истории своего ранения: «Вот... вот... фронт... вот... наступление... вот... вот... нуля... вот... ничего... вот... больница... операция... вот... речь... речь... речь...».

Другой пример – рассказ по картинке Ф. П. Решетникова «Опять двойка»:

– Мальчик... мама... Мальчик принес двойку... Ну... брат... ну, велосипед... а сестра пишет... ну... ну, все.

- *Опишите комнату.*
- *Хорошая... Ну... Стол и все... стул и буфет, ну и все.*
- *Почему мальчик получил двойку?*
- *Коньки.*

Итак, можно сделать вывод о том, что, при поражении лобных или передних отделов речевой зоны нарушения проявляются главным образом в процессе кодирования речи. Здесь обычно страдают синтагматические механизмы: либо развертывание семантической программы во внутренней речи, либо формирование общего замысла в схему последовательного речевого сообщения, либо построение связного текста.

Типы афатических расстройств, которые вызывают нарушения синтагматического механизма организации языковой структуры, эфферентная моторная, афферентная моторная, динамическая.

Совершенно иные нарушения речевой деятельности возникают при поражении задних отделов коры левого полушария, включающих височные и теменно-затылочные отделы мозга. Это класс речевых расстройств, где «переход от мысли через внутреннюю речь к схеме развернутого высказывания остается относительно сохраненным и когда нет первичных дефектов синтагматического строения речевого высказывания. Для этих форм речевых нарушений характерны трудности овладения кодами парадигматически (иерархически) построенной языковой системы» [Лурия 1979: 284].

На уровне формирования сообщения это находит выражение в том, что больной испытывает трудности в выборе языковых единиц разного уровня: фонем, словоформ, слов. Так например, некоторые из такого рода афатиков путаются в подборе звуков: вместо *комната* они произносят *гонмада*, вместо *Борис* – *Парис*. Подобные нарушения встречаются при поражениях вторичных отделов височной зоны коры левого полушария. Проблема выбора проявляется и на уровне подбора нужного слова. Такого типа нарушения появляются при повреждении теменно-затылочных отделов. В этом случае больной испытывает затруднения в рамках семантического поля. Когда ему показывают картинки и просят назвать нарисованные на них предметы, он вместо слова *сундук* может сказать *чемодан*, вместо *обезьяна* – *попугай* (*сундук* и *чемодан* принадлежат к одному семантическому единству – бытовые предметы, предназначенные для хранения вещей; *обезьяна* и *попугай* – экзотические животные). Сохранность синтагматической организации речи при нарушении парадигматической структуры хорошо иллюстрирует рассказ по кар-

тинке «Несчастный случай», сделанный больным с поражением височной зоны:

- *Это трамвай, машина для больных... нет, как... дворник несет девочку, или мальчик... Им интересно женщинам... очередь смотрит, а машина уйдет и они уйдет, им делать нечего... видимо, машиной задела... задела его, подняли и в больницу...*

С точки зрения синтаксиса речь организована достаточно хорошо, однако больной постоянно забывает слова, путается в подборе словоформ и т. д.

Таким образом, повреждения в области задних (гностических) отделов мозга ведут к распаду процесса декодирования речи, причиной которого становится нарушение парадигматических механизмов языка: это находит выражение в распаде фонематической структуры порождения и восприятия, в нарушениях лексико-грамматической структуры высказывания и т. п.

К типам афатических расстройств, которые своим следствием имеют повреждения в области парадигматики, следует отнести сенсорную, амнестическую и семантическую афазии.

Итак, резюмируем содержание раздела. Афазии, возникающие при поражении заднелобных отделов, называются «передними». Они характеризуются нарушением синтагматических механизмов языка и распадом внутренней речи (эфферентная, афферентная, динамическая). Афазии, которые возникают при поражении верхневисочных и нижнетеменных зон, как уже было сказано, называются «задними» формами афазии. Они, как мы помним, связаны с нарушением парадигматических механизмов строения языка и тех стадий речепорождения, на которых происходит окончательное языковое оформление текста (сенсорная, амнестическая, семантическая).

§4. Патология речевой деятельности

В своем понимании мозгового устройства процессов порождения и понимания речи А.Р. Лурия исходил из концепции Л.С. Выготского, которого до конца дней своих считал учителем. Наиболее последовательно взгляды Л.С. Выготского на проблему порождения речи изложены в уже упоминавшейся нами книге «Мышление и речь» [См.: Выготский 1996]. Главный вопрос, на который пытался ответить ученый, – что лежит между мыслью и словом? Движение от *замысла* к его вербальному воплощению, по мнению исследователя, есть превращение личностного смысла в общепонятное значение. Однако этой метаморфозе предшествует важный этап: сама мысль зарождается не от другой мысли, а от различных потребностей человека, от той сферы, которая охватывает все наши влечения, побуждения, эмоции и т. п. Иными словами, за мыслью стоит *мотив*, то есть то, ради чего мы говорим. Мотив – первая инстанция в порождении речи. Он же становится последней инстанцией в обратном процессе – процессе восприятия и понимания высказывания, ибо мы стремимся понять не речь, и даже не мысль, а то, ради чего высказывает наш собеседник ту или иную мысль, т. е. мотив речи.

Превращение *мысли* в *слово* осуществляется не вдруг, оно совершается во *внутренней речи*. Категория «внутренняя речь» – едва ли не самая важная в концепции выдающегося психолога. Внутренняя речь – это не «говорение про себя», не «речь минус звук». Она имеет особое строение и качественно отличается от речи внешней. По мнению Л.С. Выготского, внутренняя речь – это речь, состоящая из предикатов, ключевых слов, несущих в себе сердцевину информации; это как бы набор рем будущего высказывания; это речь свернутая, сжатая, часто деграмматизированная. Она выглядит как конспект будущего высказывания и протекает в считанные доли секунды. Именно во внутренней речи личностный смысл превращается в значение. Именно здесь появляются первые обозначения элементов замысла, которые разворачиваются впоследствии в связную, наполненную общепонятными словесными знаками, грамматически оформленную речь. Внутренняя речь – результат длительной эволюции речевого сознания. Ее еще нет у ребенка-дошкольника. Она развивается из внешней, так называемой эгоцентрической речи маленьких детей, которая все более сворачивается, делается сначала шепотной и лишь затем уходит внутрь языкового сознания. Такое превращение внешнего говорения во внутреннюю сжатую речь носит

название интериоризации речи. Обычно в норме механизм внутренней речи завершает свое формирование к подростковому возрасту (10-11 лет).

В разрешении поставленной задачи важную роль играло различение двух принципиальных для понимания концепции ученого категорий – *значение* и *смысл*. Значение – это объективно сложившаяся в ходе истории общества система связей, которая стоит за словом. Это то, что объединяет различных носителей языка в понимании той или иной номинации. Обычно словарные толкования лексем стремятся выразить их значения. Так, например, слово *стул* по своему значению – это предмет мебели, представляющий собой специальное приспособление для сидения одного человека, которое имеет спинку и не имеет подлокотников. Смысл – это индивидуальное значение слова, которое связано с субъективным опытом говорящего и конкретной ситуацией общения. Все та же лексема *стул* в сознании различных людей имеет неодинаковое смысловое наполнение – от венского стула из дорогого гарнитура, до стоящего в казенном учреждении обыкновенного скрипучего «инвалида» с потертой обивкой из дерматина.

Подчеркнем еще раз ситуативность всякого смысла. Слово *веревка* в ситуации, когда нужно перевязать торт, будет иметь иной смысл, нежели в ситуации, когда возникает необходимость повеситься. Смысл, таким образом, всегда индивидуально-личностен. Он рождается в сознании говорящего и не всегда понятен окружающим. Смысл соотносится с мыслью, с исходным замыслом высказывания. Он как бы несет в себе первичную константу, то содержание, которое должно воплотиться в речи. Значение демонстрирует результат речепорождения. Это то, что является понятным всем участникам коммуникации. Значение реализуется в речевом произведении. Движение от мысли к слову, по мысли ученого, предстает в виде *превращения личностного смысла в общепонятное значение*.

Итак, по Выготскому, процесс формирования высказывания проходит четыре стадии: 1) мотив, 2) замысел (мысль), 3) внутренняя речь, 4) моторная реализация высказывания.

С точки зрения нейропсихологии мотивационная сторона порождения высказывания имеет как бы двойственную природу. Во-первых, как уже было сказано в предыдущем параграфе, кора головного мозга должна иметь нужный тонус. Во-вторых, мотивация проявляется в исходном замысле, который, проходя стадию внутренней речи, превращается в развернутое высказывание.

К снижению тонуса коры, а, стало быть, и нарушению мотивационной стадии речи ведет поражение стволовых отделов мозга. Оно своим следствием имеет патологическое состояние всего мозга к синдрому первичной инактивности. При таком нарушении речевое высказывание оказывается невозможным. Больные не делают никаких попыток вступить в процесс коммуникации. Они иногда переживают состояние мутизма, т.е. общее отключение речи в результате инактивности.

Чаще поражение стволовых отделов проявляется в своеобразном «спутанном» состоянии, при котором они не в состоянии четко ориентироваться в окружающей среде, месте, времени. В речевой деятельности это выглядит как неустойчивость процесса порождения речи, когда воспроизведение фраз замешается случайными ассоциациями и т.п.

Иной характер наблюдается при поражении лобных долей мозга, о роли которых в деятельности человека мы уже говорили. Именно в случае двусторонних поражений у него лобных долей мозга нарушается активная речевая деятельность человека. Вместо целенаправленного порождения высказываний появляются эхологические повторения задаваемого вопроса. На вопрос «Как вы себя чувствуете?», они отвечают «Как вы себя чувствуете?» или «Как себя чувствую?». Еще более сложные формы речи для такого больного оказываются совсем недоступными. Основным препятствием для порождения высказывания оказывается общая инактивность, вызванная поражением лобных долей.

Несколько иначе проявляют себя нарушения лобных долей мозга в том случае, когда расстройство речи протекает на фоне расторможенности, повышения общей возбудимости мозга. Больные подобного типа проявляют интерес к речевой деятельности, но быстро отвлекаются от первоначального замысла, замещая текст бесконтрольными ассоциациями. В качестве примера можно привести выполнение больным задания на пересказ рассказа «Курица и золотые яйца». Первую фразу он произносит легко: «У одного хозяина была курица, которая несла золотые яйца». Потом у больного появляются побочные ассоциации: «Это, наверное, был хозяин, у которого были мелкособственнические интересы, он продавал эти яйца, ждал заработать на них как можно больше денег». Дальше, дойдя до пересказа до места, где говорится о том, что хозяин убил курицу, не обнаружил у нее внутри золота, он начинает говорить: «Он открыл курицу, потом закрыл курицу, потом открыл, потом закрыл».

дверь открывается, дверь закрывается... вот я захожу в столовую, сажусь за стол» и т.п.

Итак, у «лобных» больных нарушается процесс порождения речи либо на уровне мотива, либо на уровне реализации программы высказывания.

Следуя модели Л.С. Выготского, А.Р. Лурья обращает внимание на то, что нарушения стадии внутренней речи при порождении высказывания возникают у больных с поражением передних отделов левого полушария. Такие больные обычно не проявляют особых трудностей в выполнении довольно сложных программ поведения и осуществлении контроля за поведением. Однако, легко выполняя предложенные им двигательные программы, они не способны перейти к планированию собственной деятельности. В собственной речи больные не испытывают никаких затруднений в артикуляции, легко повторяют слова и отдельные фразы. Трудности начинаются, когда им нужно от простого повторения фраз перейти к активному, творческому созданию схем текста. Подобные особенности проявляются при заданиях на составления устного рассказа на заданную тему. Не имея возможности справиться с заданием, они говорят, что ощущают перед собой пустоту, что у них нет никакого плана дискурса. Один из подобных больных, которому было предложено дать устное сочинение на тему «Север», после долгой паузы выдал: «На Севере есть медведи (пауза)... о чем и доведу до вашего сведения». В другом случае он сумел лишь вспомнить строчку из стихотворения: «На Севере диком стоит одиноко на голой вершине сосна». Притом, что речевая моторика у таких больных не нарушена, они не могут общаться: становятся неразговорчивыми и молчаливыми.

Другой тип речевых расстройств, проанализированных Лурья, связан с нарушением последнего этапа речепорождения: этапа реализации программы, которая уже возникла во внутренней речи. Наблюдения ученого показали, что механизм подбора слов и фонематического воплощения замысла находится в гностических, задних отделах левого полушария.

Так например, поражение вторичных отделов височной коры левого полушария затрудняет фонематический анализ и мешает финальному этапу вербализации. У больного с подобным нарушением сохранен мотив, замысел будущего текста, его синтаксическое структурирование. Трудности возникают, когда он пытается найти нужный фонематический строй. Он смешивает близкие по фонематическим характеристикам звуки, извращает фонематическую структуру слова. Подбирая слова, он может заменить искомую лексему

сходной по звучанию. Например, вместо слова «воробей», скажем «муравей».

Другое нарушение финальной стадии речепорождения связано с повреждением третичных теменно-затылочных отделов левого полушария. Наблюдения Лурия показали, что здесь располагается механизм выбора лексики. Поражения этих зон коры головного мозга приводят к забыванию слов и трудностям нахождения нужных значений. Эти затруднения иногда связаны с распадом систем ко-грамматических отношений.

Итак, представления о процессе порождения высказывания, которые высказал Л.С. Выготский, получили нейропсихологическое наполнение в работах Лурия. Стадия мотива страдает в результате поражения глубинных отделов мозга. Поражение лобных долей вызывает нарушение сложных мотивов и возникновения замысла, также контроля за протеканием речи. Область передних отделов, отвечающая за развитие внутренней речи, за превращение замысла в синтаксически оформленный текст. В височных и теменно-затылочных отделах мозга происходит окончательное построение текста на уровне подбора лексики и фонетического ее оформления.

Процесс понимания высказывания Лурия рассматривает как ратный процессу порождения речи. По его мнению, смысловое и приятное включает в себя две фазы: первая направлена на декодирование знаков языкового кода (идентификация фонем, лексем и т.д.), вторая — на постижение глубинного смысла, который содержит общение.

В декодировании фонематического состава высказывания решающую роль играют системы височной области левого полушария. Там находятся слухоречевые отделы, нарушение которых не отражается на остроте слуха, но нарушает речевой (фонематический) слух. Больные с таким повреждением хорошо различают неречевые звуки (шум машины, звон посуды, шум дождя и т.п.), но не могут выделить фонематические признаки слов родного языка. В результате возникает феномен, названный афазнологами «отчуждением смысла». Нечетко, диффузно воспринимая звуки, больные путают слова, сходные по звучанию. Так, к примеру, слыша слово «голос», они не могут отличить его от слов «колос», «холост» или «холод». Нарушение фонематического восприятия приводит к затруднениям в выделении лексических единиц.

Кроме фонематических операций, в декодировании языковых кодов большую роль играют логико-грамматические отношения, которыми ведают аппараты третичных, теменно-височно-заты-

лочных отделов левого полушария. Больные с поражением этих зон не в состоянии понять словосочетание «брат отца» и отличить его от конструкции «отец брата» (коммуникация отношений). При этом они без труда понимают фразы с прямым порядком слов, описывающие конкретные действия, типа «Дом горит», «Собака лает» (коммуникация событий). Еще больше затруднений появляется при стремлении больных понять коммуникации отношений, выраженные конструкциями с предлогами (например, не могут понять выражения «квадрат под кругом» и «круг под квадратом»).

То, что задние, гностические отделы мозга участвуют в декодировании речи ни у кого не вызвало сомнений. Долгое время считалось, что передне-лобные отделы мозга участвуют только в процессах речепорождения, но не играют существенной роли в понимании высказываний. Попытки Лурия выявили, что в лобных долях располагаются механизмы понимания синтаксических конструкций. По мнению ученого, лобные области мозга несут ответственность за понимание скрытого смысла высказывания.

Свои выводы и наблюдения А.Р. Лурия делал, исходя из убежденности в том, что речевая деятельность — прерогатива только левого полушария. Иногда, как парадоксальный факт, он отмечал, что, несмотря на, казалось бы, серьезные повреждения центров, ответственных за декодирование, больные оказывались в состоянии уловить общий смысл текста. «Как это ни парадоксально, — писал Лурия о больных с нарушениями в гностических отделах левого полушария, — но такие больные понимают, что в рассказе «Курица и золотые яйца» речь идет о неудаче и разочаровании жадного человека, а в басне «Галка и голуби» — о неправильном поведении и понесенном наказании. (...) Этот парадоксальный факт сохранности понимания общего смысла сообщения при нарушении декодирования или удержания отдельных входящих в его состав фонематических и лексических элементов, возможно, объясняется тем, что у данных больных просодическая структура речевого сообщения остается сохранной» [Лурия 1979: 294].

Иногда авторитет ученого, его значимость и величие определяется не только тем, что он внес в ту или иную научную область, но, как это не парадоксально может звучать, тем, насколько ему удастся задержать развитие этой сферы научного знания после своей смерти. Энергия мысли А.Р. Лурия, сила и убедительность его научных идей привели к тому, что в работах его многочисленных учеников они стали

приобретать глянцевый блеск. Это в свою очередь привело к тому, что они стали тормозить развитие концепций, которые раньше были на периферии нейролингвистики, мешать нормальному росту как то слабых и побочных ее ветвей. Отдавая дань тому колоссальному вкладу, который внес основатель отечественной нейролингвистики А.Р. Лурия, развитие науки, мы должны, однако, указать и на то, что некоторые положения его теории нуждаются не только в развитии, но и пересмыслении.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие три основных функциональных блока мозга выделил А.Р. Лурия.
2. Как функционирует блок регуляции тонуса бодрствования?
3. Что такое ретикулярная формация?
4. Назовите три основных источника активации в работе первого блока мозга.
5. Охарактеризуйте три закона построения коры в работе блока приема, переработки и хранения информации.
6. Дайте характеристику особенностям функционирования блока программирования, регуляции и контроля сложных форм деятельности.
7. Дайте характеристику основных типов афазий, выделенных А.Р. Лурия.
8. Как в построении языковой деятельности «работают» механизмы синтагматики и парадигматики.
9. В каких областях мозга локализуются основные механизмы построения языка.
10. Какие стадии порождения речи выделяет Л.С. Выготский?
11. Поражение каких зон мозга ведет к нарушению разных этапов речепорождения?
12. Повреждение каких зон мозга влияет на протекание механизмов понимания речи?

Глава 4

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АСИММЕТРИЯ МОЗГА И КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ

§1. Расщепленный мозг (исследования американских нейропсихологов)

Уже в конце 19-го века мысль о функциональной асимметрии головного мозга человека стала научным трюизмом. Было установлено, что левое полушарие отвечает за знаковое, рационально-логическое речевое по преимуществу мышление, а правое – руководит ориентацией человека в пространстве; его мышление по преимуществу эмоционально-образное, интуитивное. Как мы уже говорили, в течение длительного времени в нейролингвистике господствовало мнение, что левое полушарие мозга является доминантным (т. е. главным, мыслительно-речевым), а правое – субдоминантным, подчиненным левому.

Однако подобные суждения оказались поспешными. Тест Ваддл, в котором мы уже писали выше, позволил достоверно выявить, что более чем у 95% правшей, не имевших ранее повреждений мозга, речь и языковые функции контролируются левым полушарием. У остальных речь контролируется правым полушарием. Вопреки «правилу Брока» у большинства леворуких также обнаружили расположение речевых центров в левом полушарии (70%); у 15% находятся в правом полушарии, у 15% обнаружилось признание управления речью со стороны обоих полушарий.

Переворот в нейропсихологии произвели исследования, основанные на хирургическом вмешательстве в мозговую ткань. Ученые всегда интересовались ответом на вопрос о роли мозолистого тела, соединяющего два больших полушария переднего мозга. Что будет, если перерезать эту перемычку? К проведению подобной операции толкали опыты, направленные на поиск оптимальных путей лечения эпилепсии. Медиками было замечено, что повреждение мозолистого тела развивающейся опухолью или другими факторами уменьшало число судорожных припадков у больных эпилепсией. Возникла гипотеза о том, что эпилептический припадок развивается в форме распространяющегося электромагнитного возбуждения, которое возникает в одном полушарии и передается по нервным волокнам мозолистого тела – комиссурам. Рассечение некоторых, соединяющих полушария (комиссуротомия), по

ученых, должно было принести существенное облегчение страданий больного.

Операциям на людях предшествовали опыты, в которых объектом исследования были животные. Так например, поведение обезьян с расщепленным мозгом никак не отличалось от поведения этих же животных до операции.

В начале 50-х годов американские нейропсихологи Рональд Майерс и Роджер Сперри положили начало серии замечательных открытий, которые стали поворотным пунктом в истории нейролингвистики. Первые операции по комиссуротомии, которые были проведены ими на кошках, позволили сделать вывод, что перерезка мозолистого тела не дает возможности информации, поступающей к одному полушарию, переходить в другое. На основе данных, полученных на животных (показавших отсутствие вредных последствий операции) американские нейрохирурги стали осуществлять полную или частичную комиссуротомию на людях.

Рассечение мозолистого тела не вызывало серьезных отклонений в поведении и протекании психических процессов у пациентов. Были, правда, описаны единичные случаи эксцентричного поведения. Один больной, в частности, описал такой случай: однажды он обнаружил, что его левая рука борется с правой при попытке надеть штаны. Одна рука тянула их вверх, в то время как другая – вниз. В другом случае тот же больной, рассердившись, замахнулся левой рукой на свою жену, а его правая рука схватила левую, пытаясь ее остановить.

Несмотря на отсутствие видимых изменений в поведении больного, можно предположить, каждое полушарие его мозга работает независимо от другого. Как писал Сперри, «каждое полушарие (...) имеет свои собственные (...) «личные» ощущения, восприятия, намерения и мысли, отсеченные от соответствующего опыта другого полушария. Каждое левое и правое полушарие обладает своей собственной памятью и опытом познания, которые недоступны для воспроизведения другим полушарием. Во многих отношениях, каждое из раздельных полушарий имеет, по-видимому, отдельное «самосознание»» [По: Спрингер, Дейч 1983: 64].

Хорошей иллюстрацией психологического состояния, которое возникает у человека при комиссуротомии, может служить эпизод романа знаменитого польского фантаста Станислава Лема «Мир на Земле». В основе его сюжета – рассечение мозолистого тела (в книге она названа каллотомией), операция, которой каким-то образом подвергся на Луне астронавт Ийон Тихий. И вот герой романа обраца-

ется к специалисту в области нейропсихологии, профессору Джоу Макинтайру, который пытается объяснить последствия камисотомии.

«— Господин Тихий, я буду обращаться к вам на «вы», — но лишь потому, что так принято. Можно считать установленным, что мозговое тело рассечено у вас от commissura anterior до posterior¹, хотя на черепе нет и следа трепанационного шрама ... Что же касается когнитивных сознаний в подвергнутом каллотомии человеке, тут к настоящему времени существуют восемнадцать теорий. Поскольку каждая из них не имеет экспериментального подтверждения, понятно, что ни одна не может быть ни совершенно ошибочной, ни совершенно истинной. Вы один, но вас и не двое, о дробных числах тоже говорить не приходится. — Так сколько же меня, собственно, есть? — спросил я удивленно.

— Нет хороших ответов на плохо поставленные вопросы. ... Представьте себе двух близнецов, которые от рождения только и делают, что пилат двуручной пилой дрова. Они трудятся в полном согласии, иначе не смогли бы пилить: если забрать у них эту пилу, они уподобятся вашему нынешнему состоянию. <...> Если изобразить работу мозга физически, у вас она выглядит как большая буква «У», поскольку состоит из единого ствола мозга и среднего мозга. Это — основание и правое полушарие у вас разделены, как его верхняя часть. Понимаете? Инстинктивно это можно легко <...> — Профессор запнулся и вскрикнул, получив от меня удар по коленной чашечке.

— Это не я, это моя левая нога! — поспешно объяснил я. — Извините, стеснительное слово, я не хотел <...>

— Правое полушарие обычно гораздо агрессивнее левого, это факт, — сказал он, осторожно ошупывая колено. — Вы, однако, могли бы держать ноги сплетенными. Да и руки, знаете, тоже. Так нам будет удобнее беседовать...

— Я уже пробовал — затекают. А потом, позволю себе заметить, вы мне ничего не говорите. Где начинается в нем сознание — под вилкой, в развилке, еще выше или — как там еще?

— Совершенно определенно сказать нельзя, — ответил профессор, — продолжая покачивать ушибленной ногой и усердно ее массируя. — А самый любезнейший господин Тихий, состоит из множества функциональных подсистем, которые у нормального человека взаимодействуют по-разному при выполнении разных заданий. У вас подсистемы высокого уровня полностью разъединены и потому не могут взаимодействовать...

На полу между нами лежали мотки проводов от разных аппаратов, при помощи которых Макинтайр меня обследовал. Я заметил, что моя левая нога исподволь начинает играть этими проводами. Она мотала себе на щиколотку толстый кабель в черной блестящей

¹ От передней комиссуры (спайки) до задней (лат.).

ции — чему я особого значения не придавал — и вдруг, рванувшись назад, дернула кабель, который, оказывается, обвинял ножку профессорского стула. Стул встал дыбом, а профессор грохнулся на линолеум. Я мог убедиться, однако, что передо мною опытный врач и выдержанный ученый; поднимаясь с пола, он произнес почти совершенно спокойно:

— Ничего, ничего. Ради Бога, не беспокойтесь. Правое полушарие заведует ориентацией в пространстве; неудивительно, что оно ловчее в такого рода делах. Но я просил бы вас еще раз, господин Тихий, сесть подальше от стола, от проводов и вообще от всего. Это облегчит нам беседу и выбор подходящей для нашего случая терапии.

— Так, где же мое сознание? — спросил я, сматывая провод с ноги, что давалось мне нелегко — та словно приросла к полу. — Ведь это, казалось бы, я дернул стул, а в то же время у меня не было такого намерения. КТО это сделал?

— Ваша левая нижняя конечность, управляемая правым полушарием. ... Левое полушарие доминирует благодаря центрам речи. Разговаривая с вами, я разговариваю, следовательно, с левым полушарием, а правое может лишь прислушиваться к нашей беседе. Речью оно почти не владеет.

— У других — пожалуй, но только не у меня, — возразил я, на всякий случай придерживая правой рукой запястье левой. — Оно у меня действительно немое, но я, знаете ли, обучил его языку глухонемых. ...

— Да ведь оно не владеет глагольными формами! Это доказано.

— Ну и что? Можно и без глаголов.

— Тогда, пожалуйста, спросите его, то есть себя — то есть его, хочу я сказать, — что оно думает о нашей беседе? Сможете?

Я с неохотой взял свою левую руку и начал ласково поглаживать ее правой (это, я знал, хорошо помогает), а потом стал подавать условные знаки, дотрагиваясь до левой ладони. ...

— И что же она сказала? — спросил профессор, неосторожно высовываясь из-за стула.

— Ничего интересного.

— Но я отчетливо видел — она подавала какие-то знаки. Или они были не координированы?

— Нет, почему же, прекрасно координированы, только это — глупость.

— Так говорите! В науке глупостей нет!

— Она сказала: «Ты задница!...».

Разумеется, писатель несколько преувеличил возникновение разных нарушений поведения у человека с расщепленным мозгом, но в целом можно говорить о возможности подобных отклонений и странностей.

Для изучения функциональных особенностей мозга используется тахистоскоп — прибор, который позволяет точно контролировать

время, в течение которого на специальный экран проецируется изображение. Минимальное (примерно 0,1 – 0,2 сек.) время подачи изображения на экран необходимо для того, чтобы информация подавалась только одному полушарию – правому или левому. Такие стимулы называются латерализованными.

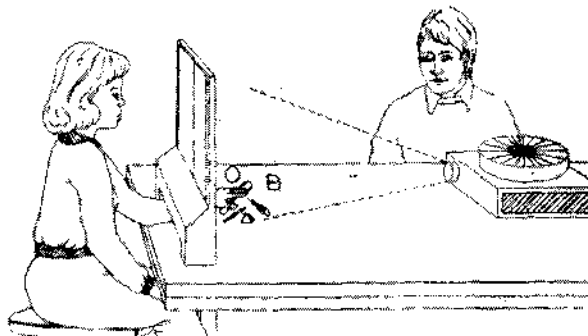


Рисунок 9.

Итак, испытуемая (больная, у которой проведена операция на мозолистом теле) Н. Дж., домохозяйка из Калифорнии сидит перед тахистоскопом. В центре экрана – точка, на которую она смотрит. Справа от точки на мгновение вспыхивает изображение чашки. Испытуемая сообщает, что видела чашку. Слева от точки вспыхивает изображение ложки. На вопрос «Что вы видели?» Н. Дж. отвечает: «Ничего». Тогда ее просят завести левую руку за экран и выбрать на ощупь из нескольких предметов тот, который был представлен. Ее левая рука ощупывает несколько предметов и выбирает из них ложку. Когда же ее спрашивают, что она держит в руке, она отвечает: «Карандаш».

Слева от точки на мгновение появляется изображение обнаженной женщины. Лицо испытуемой краснеет, она начинает хихикать. Ее спрашивают, что она видела. Она говорит: «Ничего». Опять хихикает, потом смущенно добавляет: «Ой, доктор, ну и машина у вас».

В описанном эксперименте больная видела левую половину рисунка правой стороной мозга, а все, что было справа – левым полушарием. Рассеченное мозолистое тело предотвращало нормальный обмен информацией между двумя полушариями. Именно поэтому испытуемая совершенно нормально давала отчет о стимулах, которые попадали в правое поле зрения (и попадавшие в левое – речь о левом полушарии), и была неспособна сказать что-либо о том, что было справа (об информации, попадавшей в правое полушарие). Одна

левой рукой (управляемой правым мозгом) могла выбрать ложку среди нескольких предметов, скрытых от визуального наблюдения.

Особенно любопытной была реакция больной на изображение обнаженного тела. Она как бы оказалась озадаченной своей собственной реакцией на то, что появилась перед левым глазом. Ее правое полушарие видело изображение и обработало информацию, среагировав на стимул смехом. Между тем левое полушарие не «знало», что видело правое, хотя замечание больной насчет «удивительной машины» является, по-видимому, признаком осознания им телесных реакций, вызванных правым полушарием. Для левого полушария вообще весьма характерны попытки осмыслить, что происходит в ситуации, когда информация предъявляется правому полушарию. В результате очень часто левый мозг дает не соответствующие реальности рациональные обоснования, которые основаны на отдельных намеках и догадках.

По мере продолжения исследований людей с расщепленным мозгом все чаще приходилось наталкиваться на странные несоответствия. Больные, которые поначалу были не способны словесно определить спрятанный от зрительного восприятия предмет, взятый левой рукой, начинали вдруг называть эти предметы. Возникла гипотеза, что в правом полушарии со временем появляются речевые способности.

Однако американские нейрохирурги Майкл Газзанига и Стивен Хиллгард, после долгих наблюдений пришли к другому выводу. Для обозначения попыток больных использовать любые намеки для того, чтобы сделать информацию доступной для обоих полушарий, они предложили термин перекрестное подсказывание. Перекрестное подсказывание проявляется в том, что поведение левой руки строится так, чтобы дать намек правому глазу, уху и т.п. представить ему информацию для правильной догадки. Оно не является сознательной попыткой больного обмануть исследователя. Это лишь отражение естественного стремления психики использовать любую доступную информацию для того, чтобы осмыслить происходящее, составить единую и целостную картину окружающего мира.

Исследования расщепленного мозга со всей очевидностью подтвердили, что у большинства людей речевые центры локализованы в левом полушарии. Больной, перенесший комиссуротомию, не способен назвать обычные предметы, которые появлялись в его левом поле зрения (информация в левом полушарии), хотя не испытывали затруднений в определении тех же изображений, предъявляемых в правом поле зрения (левому полушарию). Правое полушарие знает о том, что изображено и может направить левую руку для правильного «опознания» нужного предмета.

Итак, способность говорить локализована в левом полушарии. А как быть с другими коммуникативными умениями: пониманием речи? способностью к письменной коммуникации?

Для того, чтобы ответить на эти вопросы, левому и правому полушарию предъявляли на экране напечатанные слова. Если правому полушарию показывали простые существительные, больной не испытывал больших затруднений в том, чтобы найти левой рукой соответствующий предмет за экраном. Трудности в восприятии слов правым полушарием начинали проявляться, когда ему предъявляли глаголы (например, «улыбаться»). Левое полушарие легко «узнавало» как существительные, так и глаголы. Правое — только простые существительные, обозначающие конкретные предметы.

На попытки объяснить описанный феномен были затрачены значительные усилия нейропсихологов. Наиболее общепринятое объяснение заключается в том, что глаголы являются более сложными лингвистическими стимулами, и неумение правого полушария обращаться с ними отражает его менее развитые лингвистические способности.

Однако то, что правое полушарие все же так способно к оперированию словесными знаками, несколько корректировало представление о его «безъязыкой» природе.

Следующим шагом в выявлении языковых функций полушарий стали исследования американского нейропсихолога Эрана Зайделя, который разработал новый метод ограничения подачи зрительных стимулов к одному полушарию. Ученый использовал устройство, известное под названием Z-линза, т.е. контактную линзу, позволяющую больному свободно двигать глазами, когда он что-то рассматривает, но в то же время обеспечивающую поступление зрительной информации только к одному полушарию его мозга.



Рисунок 10.

В исследованиях Зайделя испытуемый с расщепленным мозгом слушал слово, произнесенное экспериментатором (информация шла в оба мозга), а потом рассматривал через Z-линзу показываемые ему три картинки (информация шла только в одно полушарие). Задача испытуемого состояла в том, чтобы выбрать ту картинку, которая соответствует слову. Аналогичная процедура применялась при проведении эксперимента, в ходе которого больного просили расположить группы предметов различной формы и размера в соответствии со словесной инструкцией, например: «Положите желтый квадрат под зеленый кружок». Инструкция давалась устно (ее воспринимали оба полушария), а предметы испытуемый видел через Z-линзу (т.е. воспринимал только одним полушарием).

Результаты экспериментов Зайделя носили сложный характер и не давали возможности сделать простые выводы о лингвистической природе обеих полушарий (особенно — правого). Со словесными заданиями правое полушарие справлялось где-то на уровне нормально развивающегося десятилетнего ребенка. Что же касается тестов на манипуляции с предметами, правое полушарие испытывало затруднения, которые обычно характерны больным афазией.

Главный вывод, сделанный Зайделем, заключался в том, что, по мнению ученого, разница между полушариями в способности к пониманию речи несколько меньше, чем это представлялось раньше.

В еще большей степени коммуникативный потенциал правого полушария показывает опыт, проведенный Майклом Газзанигой и Джозефом Ле Ду. В качестве испытуемого выступил П.С., больной, перенесший комиссуротомию, которому ко времени операции исполнилось 16 лет. В ходе опытов выяснилось, что П.С. может составить по буквам названия предметов, которые предъявлялись его правому полушарию (для этого он использовал левую руку). Таким образом, исследователи общались с правой половиной мозга больного. Они сначала устно задавали вопрос, например: «Какое у вас любимое ...?» И сразу в правом (или левом) поле зрения предъявлялось слово «занятие». Если слово подавалось левому полушарию, испытуемый отвечал устно вслух, если же оно демонстрировалось левому мозгу, он составлял по буквам «м-а-ш-и-н-а».

Сначала правое полушарие П.С. могло давать только письменные ответы. При этом оно обладало способностью понимать не только отдельные слова, но и сложные словесные задания. Однако через три года после операции он начал продуцировать и устную речь для определения слов и предметов, которые предъявлялись правому полушарию.

Опыты с П.С. выявили поразительные результаты. В психике одного человека совмещались два непохожих сознания. Когда ученый задал вопрос «Кем бы вы хотели быть?» левому полушарию, ответ был: «Чертежником». На тот же вопрос правое полушарие дает совершенно иной ответ: «Автомобильным гонщиком».

Описанные нами опыты американских ученых достаточно наглядно показали, что, несмотря на то, что основными механизмами языкового построения высказывания управляет левое полушарие мозга, правое тоже способно осуществлять коммуникативную функцию.

§2. Функциональная асимметрия при электросудорожной терапии (исследования отечественных ученых)

В отечественной науке поиск ответа на вопрос о характере участия каждого из полушарий мозга в речевой деятельности проводила группа петербургских нейропсихолингвистов. Исследование проводилось под руководством Л.Я. Балонова.

Эксперименты проходили в психиатрической клинике на больных, проходивших курс лечения с использованием унилатерального электросудорожного лечения. Использовалась облегченная модификация судорожной терапии: электрический стимул наносился на одну половину головы через электроды, расположенные над правым или левым полушарием. Припадок, возникавший при односторонней стимуляции, характеризуется угнетением одного полушария – того, над которым располагались раздражающие электроды. Деятельность другого полушария в момент припадка остается сохранной; более того, второе полушарие на этот период освобождается от обычных тормозящих влияний своего партнера и его деятельность оказывается облегченной. Состояние шока длится 30-60 мин., что дает возможность проведения экспериментальных процедур. В разных сеансах лечения можно чередовать право- и левосторонние позиции раздражающих электродов и сравнивать эффекты угнетения правого и левого полушарий у одного и того же человека. Иными словами, одного и того же человека можно наблюдать в трех состояниях: до сеанса (у него работают оба полушария), при угнетенном правом полушарии и при угнетенном левом полушарии.

Опишем в первом приближении полученные результаты.

1. *Задание на выполнение рисунка какого-либо предмета.* При угнетении правого полушария испытуемые нередко отказывались от выполнения задания, ссылаясь на то, что им не удастся «представить» предмет, который необходимо было нарисовать. При этом вместо того, чтобы изобразить предмет, они нередко писали слово, обозначающее этот предмет. При угнетении левого полушария участники экспериментов от рисования никогда не отказывались, рисовали даже охотнее, чем в контрольных исследованиях (где у них «работали» оба полушария), не заменяли изображение предмета его названием и не делали поясняющих надписей.

Далее рассмотрим отношение каждого из полушарий к различным единицам языка и речи.

2. *Звуковой аспект языка.* При «выключении» левого полушария испытуемые в значительной степени утрачивают способность к различению фонем. Они с трудом различают слова в речевом потоке. Однако они прекрасно улавливают интонацию, хорошо различают тембр речи (и могут отличить речь женщины от речи мужчины). Слушая песни, они плохо понимают слова, но зато хорошо воспринимают и воспроизводят мелодию.

При угнетении правого полушария пациенты различают в высказывании слова, но совершенно не способны определить интонацию, отличить речь женщины от речи мужчины, воспроизвести мелодию песни.

3. *Лексический состав языка.* В случае, когда «выключено» левое полушарие, резко сокращается запас активной лексики испытуемого. В ней начинают преобладать клишированные формы (приветствия, извинения, различного рода ритуализированные словесные знаки), междометные образования, ругательства. При проведении ассоциативных экспериментов больные производят мало прилагательных, глаголов, абстрактных существительных, служебных частей речи. Они испытывают затруднения в понимании слов с абстрактным значением (*религия, злоба, забота, страх и т. д.*).

При угнетении правого полушария число активной лексики резко увеличивается, в ассоциациях появляются абстрактные существительные.

4. *Восприятие синтаксических конструкций.* Испытуемым предлагали задание рассортировать предложения типа «Ваня побил Петю», «Ваня побил Петей», «Петя побил Ваню», «Петю побил Ваня» и т. п. При «выключенном» правом полушарии предложения были четко сгруппированы в зависимости от того, кто в предложении выступает субъектом, а кто – объектом. В одной группе оказались «Петя побил Ваню», «Ваня побил Петей», «Ваню побил Петя», а в другую группу попали предложения, в которых Ваня был действующим лицом.

При угнетенном левом полушарии стратегия поведения пациентов была принципиально иной: в одну группу объединялись предложения, которые начинались со слов *Петя*, в другую – со слов *Ваня*.

Основываясь на этом, можно предположить, что левое полушарие отвечает за тонкий механизм словесной передачи субъектно-объектных отношений. Правое же полушарие опирается на более обобщенный принцип синтаксирования, который носит название: актуального членения предложения: вначале стоит то, о чем идет

речь (в науке это называется словом «Тема»), а затем – то, что говорится об этом («Рема»).

5. *Восприятие текста.* Участникам опытов давалось задание на пересказ текста (в эксперименте использовался рассказ Л. Н. Толстого «Два товарища»). При «выключенном» левом полушарии пересказ в целом был меньше, чем при «выключенном правом», зато набор ключевых слов – больше. Иначе говоря, для правого полушария характерна ориентация на целостный смысл, тогда как левое полушарие в большей степени отвечает за полноту его вербальной реализации.

Данные последнего экспериментального задания подтверждаются результатами диссертационного исследования Т.Е. Петровой, которая попыталась выявить закономерности дискурсивного (текстового) мышления у детей после сеансов унилатеральной электросудорожной терапии. Ее эксперименты убедительно доказывают, что в процессах построения текста принимают участие оба полушария. Сопоставительный анализ речепорождения в условиях переменного угнетения полушарий позволил выделить право- и левополушарные стратегии построения текста. «Правополушарная» стратегия состоит в выделении основных тем, ключевых моментов, основной мысли текста. Правое полушарие несет ответственность за целостность восприятия информации, передаваемой в речевом произведении, за передачу смысла и сюжета. «Левополушарная» стратегия характеризуется пословной, синтаксической и грамматической обработкой текста. Левое полушарие руководит грамматическим оформлением замысла и отвечает за связность (текстовую когезию).

Проведенные опыты и многолетние наблюдения за речевым поведением в ходе проведения электросудорожной терапии позволили петербургским нейропсихолингвистам представить общую картину речевого поведения в аспекте функциональной асимметрии мозга [Балонов, Деглин 1976; Деглин, Балонов, Долинина 1983].

В случае, когда работает одно правое полушарие мозга (левое угнетено), утрачивается способность к порождению и пониманию речи. После того, как угнетение рассеивается, на первый план выступают более тонкие речевые особенности. Снижается речевая активность и речевое внимание. Уменьшается объем кратковременной словесной памяти. Затрудняется понимание речи, что, во-первых, обусловлено нарушением классификации звуков речи на основании дифференциальных признаков фонем, во-вторых, утратой языковых статистических обобщений, которая позволяет опираться для понимания на речевой контекст.

Уменьшается количество слов в высказываниях, исчезают сложные синтаксические конструкции. Уменьшается число служебных слов; среди знаменательных слов происходит перераспределение: уменьшается количество глаголов и местоимений, увеличивается число существительных и прилагательных.

Добавим сюда, что при угнетении левого полушария улучшается слуховое восприятие неречевого характера (например, улучшается музыкальный слух). Кроме этого обостряется восприятие предметов и явлений объективного мира.

Даже при глубоком угнетении правого полушария, когда **работает только левое полушарие**, восприятие речи и собственная речь могут сохраняться. Более того, отмечается улучшение некоторых форм речевой деятельности (лучше опознается речь на звуковом и лексическом уровнях, возрастает речевая активность). При этом проявляется многоречивость и даже болтливость.

Повышение уровня речевого восприятия наблюдается только по отношению к речевым звукам. При этом резко уменьшается уровень восприятия так называемых супrasegmentных фонетических параметров (к ним прежде всего относится интонация). Испытуемый полностью утрачивает способность восприятия «фонетического портрета» собеседника: кроме того, что он не может различить женскую и мужскую, детскую и взрослую речь, он перестает узнавать знакомых людей по индивидуальной манере говорить, не понимает эмоциональную окраску высказывания, не улавливает отношение говорящего к предмету речи (например, не понимает иронию). Это приводит к невозможности понимания коммуникативного намерения речи партнера по коммуникации.

Кроме описанных особенностей, необходимо указать и на ухудшение при угнетении правого полушария восприятия внеязыкового объективного мира. Резко ухудшается предметное и музыкальное восприятие, снижается уровень образной памяти (восприятие и фиксация в памяти конкретных предметов и явлений внешнего мира становятся расплывчатыми).

Проведенное исследование позволило ученым сделать ряд интереснейших предположений.

Левое полушарие обладает значительным объемом возможностей языкового оформления мысли. К их числу нужно отнести и филологическую систему, и морфологический механизм словоизменения и словообразования, и способы синтаксического структурирования. В распоряжении левого полушария находится лексика, необходимая для создания сложных высказываний: глаголы, служебные

слова. Функции левого полушария связаны с абстрактным мышлением, логическими операциями по выведению нового знания. Однако в нем нет предметности. «Краски внеязыкового внешнего мира в высказываниях левого полушария тускнеют и утрачиваются, их замещают языковые модели мира. В своих крайних проявлениях высказывания левого полушария сводятся либо к чисто языковым манипуляциям над словоформами, либо к абстрактным, нередко тривиальным и бессодержательным схемам» [Балонов, Деглин, Долинина 1983: 37]. Левополушарная речь очень часто демонстрирует то, что в психолингвистике получило название «речь без мышления», т.е. дискурс, построение которого максимально автоматизировано и строится на основе хорошо сформированных синтагматических ассоциаций.

Наиболее интересны и нетривиальны выводы, характеризующие роль **правого полушария** в речевой деятельности, а точнее его участия в речевом мышлении.

Многие поколения нейропсихологов, физиологов, афазиологов базировались на убеждении, что правое полушарие не имеет отношения к речи. Данные, приведенные в предыдущей главе, существенно меняют такое представление. Результаты многолетних исследований ученых петербургской школы нейролингвистики позволяют определить место правого полушария в реализации коммуникативной компетенции человека.

Первое, что нужно сказать о правом полушарии, это то, что оно уравнивает деятельность соседа, оказывает тормозящее воздействие на левое полушарие, снижая его избыточную активность.

Правое полушарие непосредственно участвует в речевой деятельности. Оно производит анализ интонационной выразительности воспринимаемой речи, контролирует интонацию собственного дискурса. Оно работает с фонетическими характеристиками высказывания, которые делают речь индивидуальной, которые несут в себе авторское отношение к предмету сообщения. Здесь же осуществляется выделение рематической части высказывания.

Правое полушарие отвечает за наполнение высказывания конкретным предметным содержанием. В прагматике соотносительность языковых значений и реальной действительности получило терминологическое обозначение – референция. Функции референции берет на себя именно правое полушарие. Поэтому именно здесь находятся дейктические слова: местоимения (особенно, указательные – тот, этот), наречия (там, тут, туда, здесь), частицы (вон, вот) и т.п.

В правом полушарии зарождается мысль, которая существует в виде системы образов, гештальтов. Это как раз то, что И.Н. Жини́н называл универсальным предметным кодом.

«Языковые и неязыковые функции каждого полушария тесно между собой увязаны. Порождение и восприятие речи происходит с участием физиологических механизмов обоих полушарий. При этом эти механизмы обеспечивают разные стороны речевой деятельности, а не дублируют друг друга. Правое полушарие не только осуществляет рецепцию внешнего мира и строит чувственный образ, иконическую модель мира, но и включает этот образ в цепь речевых процессов. Левое полушарие не только владеет совершенным аппаратом для коммуникации – системой естественного языка, но благодаря этой системе, способно к абстрагированию, способно к построению рациональной модели мира. Элиминирование любого механизма – как право-, так и левополушарного – приводит к грубой непопунктуальности речевой и мыслительной деятельности, однако сами дефекты при этом глубоко различаются [Балонов, Деглин, Долинина, 1983: 41].

Дополняя результаты наблюдений американских нейропсихологов, данные, полученные петербургскими учеными, проясняют наши представления о том, как мозг управляет речевой деятельностью и вербальным мышлением, на котором основывается эта деятельность. Многолетние опыты убедительно показали, что оба полушария вносят свой вклад в построение коммуникации и что каждое вносит в этот процесс свою, только ему свойственную, лепту.

§3. Лево- и правополушарная стратегии обработки информации

Данные нейролингвистики позволили говорить о том, что разные полушария обрабатывают информацию различным способом. Подтверждением этому служат результаты исследований Джерре Леви и ее коллег. Они провели серию экспериментов, участниками которых стали испытуемые с расщепленным мозгом.

Первые опыты заключались в том, что испытуемых просили выбрать правой или левой рукой небольшие деревянные предметы в соответствии с двумерными изображениями этих предметов. Левая рука всегда справлялась с заданием значительно лучше. Однако самое любопытное выявили, что два полушария для решения поставленной проблемы применяли разную стратегию. Правая рука (левое полушарие) легче справлялась с действиями, которые можно было легко описать словами, но трудно различать зрительно. Успешность действий левой руки (правого полушария) определялась диаметрально противоположными характеристиками; она легче справлялась с заданиями, в которых главную роль играло визуальное сходство предмета и изображения.

Более сложный эксперимент заключался в том, чтобы разные полушария подбирали картинки по смыслу. При этом предлагались на выбор, например, к тарту на тарелке – шляпу с полями (визуальное сходство) и нож с вилкой (сходство по смыслу). Левое полушарие стремилось соединить изображения на основе смыслового сходства, правое – просто объединяло внешне похожие изображения. На рисунке 11 изображена процедура проведения эксперимента.



Рисунок 11.

На основе опытов Леви сделала вывод, что обработка информации в левом полушарии осуществляется при помощи анализа, правое же полушарие обрабатывает информацию холистически, не расчленяя ее. Аналитический способ больше подходит для использования знаков национального языка. Именно поэтому речевые функции локализованы в левом полушарии. Правое полушарие в своей работе использует невербальные, образные компоненты.

Решению сходных проблем было посвящено исследование ленинградских нейролингвистов Т.В. Черниговской и В.Л. Деглина. Задача, которую ставили перед собой ученые, заключалась в ответе на вопрос о роли правого и левого полушарий в когнитивно-речевой деятельности. В центре внимания здесь были два важнейших феномена речемышления: *метафоры и идиомы*, с одной стороны, и *слогизмы* – с другой.

Метафора строится на основе многозначности слов, полисемии явления, которое есть во всех языках. Без способности к созданию переносных значений язык нуждался бы в огромной памяти для гигантского объема слов. Перенос значений с известного на неизвестное (описываемое), установление подобий является для человека естественной мыслительной операцией, одним из способов усвоения новой информации.

В этой связи значительный интерес представляет исследование способности к пониманию метафорических значений детьми разного возраста (о чем мы еще будем говорить в свое время).

Исследование Т.В. Черниговской и В.Л. Деглина было проведено в психиатрической клинике, где в качестве испытуемых выступали больные, проходившие курс лечения унilaterальными электродрожными припадками. У каждого больного чередовались правые и левосторонние процедуры, что позволяло сопоставить эффективность правого и левого полушарий.

В эксперименте использовались наборы фраз, где были представлены 1. предложения с метафорическим или идиоматическим значением; 2. предложения, где словосочетание лишалось метафорического или идиоматического смысла; 3. предложение, синонимичное смыслу первому. Покажем на примерах.

Метафоры.

1. 1) *Года проходят мимо.*
- 2) *Машины проезжают мимо.*
- 3) *Человек стареет.*

- II. 1) *Бегут ручьи.*
- 2) *Дети бегут из школы.*
- 3) *Вода течет с горы.*

- III. 1) *Горит Восток.*
- 2) *Горит дом.*
- 3) *Восходит солнце.*

Идиомы.

- I. 1) *Лезть в бутылку.*
- 2) *Лезть в окно.*
- 3) *Сердиться.*

- II. 1) *Дырявая голова.*
- 2) *Дырявое платье.*
- 3) *Плохая память.*

- III. 1) *Стальные нервы.*
- 2) *Стальные рельсы.*
- 3) *Сильный человек.*

Суть эксперимента состояла в том, что испытуемому предлагалось прочесть три карточки, после чего он должен был положить вместе карточки, которые, по его мнению, подходят друг к другу. «Правильными» считались ответы, когда вместе оказывались метафоры/идиомы и их интерпретация («Горит Восток» – «Восходит солнце»), «формальными» – когда объединялись формально сходные фразы («Горит Восток» – «Горит дом»), нелепыми считались ответы типа «Горит дом» – «Восходит солнце».

Результаты исследования показали, что левое и правое полушария по-разному решают поставленные задачи. Начнем с экспериментов на интерпретацию идиом.

Левое полушарие гораздо чаще, чем в норме (контроле) и чем правое полушарие пользовалось формальным принципом расшифровки идиом, ориентируясь на поэлементный состав фраз. При этом оно очень часто дает нелепые интерпретации. Правое полушарие при интерпретации идиом ни разу не выдало нелепые ответы. Более того, верных интерпретаций правое полушарие выдало даже больше, чем в контрольном тесте, когда работали оба полушария одновременно.

Таким образом, в понимании идиом роль правого полушария, вне всякого сомнения, ведущая. Правое полушарие действительно

знает, помнит идиомы. Левое же полушарие, функционируя изолированно, не может дешифровать содержание этих клишированных конструкций. Оно пытается пользоваться свойственными ему для маляно-языковыми навыками и терпит неудачу.

Метафоры, в отличие от идиом, все-таки поддаются расшифровке, поэтому левое полушарие в решении заданий на интерпретацию метафор как-то интерпретирует их и понимает. Однако гностических возможностей левого полушария в этом случае оказывается недостаточно, что приводит к значительному числу формальных и даже — нелепых ответов. Правое полушарие с выполнением задания справляется значительно лучше. При этом оно, как следует из беседы с больным, часто метафору не понимает (не может интерпретировать устно), но фразы подбирает правильно. Возникает впечатление, что правый мозг производит анализ не поэлементно, а в целом, гештальтно.

Таким образом, результаты эксперимента позволяют сделать вывод, что для понимания метафор и идиом главная роль принадлежит правому полушарию. Особенно это ярко проявляется в отношении идиом, которые представляют собой неразделимые, клишированные сочетания.

Вторая часть эксперимента была направлена на выявление особенностей отношения каждого полушария к основе логического мышления — *силлогизмам*.

Силлогизм — умозаключение, в котором из двух категорических суждений (т.е. предложений, содержащих знание о принадлежности или непринадлежности признака предмету, независимо от каких-либо условий, например: «Гриб есть споровое растение», «Киты являются рыбами») получается третье суждение, называемое выводом. Если исходные суждения силлогизма истинны, то при соблюдении соответствующих правил силлогизма, в результате заключения получается истинный вывод. Классический силлогизм

Все люди смертны

Сократ — человек.

Следовательно: Сократ смертен.

Силлогизм состоит из трех суждений: в первом содержится правило, во втором — приводится конкретный случай, в третьем — дается вывод. Первое суждение называется большей посылкой, второе — меньшей посылкой, третье — заключением силлогизма.

Способность решать силлогистические задачи не использовалась как прием тестирования интеллектуальности

детей. Традиционно считается, что она лежит в основе правильного мышления, которое отличает научный тип познания от «комплексного» познания, характерного для детей и представителей традиционных культур (о чем у нас пойдет разговор чуть позже).

Исследование было проведено в тех же условиях, что и описанные выше эксперименты. Каждому испытуемому в условиях подавления левого или правого (а также в условиях нормальной работы обоих полушарий) полушария предъявлялись 10 карточек с напечатанными на них силлогистическими задачами, которые заканчивались вопросом.

Приведем примеры заданий.

1. *Во всех реках, где ставят сети, водится рыба.*

На реке Нева ставят сети.

Водится в Неве рыба или нет?

2. *Все драгоценные металлы не ржавеют.*

Молибден — драгоценный металл.

Ржавеет молибден или нет?

3. *Каждый художник умеет нарисовать зайца.*

Дюрер — художник.

Умеет Дюрер нарисовать зайца или нет?

4. *Летом на широте Ленинграда белые ночи.*

Город Приморск находится на этой широте.

Летом в Приморске белые ночи или нет?

Помимо ответа на вопрос задачи, испытуемого просили объяснить, на основании чего был сделан тот или иной вывод. Комментарий участников эксперимента позволял делать вывод о том, как решалась задача: теоретическим способом (когда сопоставляется большая и малая посылка), эмпирически (на основе жизненного опыта или его отсутствия). Сами задания представляли два типа силлогизмов: «абстрактные» (не предполагающие эмпирических знаний, типа задания про молибден) и «конкретные» (для ответа здесь мог быть привлечен жизненный опыт, типа задания про Неву).

Анализ полученных результатов показал, что левое полушарие в 95% случаев подходит к решению силлогизмов теоретически, в 5% — эмпирически. Силлогизмы решаются без затруднений с однозначным комментарием: «Если здесь написано, что каждый художник умеет нарисовать зайца, а Дюрер — художник, значит он умеет нарисовать зайца». Правое полушарие к решению задач подходило

иначе. Лишь в 69% случаев оно делает это теоретически; 31% сводится к эмпирической обработке информации. Для понимания стратегии выполнения задания важно учитывать и характер речевого поведения участников эксперимента: мгновенно и уверенно — при работе левого полушария и медленно с сомнениями — при работе правого мозга.

Еще более показательны отличия в решении задач «абстрактными» и «конкретными» силлогизмами. Левое полушарие абстрактные силлогизмы решает в 100% случаев без привлечения жизненного опыта. Правое — только в 87% случаев, в 13% случаев эмпирически (*«Наверно, сумел бы Дюрер нарисовать зайца, если захотел, одаренному человеку не так трудно нарисовать зайца»*, т.п.). При решении «конкретных» силлогизмов левое полушарие в 90% случаев опирается на теоретический способ, в 10% — на эмпирический. Совершенно иначе к решению «конкретных» силлогизмов подходит правое полушарие. Почти в половине случаев оно использует эмпирический подход. Так, на вопрос «Водится ли в Неве рыба?» многие отвечали *«Да, водится, я сам ловил (жарил, ел)»*.

При тестировании работы мозга, когда функционируют оба полушария, при решении силлогизмов испытуемые демонстрируют сходство вербального поведения с состоянием, когда работает левый мозг.

Итак, результаты опытов позволяют сделать вывод, что левое и правое полушария мозга в решении силлогических задач пользуются разными стратегиями: левое полушарие склонно использовать теоретический подход, правое — эмпирический. Кроме прочего, полученные данные подтверждают идеи Л.С. Выготского о двух основных типах мышления — «комплексном» и «научном». Можно говорить в нейропсихолингвистическом наполнении концепции: выделенные типы мышления оказываются связанными с определенными мозговыми структурами.

Подводя итоги экспериментов Т.В. Черниговской и В.Л. Дегтярева, обобщим принципы, определяющие разные способы когнитивной деятельности, локализованные в правом и левом полушарии мозга.

Правое полушарие — носитель метафорического (архаического, мифологического, «комплексного») сознания. Оно «помнит» идиомы и участвует в дешифровке метафор, пользуясь целостным, комплексным, гештальтным восприятием.

Левое полушарие — носитель «научного мышления», лингвистических принципов анализа, формальной логики. Оно не помнит

идиом, не может дешифровать метафоры. Зато — блестяще справляется с чисто логическими задачами решения силлогизмов. Оно формально ориентировано на восприятие не просто новой, но и рационально поданной информации.

Эксперименты отечественных и зарубежных нейропсихологов позволяют сделать важные и весьма нетривиальные выводы как об устройстве человеческого мозга, так и о природе человеческого познания вообще. Разные полушария нашего мозга обладают различными способами обработки поступающей к нам информации. Если формально-логические механизмы выявления причинно-следственных связей и выведения нового знания, за которые отвечает левое полушарие, доступны контролю нашего сознания, то процессы освоения фактов окружающей нас действительности, в основе которых лежит сходство предметов или явлений или их смежность, протекают у человека в его правом полушарии мозга на уровне подсознания. В фило- и онтогенезе человек сначала овладевает правополушарными механизмами постижения мира и лишь потом приобретает к левополушарным. При этом овладение формальной логикой не убирает из нашего мышления правополушарных способов познания, а лишь вытесняет их из области сознания в область бессознательного. В нашей повседневной жизни, в разных сферах социального взаимодействия с другими людьми, в бытовом и официальном общении эти непохожие стратегии сосуществуют и дополняют друг друга.

§4. Лево- и правополушарная грамматики

Анализируя результаты нейролингвистических исследований создатель петербургской школы психолингвистики Леонид Вольвич Сахарный сделал вывод о существовании в нашем мозгу как бы *двух грамматик* – *левополушарной и правополушарной*. Ученый постулирует следующие положения, на основе которых пытается строить свою концепцию:

«1) Имеются две четких зоны локализации речемыслительных механизмов – левое полушарие и правое полушарие. Механизмы правого полушария так же участвуют в речемыслительной деятельности, как и механизмы левого полушария.

2) Каждое из полушарий обеспечивает свою стратегию поведения в процессах речемыслительной деятельности. Механизмы правого полушария обрабатывают информацию по-иному, чем механизмы левого полушария. Главное различие: левое полушарие обрабатывает информацию с помощью жестких формально-логических операций с ограниченным числом дискретных единиц разных уровней – от дифференциальных признаков до предложений и сочетаний предложений. Эти уровни, единицы и операции достаточно хорошо изучены и описаны в традиционных грамматиках. Правое же полушарие обрабатывает информацию с опорой на подсознание. Отсюда – «мягкость» операций, континуальность структуры «единиц», иные принципы организации «уровней» и тому подобные феномены, не привычные для «строгих» традиционных грамматик. Сведения об этих феноменах имеются (ср., например, исследования по русской разговорной речи), но они фрагментарны, несистематичны. Отсюда – особая актуальность их изучения.

3) Имеется принципиальная возможность (прежде всего на основе «отрицательного» материала и специальных экспериментов) выявить и смоделировать функциональную структуру механизмов речемыслительной деятельности и правого полушария (а не только левого).

4) Смоделированные структуры механизмов речемыслительной деятельности левого и правого полушарий будут представлять собой две грамматики языка (...), по-разному ориентированные, но действующие по правилу дополнительности. Пользуясь несколько отвлеченной «физиологической» метафорой, можно назвать их левополушарной и правополушарной. В нормальной речи проявляется некое динамическое равновесие действия этих двух грамматик. Серьезное отклонение от этого равновесия приводит к нарушению

нормальной речи, а в крайних случаях – к патологии речи» [Сахарный 1994: 13-14].

Схематически представленные положения Сахарный дал в таблице 1 [Там же 17-18].

Таблица 1

№ п/п	Наименование Феномена	Особенности проявления феномена	
		в механизмах левого полушария	В механизмах правого полушария
1.	Характер когнитивных структур и основной принцип обработки информации	а) Рациональный характер б) Тонкая вербализация в) Знания как системная взаимосвязь вербальных и логических структур г) Дискретность	А) Чувственный характер б) Грубая вербализация в) Знания как связь вербализации с внешним миром г) Континуальность
2.	Представление содержания целого (в связи с опорой на вербальные структуры)	Целое как совокупность конечного числа частей (вербальных структур)	Цельность как чувственный феномен (соотносимый с вербальными структурами)
3.	Симультианная обработка информации: направленность процесса и максимальные размеры обрабатываемого текста	а) Центробежная (проработка фрагмента) б) Фрагмент текста (целый текст, ограниченный в размерах объемом оперативной памяти)	а) Центростремительная (удержание целого) б) Целый текст (без ограничений на его размеры)
4.	Операция содержательного выделения «квантов» информации и характер их успешивной организации в тексте	Предикатно-актантное структурирование пропозиции – с опорой на формально-грамматические показатели логических отношений	Тема-Рематическое структурирование (субъектности) с опорой на просодически выделенные компоненты («фокусы»)
5.	Операция перифразирования и характер соотношения перифразируемых	А) Точное перифразирование логических структур по правилам транс-	а) Приблизительное перифразирование Тема-Рематических структур

	структур	формаций б) Строгая эквивалентность	б) Условная эквивалентность
6.	Операция реализации поверхностной структуры отдельного высказывания (предложения)	Детальная вербальная проработка на основе «предикатноцентрической» грамматики, с трансформами, тонкими показателями средств связности	Минимальная вербальная проработка на основе «номинацентрической» грамматики, без трансформ, с грубыми показателями средств связности, прежде всего – междометий (или набор ключевых слов)
7.	Тенденции в содержательной и формальной обработке вербальной поверхностной структуры отдельного высказывания (предложения)	а) Поэлементная обработка (по «внутренней форме»). Буквализм. б) Алгоритмические трансформационные преобразования глубинных структур в поверхностные	а) Фразеологизация и идиоматизация. Метафоричность. б) Эллипсис ядерных конструкций во внешней речи
8.	Операция выбора наименований	Выбор наименований из микросистемы лексических единиц на основе тонких дифференциальных признаков и с опорой на логические отношения. Тенденция к выбору точного наименования.	Выбор наименований из ядра ассоциативного поля, с учетом субъективно-вероятностных характеристик ассоциативных связей, на основе прочих дифференциальных признаков и с опорой на денотат. Тенденция к парабазису (к выбору гипернимического наименования)
9.	Примеры типов речи при подавлении (недоразвитости, поражения) речемыслительных механизмов данного полушария	а) Речь при различных видах афазии б) Речь маленьких детей в) Некоторые структуры разговорной речи	а) Речь при шизофрении б) Обработка текста «формальном» (логическом) уровне – без обращения к денотату, т.ч. малопонятного текста на родном языке

Тонкие структуры левополушарной грамматики базируются на принципах логики. Это те законы построения языковой структуры, которые описывает традиционная лингвистика. Свод их можно найти в любой академической грамматике.

Возникает вопрос о том, в каких категориях описывать правополушарную грамматику.

Л.В. Сахарный базисной категорией правополушарной грамматики считает понятие *целности*. По мнению ученого, основные признаки этого феномена следует рассматривать в системе терминов лингвистики текста (или дискурсивной лингвистики).

Текст – это сообщение, некоторая информация о чем-либо, представленная средствами одного из национальных языков. Наряду с этим термином для обозначения речевого произведения последнее время все чаще употребляется слово – *дискурс*.

Дискурс – это речевое произведение в многообразии его когнитивных (познавательных) и коммуникативных функций. Термины *дискурс* и *текст* следует рассматривать как родовое (более широкое) и видовое (более узкое) понятия. Иными словами, в любом дискурсе можно выделить текстовую основу. Однако не любой текст можно считать дискурсом. Дискурсом текст становится только в том случае, если он выполняет коммуникативное задание в конкретной коммуникативной ситуации. Так, к примеру, не является дискурсом текст школьного упражнения.

Наиболее значимые характеристики текста: *связность* (когезия) и *целостность* (цельность).

Связность (когезия) текста – категория, характеризующая особенности соединения внутри речевого произведения языковых элементов: предложений, сверхфразовых единств, фрагментов и т. п. Она строится на основе лексико-грамматических возможностей языка, которые изучает грамматика текста.

Понятие *целостности* (цельности) текста выходит за пределы кругозора традиционной лингвистики. Это уже сугубо психолингвистическая категория. Целостность предполагает единство замысла, семантической программы, из которой, как из почки цветов, вырастает, развивается дискурс. Только тот речевой отрезок именуется целостным, в основе которого лежит некое смысловое единство. В противном случае следует говорить о связном, но не целостном тексте.

Примером связных, но не целостных текстов могут служить нескладухи. Приведем подобный текст.

*По стене ползет кирпич,
Деревянный, как стекло.
Ну и пусть себе летит:
Нам не нужен пенопласт.*

Другой пример связного, но лишённого цельности текста – фраза, которая с дореволюционных гимназических времен кочует из уста современных школьников: «С точки зрения банальной эрудиции не всякий индивидуум, метафизирующий абстракцию, способен дифференцировать тенденцию парадоксальных эмоций». Тексты такого типа довольно часто появляются в сборниках работ молодых ученых. Внешне они похожи на научные сообщения, однако смысла не содержат. Такие дискурсы в психолингвистике получили название «речь без мышления».

Если грубо разграничить функции полушарий в построении текста, то можно с определенной долей условности говорить, что левополушарная грамматика в большей степени отвечает за механизм связности (когезию), а правополушарная – за цельность (смысловое единство). Кстати сказать, механизмы здравого смысла, как показывают наблюдения нейропсихологов, находятся именно в правом полушарии.

Л.В. Сахарный считает, что синтаксической организации текста, построенной на формальных механизмах грамматической связности, которая лежит в основе левополушарной грамматики, противопоставлена тема-рематическое структурирование текста, которое является прерогативой правого полушария. Напомним читателю, что деление на тему и рему, на данное и новое составляет основу учения об актуальном членении. Теория актуального членения поначалу была разработана применительно к предложению. В разных речевых ситуациях одно и то же предложение имеет различный смысл, передает различную информацию. То новое, актуальное в данной ситуации, что передается при высказывании, носит название *ремы* (Р) предложения. Рема – это ради чего произносится фраза. Данная, исходная информация, которая содержится в высказывании, называется *темой* (Т).

Однако по мере развития науки о языке стало ясно, что в делении на тему и рему заключается один из секретов соединения предложений в связный и цельный текст. Наша речь чаще всего строится по принципу последовательного введения новой информации в каждое следующее предложение. Однако во вновь произнесенной или написанной фразе обычно есть повтор того, о чем уже шла речь раньше, что связы-

сывает предложение с предшествующим текстом. Такое движение информации внутри текста называют *тематической прогрессией*.

В связи с построением моделей лево- и правополушарных грамматик, процитируем суждение петербургских нейролингвистов: «Естественный язык, выступая в оппозиции к неречевым формам человеческой деятельности как единая семиотическая система, внутренне полиглотичен – содержит гамму переходов от иконических к полиглотическим знаковым средствам. Эти два семиотических полюса естественного языка являются продолжением «семиотической спецификации в работе правого и левого полушарий». Такая внутренняя семиотическая неоднородность обуславливает творческую силу языка, превращает его в весьма эффективный механизм порождения текстов, несущих новую информацию, может быть наиболее эффективный из всех, которыми располагает человек» [Балонов, Деглин, Долгинева 1983: 41].

Здесь намечен важнейший параметр различия лево- и правополушарной грамматики. Когда-то Ф. де Соссюр постулировал произвольный немотивированный характер соотношения «форма языкового знака и его значение» (означающее/ означаемое). Особенно наглядно это явление проявляется на самом низшем – фонетическом – уровне строения языка. Фонологический код языка строится на системе дифференциальных признаков звуков, которые в разных языках имеют разную природу. Минимальной смысловозначительной единицей звукового кода является фонема. Функция смысловозначения фонемы заключается в том, что с ее помощью можно отличить слово, которое содержит эту фонему, от другого слова, сходного с ним во всем, кроме этой фонемы (*дочка – почка, дом – том* и т.п.) Как писал уже упоминавшийся на страницах нашей книги Р.О. Якобсон, «фонема является дифференциальным знаком в чистом виде, знаком пустым, лишенным какого бы то ни было значения» [1985: 55].

Точка зрения фонологов, представителей традиционного языкознания аргументирована достаточно основательно: звук – строительный материал для значимых элементов слов, сам он значения не имеет, а нужен для того, чтобы при помощи способности человеческого уха различать в речи фонемы, отличать одни слова от других. А это значит, что звуковой облик слов условен (конвенционален). В самом деле: понятие о столе в русском языке представляет сочетание звуков «с-т-о-л», в немецком же – *Tisch*, в английском – *table* и т. д. Это общего, если не считать одного звука [т]. Странно было бы думать, что один-единственный звук может иметь какое-нибудь значение, которое имеют, скажем, слова, морфемы в их составе

(морфема *а*, например, в русском и украинском языках имеет значение грамматического рода: она, изба, пошла и др.).

Другая, диаметрально противоположная точка зрения принадлежит психологам и психолингвистам. Они считают, что речевые звуки в словах появляются неслучайно, что в нашем сознании есть потребность того, чтобы звук и смысл соответствовали друг другу [Воронин 1980; Горелов 2003; Журавлев 1974].

Для подтверждения этой точки зрения проведем несложный эксперимент. Лучше, чтобы в качестве испытуемых привлекались дошкольники, но при определенном воображении читатель сам может выступить в роль подопытного. Прочтите два несложных текста и ответьте на вопросы.

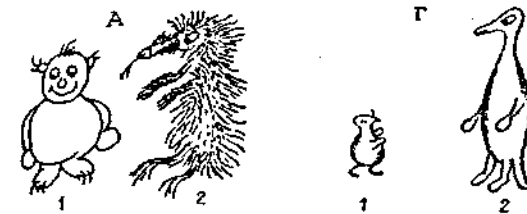
а) «Жили-были два брата. Один был большой, рослый, а другой маленький, худенький. Одного звали Тим, а другого Том. Как вы думаете, как звали большого? а как – маленького?»

б) «В одном лесу жили два зверя. Один был ласковый, добрый, хороший, а другой – злой, жадный, вредный, нехороший. Одного звали Лизмень, а другого Ущербурх. Как вы думаете, как звали доброго зверя, а как – злого?»

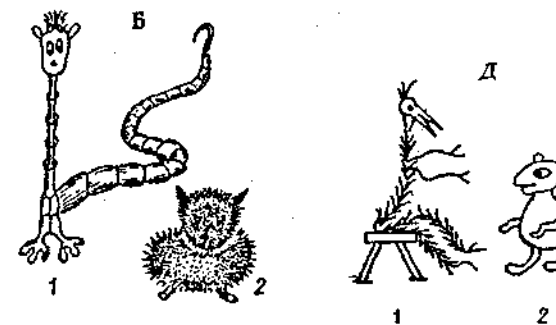
Подавляющее большинство, не задумываясь, ответят: большого брата зовут Том, а маленького Тим; Лизмень – добрый, Ущербурх – злой.

Блестящим подтверждением того, что в сознании человека существует потребность в том, чтобы звуковая форма слова соответствовала его содержанию, стал классический эксперимент основоположников отечественной психолингвистики Ильи Николаевича Горелова. На страницах газеты «Неделя» были опубликованы рисунки несуществующих животных, различные геометрические фигуры и т. д. Параллельно рисункам приводились несуществующие слова (квазислова), которые были специально подобраны в соответствии с фоносемантическими данными по характеру рисунков. Читатели должны были определить, кто есть кто? Мы предлагаем читателям провести аналогичные эксперименты со своими родными языками (см. рисунок 9. Ключ для решения – в конце параграфа).

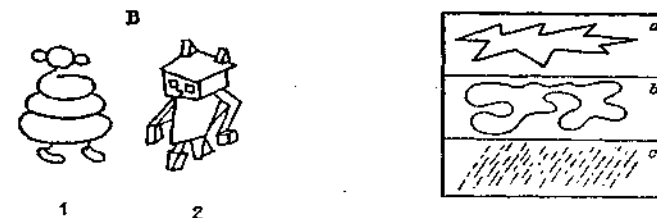
Как выяснили исследования нейропсихологов, в основе правильного отношения к звукам лежит универсальный закон восприятия, названный А.Р. Лури термином *синестезия* – *соощущение*. Этот механизм синестезии строится на базе стремления нашего мозга к целостному представлению об окружающем мире. Информацию о действительности в мозг, как известно, поставляют наши пять органов чувств. В мозге, в центре обработки этой информации отража-



а) ЖАВАРУГА б) МАМЛЫНА а) ПЛЮК б) ЛИАР



а) МУРХ б) МУОРА а) МАНУХА б) КУЗДРА



а) ОЛОФ б) ГБАРГ 1. Луома-куома-муома
2. Бого-того-мога
3. Типи-пили-дрипи

Рисунок 12.

познаваемое явление реальности осмысливается таким образом, одна сенсорная модальность как бы накладывается на другую, явление одного сенсорного порядка осмысливается через другое. По типу синестезии, кстати сказать, строятся многие языковые метафоры (*лес рук, резкий звук, мягкий контур, кричащая одежда, острые блюда* и т.п.). Восприятие речевых звуков также протекает с участием этого механизма.

Исследования психолингвистов, рассматривающих соотношение звука и значения (смысла), привели к возникновению особого раздела общей психолингвистики – фоносемантики. Они убедительно показали, что в сознании человека существует не просто осмысление звуков, что у нас есть потребность, чтобы звуковой облик слов соответствовал его значению, что при восприятии слова мы испытываем воздействие его звуковой формы и т.д. Не имея возможности подробно останавливаться на интересных и увлекательных идеях фоносемантов, отсылаем читателя к специальной довольно обширной литературе сегодняшнего дня [Горелов, Седов 2004; Воронин 1996; Журавлев 1974].

Как же, в таком случае, быть с теорией фонематической организации языка? Фонологии посвящено не меньше, а, пожалуй, значительно больше фундаментальных трудов, которые поныне имеют статус классики лингвистической мысли. Выход из намеченного противоречия, как, наверное, уже догадался читатель, несет в себе теория двух грамматик языка: лево- и правополушарной.

Как совершенно справедливо писала Т.Б. Глезерман, «дифференциальные (различительные) признаки (...) составляют системный фонетический код языка. Структурирование различительных признаков (синтез) образует левополушарное представление – фонематическое восприятие, основанное на фонематическом слухе (способности к различению фонем на слух) – прерогатива левого полушария и принадлежность левополушарной грамматики. Слушатель различает в звуках речи дифференциальные признаки, а говорящий в соответствии с ними продуцирует речь. Различительные признаки звуков, указывает Р.О. Якобсон, «носители языка научились производить и узнавать в потоке речи так же, как автомобилисты привыкли останавливаться перед красным сигналом, перед сигналом светофора, лампа, флаг или что-то еще, хотя невоплотенной «красности», отделенной от этих действительных сигналов, не существует. Говорящий приучается осуществлять движения, производящие звук, таким образом, чтобы в звуковых волнах присутствовали все необходимые различительные признаки, а слушатель обу-

тому, как их извлекать из этих волн» [Якобсон 1985: 55].

Что же приходится на долю правого полушария применительно к истическому уровню речевой деятельности? Ответ напрашивается: все открытые психолингвистами соотношения между звуком и значением, все формы звуко-символизма – удел работы правого полушария, а, стало быть, содержание правополушарной грамматики.

К этой мысли приходят некоторые отечественные нейролингвисты.

По мнению Т.В. Глезерман, «разнообразие правополушарных эквивалентов звуковой стороны речи соответствует различным функциональным уровням обработки звуковых сигналов в левом полушарии. Сенсомоторному уровню в левом полушарии противопоставлена синестезическая нерасчлененность разных видов восприятия в правом полушарии – любой звук, в том числе и речевой, сопровождается зрительными, музыкальными, обонятельными, вкусовыми, тактильными ассоциациями – и становится особым индивидуальным представлением» [Глезерман 1986: 110].

Итак, феномен звукового символизма, который строится на основе связи речевых звуков с особыми значениями, есть факт правополушарной грамматики. По-видимому, он имеет более древнее происхождение, чем фонетический слух, и связан с ранними стадиями происхождения языка (о чем у нас пойдет речь в последней главе книги). Однако в реальной речевой деятельности он сосуществует с левополушарными механизмами звуко-различения и на бессознательном уровне оказывает воздействие на протекание процесса коммуникации.

Законы фоносемантики проявляются в связях между словами, которые возникают в сознании человека на основе формально-звукового сходства. В ситуациях измененного так называемого состояния сознания (болезнь, усталость, опьянение и т.п.) смысловые связи левого полушария обычно ослабевают и на первый план выходят звуковые связи правого полушария. Прекрасную иллюстрацию такого рода оживления различных связей в измененном сознании мы можем найти в романе Л. Н. Толстого «Война и мир». Вспомним сцену, когда утомленный походом Николай Ростов засыпает в седле, и в его голове начинают всплывать различные ассоциации. Он смотрит на бугор и видит какие-то белые пятна.

«На бугре этом было белое пятно, которого никак не мог познать Ростов: поляна ли это в лесу, освещенная месяцем, или оставшийся снег, или белые дома? Должно быть, снег – это пятно»

но; пятно — *une tache*», — думал Ростов. «Вот тебе и не таша... Наташа, сестра, черные глаза. На... ташка... Наташку... ташку... возьми»... На-ташку наступить... тупить на... кого? Гусары и усы... По Тверской ехал этот гусар с усами, еще я думаю о нем против самого Гурьевского дома... Старик Гурьев... это пустяки, а главное — не забывать, что я нужное думаю. На-ташку, нас-тупить, да, да, да. Это хорошо»

Толстой блестяще изобразил разрушение смысловых связей между словами в языковом сознании утомленного человека, на котором приходят связи по форме. Николай Ростов смотрит на горы — «должно быть снег, это пятно». Пятно по-французски — *tache* (не забудем, что французский язык для русских дворян начала XIX века был языком повседневного общения). Французское слово вызывает в сознании близкое по звучанию — «На-таша, На-ташка, На-ташку». От имени сестры ассоциация по формальному сходству — «ташку (кожаная сумка, которую носят гусары) возьми»; «на-тупить» (ассоциация от португалии, которую носят гусары), «на-тупить нас (кого?) — гусаров, а гусары — усы» (опять обыгрывание звуковых связей) и т. д.

Правополушарная грамматика затрагивает не только поверхностные механизмы формальной мотивированности слов. Изучение связей и отношений между словами и словоформами в сознании представляет лишь о его поверхностном, языковом слое, о том, что в психолингвистике называется языковым сознанием. Под ним в глубине сознания как целостного образования находятся когнитивные пласты, которые образуют то, что А. А. Залевская называет информационными базами человека. Языковые знаки и, прежде всего слова, выступают средством доступа к этой базе. Сама же она в своих глубинных слоях обходится без национального языка и хранит информацию в коде (языке) образов, схем, абстрактных моделей, который Н. И. Жинкин обозначил термином универсальный предметный код (УПК). Основная информация, составленная в этом УПК, располагается в глубинных когнитивных слоях сознания, в правом полушарии, которые находятся в правой полушарии мозга.

Эти слои составляют концептосферу, которая состоит из смысловых концептов. Исследование концептов сейчас становится одной из наиболее актуальных (мы бы даже сказали — модных) проблем современной неолингвистики. Психолингвистический аспект проблемы концептов и концептосферы лучше всего, на наш взгляд, представлен в работах воронежской школы когнитивной лингвистики

в которой стоят Иосиф Абрамович Стернин и Зинаида Даниловна Попова. Концепты — ментальные (мыслительные) образования, которые отражают опыт и конкретного человека, и целого народа, и всего человечества. Поэтому в когнитивных слоях сознания можно выделить концепты, общие для всех народов, концепты национально-специфические, и даже индивидуально-личностные (Попова, Стернин 2001; Язык и национальное сознание... 2002).

Язык стремится представить концепты. Средствами репрезентации могут служить лексемы и фразеологические обороты, словосочетания, пословицы и поговорки, тексты и совокупности слов. Как отмечают воронежские исследователи, «произнесенное или написанное слово является средством доступа к концептуальному значению, и, получив через слово этот доступ, мы можем подключить к мыслительной деятельности и другие концептуальные признаки, данным словом непосредственно не названные. Слово, таким образом, как и любая номинация — это ключ, «открывающий» для человека концепт как единицу мыслительной деятельности. Языковым знаком можно также уподобить включатель — он включает концепт в наше сознание, активизируя его в целом и «запуская» его в процесс мышления» [Язык и национальное сознание... 2002: 43].

Базовым слоем концептосферы выступают чувственные образы, представленные в универсальном предметном коде. Концепт может быть одноуровневым и иметь только чувственное ядро, представляющее один базовый слой (например, такие концепты, как *желтый, зеленый, соленый, ложка, тарелка* и т. д.). Однако в сознании большинства людей концепты имеют более сложное строение. Они могут быть многоуровневыми и включать несколько когнитивных слоев (пример, концепт *грамотный*, который кроме образа «пишущий человек», включает несколько слоев, различающихся по степени абстрактности). Наконец, концепты могут быть сегментными (в качестве примера такого концепта воронежские ученые приводят концепт *толерантность*, в структуре которого базовый чувственный слой (образ спокойного, вежливого, невозмутимого, сдержанного человека) окружен несколькими сегментами, равноправными по степени абстракции. Исследование концептосфер различных коллективов (национальных, групповых и т. п.) сознаний позволяет нам установить отличия в информативной базе людей, принадлежащих к различным социумам. Это, в свою очередь, дает основание для поиска путей преодоления непонимания между людьми.

Подчеркнем, что глубинные, базовые механизмы мышления человека протекают в правой полушарии мозга, которое, проводя

сложнейшие мыслительные операции, обходится без слов. Важное постижения законов «работы» этих слоев когнитивного сознания крайне необходима для понимания природы человеческого познания, важнейших свойств психики человека.

А вот ключ к заданию с рисунками:

А Б В Г Д Е

a2 a2 a1 a1 a2 a2

b1 b1 b2 b2 b1 b1

c3

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое комиссуротомия?
2. Раскройте принцип работы тахистоскопа.
3. Что показывают эксперименты с людьми, перенесшими комиссуротомию?
4. Расскажите об экспериментах Э. Зайделя.
5. В чем суть метода унилатерального электросудорожного шока?
6. Какими речевыми функциями управляет каждое из полушарий мозга?
7. Опишите эксперименты Д. Леви и Т.В. Черниговской.
8. В чем специфика лево- и правополушарных стратегий обработки получаемой информации?
9. Дайте описание лево- и правополушарных грамматик.

Глава 5

РЕЧЕВОЕ МЫШЛЕНИЕ В СВЕТЕ НЕЙРОПСИХОЛИНГВИСТИКИ

Через призму знаний о мозговой природе речевой деятельности, которые представлены в предшествующих главах нашей книги, мы попытаемся рассмотреть процессы и механизмы вербального мышления. Их можно подразделить по видам речевой деятельности на процесс порождения (продуцирования) высказывания и процесс понимания (смыслового восприятия) высказывания.

§1. Полная модель порождения речи

Проблемы формирования речевого высказывания и его смыслового восприятия составляют сердцевину теории речевой деятельности. В их разработке современная психолингвистика имеет достаточно прочный фундамент, заложенный работами отечественных психологов и, прежде всего, трудами Л.С. Выготского и его многочисленных учеников и последователей. Как мы уже говорили, наиболее последовательно взгляды Л.С. Выготского на проблему порождения речи изложены в книге «Мышление и речь» [См.: Выготский 1996].

Концепция Л.С. Выготского получила отражение и развитие в многочисленных работах отечественных психологов, психолингвистов и языковедов [См.: Ахутина 1975, 1989; Горелов 1987, 2000; Горелов, Седов 2004; Жинкин 1982, 1998; Залевская 1999; Зимин 1985, 2001; Леонтьев 1969, 1997; Новиков 1983; Сахарный 1994; Соколов 1967; Сорокин, Тарасов, Шахнарович 1979].

В третьей главе нашей книги мы уже вели речь об основных положениях концепции Л.С. Выготского. В своей книге он четырежды повторил важное для понимания его теории положение: «Мысль воплощается, а совершается в слове». Впоследствии эта фраза скочивать по разным учебникам и монографиям в виде расхожей цитаты. Вырванная из контекста, она часто интерпретируется в образном: человек не знает, о чем он будет говорить до тех пор, пока не заговорит.

Здравый смысл заставляет усомниться в справедливости такой трактовки порождения высказывания. И в самом деле, разве не знаем до запуска механизма речевой деятельности того, с

пойдет речь? Другое дело, что в процессе говорения происходит трансформация замысла. «Мысль изреченная есть ложь» – сказал поэт. И действительно, мы часто испытываем острое неудовлетворение по поводу словесного воплощения задуманного. И наоборот, как часто мы убеждаемся, что за красивыми, вполне связными высказываниями не скрывается никакого содержания. Да, в процессе появления высказывания на свет идет «борьба» индивидуально-личностного смысла, понятного только самому говорящему, и языковых форм, несущих в себе принятые коллективом значения. В книге Л.С. Выготского есть намек на разрешение возникающего противоречия. «Единицы мысли и единицы речи не совпадают» (1996: 354), – писал ученый. Процесс порождения высказывания он сравнивал с нависшим облаком, которое проливается дождем слов. Иными словами, исследователь обозначил существование двух качественно отличных языков, которые взаимодействуют в сознании человека: языка мысли и языка словесного.

Наиболее существенное дополнение к теории Выготского было сделано Н.И. Жинкиным и учеными (психологами и психолингвистами) его школы (И.Н. Горелов, И.А. Зимняя, А.И. Новиков, Е.И. Исенина и др.). Особенно ценным вкладом в разработку проблемы «речь и мышление» стала концептуальная гипотеза о существовании в нашем сознании особого языка интеллекта – универсального предметного кода, знаковый материал которого становится первичным способом оформления замысла будущего речевого сообщения. «В общей форме, – указывал Жинкин, – универсальный предметный код (УПК) построен так, чтобы управлять речью говорящего и чтобы партнерам было понятно, что именно говорится, о каком предмете (вещи, явлении, событии), зачем и для кого это нужно и какой вывод может быть сделан из сказанного. Предметный код – это стык речи и интеллекта. Здесь совершается перевод мысли на язык человека» [Жинкин 1982: 54]. Именно Н.И. Жинкин приоткрыл завесу тайной превращения мысли в слово, качественного скачка, который, по его мнению, представляет собой перекодирование личностного смысла из УПК в вербальное сообщение, наполненное языковыми значениями. «Мысль – писал ученый, – в ее содержательном составе всегда пробивается в язык, перестраивает его и побуждает к развитию. Это продолжается непрерывно, так как содержание мысли больше, чем шаблонно-узуальные возможности языка. Именно поэтому зарождение мысли осуществляется в предметно-образительном коде: представление так же, как и вещь, которую оно представляет, может стать предметом бесконечного числа вы-

сказываний. Это затрудняет речь, но побуждает к высказываниям [Жинкин 1964: 159].

Согласно новейшим данным, мысль, запущенная посредством УПК, перекодируется на код вербальный. И вот тут-то и происходит то, о чем так нарочито неточно и так образно писал Л.С. Выготский: мысль совершается, воплощается в слове. Но в слове мы наблюдаем второе рождение мысли, однажды уже рожденной в ином знаковом воплощении – в знаках УПК. В слове мысль перевоплощается. В ходе такого перевоплощения часто изменяется не только форма мысли, но и ее содержание, наполнение. Именно этот процесс перерождения мысли и должен быть назван вербальным мышлением. О его характере очень точно сказал другой классик отечественной психологии – С.Л. Рубинштейн: «<...> в речи мы формулируем мысль, но, формулируя ее, мы сплошь и рядом ее формируем» [Рубинштейн 1940: 350]. С легкой руки ученого приведенная цитата стала определением вербального мышления, принятым ныне в отечественной психолингвистике [См.: Зимняя 1985].

При несущественных различиях большинство моделей порождения речи представляют собой систему этапов, стадий, прохождении которых приводит к разворачиванию мысли в текст (дискурс). Обобщая существующие в современной науке взгляды на проблему соотношения речи и мышления, И.А. Зимняя выделяет три основных уровня, стадии процесса перехода мысли в высказывание: мотивационно-побуждающий, формирующий и реализующий.

Первый уровень процесса формирования высказывания – мотивационно-побуждающий, по мнению ученого, «представляет собой «сплав» мотива и коммуникативного намерения. При этом мотив – это побуждающее начало данного речевого действия, тогда как коммуникативное намерение выражает то, какую коммуникативную цель преследует говорящий, планируя ту или иную форму воздействия на слушающего» [Зимняя 1985: 90-91]. На этом уровне смысловыражения «говорящий «знает» только о чем, а не как говорить, т.е. он знает общий предмет или тему высказывания, форму взаимодействия со слушателем, определенную коммуникативным намерением, т.е. нужно ли ему получить, запросить информацию или выдать ее» [Там же: 92].

Второй уровень речепорождения – формирующий – это уровень собственно формирования мысли посредством языка. Этот уровень ответственен за логическую последовательность, синтаксическую правильность речевого высказывания» [Там же: 93].

Он представлен двумя подуровнями – смыслообразующим и формулирующим. Смыслообразующая стадия формирующего уровня «образует и развертывает общий замысел говорящего, формируя смысловую канву высказывания». Он «связан именно с формированием смысла высказывания, или с тем, что называется семантической записью» [Там же]. Фаза смыслообразования, по мысли И.А. Зимней, соотносится с программированием будущего высказывания, в начальной стадии которого появляется замысел будущего дискурса.

А.И. Новиков считает, что «замысел – информационное образование, еще не закрепленное в определенных словах и рассчитанное на задуманное воздействие» [Новиков 1983: 107]. С замыслом сопоставимо понятие темы, которая представляет собой свернутое содержание, и «формируется на одном из этапов понимания текста. Хотя тема может и не совпадать с замыслом, тем не менее, в определенной степени она эксплицирует его. Будучи сверткой, тема всегда может быть развернута в полный связный текст, внутренняя форма которого по своей структуре должна быть близкой к внутренней форме исходного текста, несмотря на различие их внешних форм. Такая содержательная близость этих текстов является критерием правильности выделения темы, а значит и замысла автора» [Там же: 23].

На второй, формулирующей стадии формирующего уровня происходит лексическое, грамматическое и артикуляционное оформление высказывания. Обе эти фазы речепорождения – неразделимо связаны друг с другом. «Первая фаза может быть уподоблена устройству, программирующему грамматическое оформление свернутых опорных форм слов, а вторая является собственно грамматическим развертыванием высказывания (или грамматическим структурированием в узком смысле этого слова)» [Там же: 96].

Наконец, третий – реализующий уровень речепорождения – «это уровень собственно артикуляции (произнесения) и интонирования» [Там же: 97].

Концепция формирования высказывания, на которой базируется настоящее исследование, представлена в книге [Горелов, Седов 2004]. Мы выделяем следующие стадии превращения мысли в дискурс:

1. Высказывание стимулируется мотивом данного акта речевой деятельности (Для чего, с какой целью я говорю?), а предвзвешенно у говорящего должна быть сформирована установка на общение в целом (ее нет, например, во сне).

Иногда мотив очевиден: мы испытываем голод и просим бабушку (или маму) нас покормить; у нас на лекции не пишет ручка и мы просим у соседа одолжить ручку или карандаш. Однако иногда мотив не только не очевиден, но и не ясен самому автору речи. Некоторые наши высказывания (как, впрочем, и некоторые наши поступки) мы не можем объяснить самим себе. Мы торопимся высказать свое мнение, а потом жалеем о содеянном; нам кажется, что мы расскажем правду-матку, а на самом-то деле мы стараемся показать себя мы выкрикиваем на лекции, пытаемся уточнить мысль преподавателя, а настоящим мотивом нашего высказывания является расположение симпатичной блондинки на соседнем ряду и т. д. и т. п.

2. Первичная стадия формирования высказывания – стадия коммуникативного намерения, которое реализуется прежде всего в виде готовности/неготовности, желания/нежелания вступать в коммуникацию. В случае такой готовности у говорящего появляется настрой на определенную типичную ситуацию социального взаимодействия людей – на конкретный речевой жанр, будь то жанр приветствия, комплимента, ссоры, доклада, болтовни и т. п. На этом этапе говорящий не знает, о чем он будет говорить. В зависимости от конкретной ситуации социального взаимодействия у него (часто на подсознательном уровне) формируется общая эмоциональная установка на определенную интонационную тональность коммуникации, модальность речи (на кооперативное или конфликтное общение, на понимание или коммуникативный саботаж и т. п.). На этой же стадии в сознании говорящего образуется представление о цели (интенции, иллюзии) будущего высказывания (На какой тип общения я настраиваюсь?).

3. От коммуникативного намерения процесс переходит к моменту формирования смыслового содержания будущего высказывания (Не только «для чего», но и «что именно буду говорить начну с вопроса или с констатации?» в УПК (по Жинкину)). Это содержание общего замысла. На этом этапе речепорождения говорящий знает, о чем он будет говорить, но еще не знает как. Чем сложнее информативное наполнение будущего высказывания (дискурса), тем менее ясно автору речи, как оно будет разворачиваться и какие внешние формы примет. Здесь формируется целостная (может быть пока еще неотчетливая, диффузная) семантическая «картина» будущего высказывания: смысл, семантика уже есть, а конкретных синтаксических структур еще нет.

4. Сформировавшаяся внутренняя программа (замысел) начинает трансформироваться: начинает работать механизм перекодиро-

ровки, перевода смысла с языка образов и схем на конкретный национальный язык – язык значений. Здесь появляются первичная вербальная запись будущего высказывания: ключевые понятия, предложения обрывки фраз, которые несут ядерный (рематический) смысл. Первичный словесный конспект будущего высказывания, который возникает в сознании человека наполнен личностными смыслами: первые вербальные образования (если их озвучить) понятны только самому говорящему.

5. Дальнейшее формирование речи представляет собой разворачивание ядерного смысла (темы) в построенное в соответствии с психолингвистической нормой текстовости речевое целое. Именно здесь происходит то, что Л. С. Выготский называл «совершенством мысли в слове». Мы должны еще раз подчеркнуть, что всякое речевое высказывание – будь то предложение или текст – именно формируется, порождается, а не переходит «в готовом виде» из мысли в речь.

6. При этом сначала образуется синтаксическая схема будущего высказывания. «Внутренние слова», т. е. значения слов уже становятся «прообразами» слов внешних и занимают постепенно «свои» синтаксические позиции.

7. Следующая стадия речепорождения – грамматическое структурирование и морфемный отбор конкретной лексики, после чего:

8. Реализуется послоговая моторная программа внешней речи, артикуляция.

Рассматривая в свете теории взаимодействия мозговых полушарий процессы порождения и понимания речи, мы можем наполнить нейропсихолингвистическим содержанием описанные в главе модели.

Так, мотив располагается за пределами сознания. Мотив апеллирует к обоим полушариям: он может быть вполне осознанным и контролироваться аналитическими усилиями левого полушария; но зачастую мотив – результат деятельности нашего подсознания и тогда его воздействие больше направлено в правое полушарие. Однако в любом случае мотив запускает механизм речепорождения.

Порождение речи начинается в правом полушарии, где на первом этапе начинается формирование коммуникативного намерения. Здесь возникает готовность вступить в коммуникацию или же нежелание общаться; здесь появляется эмоционально окрашенная установка, неясная самому говорящему цель. На этой же стадии появляется установка на конкретный тип социального взаимодействия, на типическую коммуникативную ситуацию.

В правом же полушарии появляется замысел. Он возникает в виде диффузного гештальта, который имеет характер смутного представления о цели и общем содержании будущего высказывания: когда говорящий в самых общих чертах знает, о чем он будет говорить, но не знает, как он реализует замысел в речь. В правом же полушарии замысел постепенно начинает оформляться в знаковом материале УПК (диффузный гештальт начинает приобретать более или менее видимые контуры в образах, схемах, фреймах воображаемых ситуаций). Эта первичная эмоционально окрашенная запись еще не имеет четкой линейной структуры. При этом в ней совершенно отсутствуют пока еще знаки национального языка.

Дальнейший этап запускает механизм **перекодирования** содержания высказывания с УПК на национальный язык. Этот процесс начинается также в правом полушарии. Здесь происходит переобразование мысли, ее перевоплощение с использованием ресурсов правой полушарной грамматики (появляются элементы структурирования на уровне темарематического членения, возникает интонация, конкретная лексика и т.п.).

Затем к этому процессу подключается левое полушарие, которое добавляет недостающий синтаксический и лексический материал, имеющий пока еще характер личностных смыслов, понятных только говорящему.

Усилиями левого полушария мозга первичный конспект будущего высказывания **разворачивается в связный текст**. Под руководством передних речевых зон левого полушария происходит выбор синтаксических схем и моделей предложений.

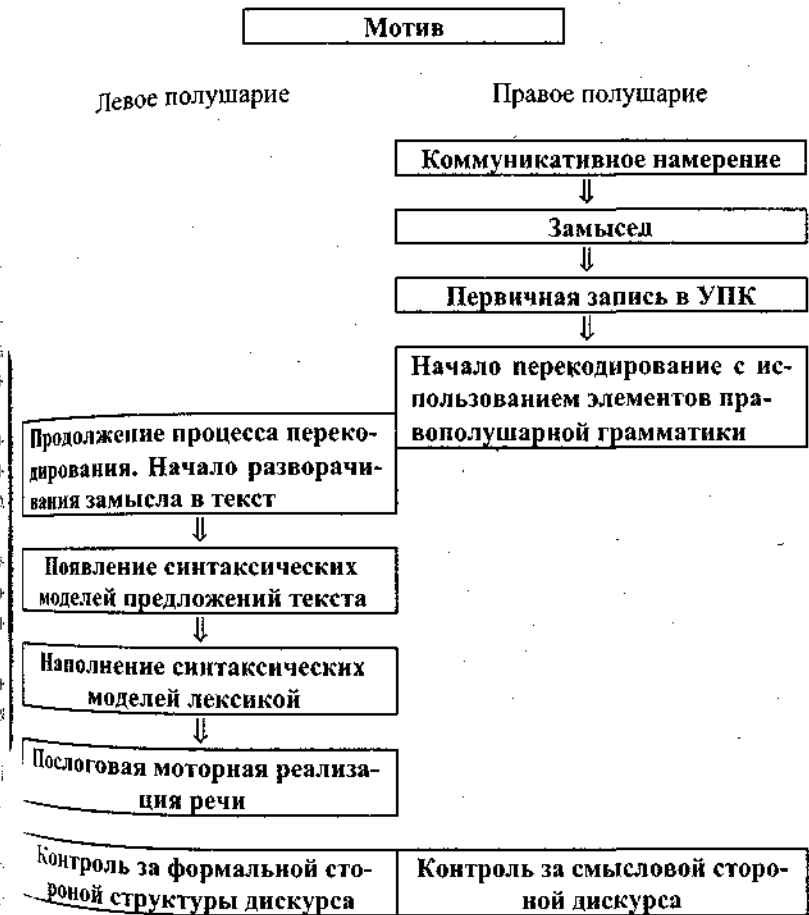
Только потом эти схемы наполняются лексикой, подбор грамматического одеяния для которой происходит под руководством задних отделов левого полушария.

Наконец, левое полушарие осуществляет процесс **послоговой артикуляции**, контролируя соответствие звукового облика слов фонематическим требованиям.

Процесс «переодевания» мысли в слова проходит под неусыпным контролем обоих полушарий. При этом **левое полушарие** следит за формально-грамматическим оформлением дискурса, исправляя и корректируя неверные употребления лексики, морфологических форм, неверное построение синтаксических конструкций. **Правое полушарие** контролирует смысловое содержание, постоянно сверяя полученные результаты с исходным замыслом и реальной действительностью, которая стоит за текстом.

На схеме 3 покажем последовательность операций речевого мышления и степень участия в нем разных полушарий мозга.

Схема 3.



Завершая характеристику мозговой организации процесса построения речи, позволим себе привести еще одну цитату из работы классиков Петербургской школы нейролингвистики: «... каждый раз, когда мы высказываем какую-то мысль, обращаемся к собеседнику, мы заново преодолеваем то небольшое расстояние, которое отделяет между правым и левым полушарием, — расстояние, кото-

рое каждый человек долго преодолевал в детстве и которое длительно преодолевали в своем культурном развитии. Это расщепление всегда совместно преодолевают образ и слово. На этом пути чувственный образ, вобравший в себя все цвета, формы и звуки окружающего мира, превращается в бестелесную мысль, а нерасчлененное слово – в расчлененное предложение с субъектно-объектной структурой. На этом пути неосознанное превращается в осознанное: человек познает себя, его мысль постепенно высвечивается для него самого и становится доступной для других. Это – путь достижений и потерь – путь от мифа к рациональной картине» [Балонов, Деглина 1976: 40].

§2. Порождение речи в разных коммуникативных условиях

Говоря о механизме порождения речи, нужно всегда помнить, что различные ситуации общения, разные стили и жанры речи предполагают использование неодинаковых способов разворачивания мысли в текст. Отличия в целях и задачах коммуникации требуют от говорящего изменения стратегии речевого поведения, речевой деятельности. Одно дело – неофициальное разговорное общение с близким знакомым, другое – спонтанное выступление в парламенте; одно дело – записка с приглашением в кино, другое – доклад на научной конференции или дипломное сочинение. Порождение речевого произведения в разных коммуникативных ситуациях опирается на неодинаковые речемыслительные механизмы. Отличия приводят к многообразию типов вербального (дискурсивного) мышления, которыми мы пользуемся в своей речевой практике.

Наше повседневное бытовое общение широко использует клишированные, стереотипные речевые блоки, которые обслуживают часто повторяющиеся коммуникативные ситуации. Встречаясь с другом, подругой, мы произносим: «Привет!», «Как дела!», «Как жизнь молодая?». В ответ слышим: «Привет!», «Все нормально!», «Жизнь бьет ключом!» и т. п. Подобные формулы, разумеется, не предполагают сложных перекодировок во внутренней речи с УПК на вербальный код. Они всплывают в сознании говорящего по принципу «стимул – реакция». По ассоциативному принципу развивается и разговорный диалог (речевой жанр «болтовня») между хорошо знакомыми между собой собеседниками. Его движение обычно протекает путем «соскальзывания» с одной темы на другую. Участники общения здесь понимают обращенные к ним высказывания с полуслова, широко опираясь на общую ситуацию речи. В подобном типе коммуникации нет необходимости использования развернутых, грамматически правильных конструкций. Такая разновидность речи близка к речи внутренней. Хорошей иллюстрацией к такого рода правополушарной речи могут служить наблюдения за речью современных подростков. Автору книги довелось (в бытность работы в школе в качестве учителя) присутствовать на дискотеке старшеклассников. Слушая диалог трех девушек (лет 15), он составил наиболее частотный словарь их словоупотреблений: *Ба!; Ё-ё! (ёё-мое!); а что ты!; Обалдеть!; Внатуре!; Ништяк!; Ну ты даешь!; Дело-ля!; Прикол!; Улет!; Атас!;* и т. п. Используя набор приведенных экзем (преимущественно междометного характера) девушки в те-

чение довольно длительного времени вели беседу, выражая свои мнения о присутствующих.

На другом полюсе речевого многообразия находится речь письменная. Прежде всего, эта речь требует дополнительных знаний в области знакового воплощения (перекодировки) устного высказывания в буквенно-письменный текст, что предполагает у пишущего/читающего наличие особых навыков и умений (грамотности). Кроме того, это речь без собеседника. Она не располагает дополнительными (невербальными) способами передачи информации и может опираться лишь на максимально полное использование грамматических средств языковой коммуникации. Однако, с другой стороны, письменная речь не знает временного дефицита. В этой форме речевого общения заложены возможности контроля и корректировки, исправления написанного.

Особый вид речевой коммуникации — устная спонтанная монологическая речь (публичная речь). Вообще говоря, богатая, информативно-выразительная спонтанная монологическая речь есть высший пилотаж развития способности человека. И, кстати сказать, именно на такую речь сейчас возрастает спрос в нашем обществе. Этот тип речевой деятельности, с одной стороны, обладает всеми признаками речи монологической, т. е. опирается на единый замысел, смысловую программу, которая заставляет говорящего контролировать формирование высказывания, не позволяя ему по ассоциативному принципу соскользнуть в сторону. С другой же стороны, такой вид коммуникации происходит в условиях временного дефицита, когда формирование замысла и разворачивание его во внешнюю речь происходит фактически одновременно (симультанно).

Различные типы речи используют неодинаковые модели порождения высказывания. Так например, разговорный диалог, широко использующий дополнительные каналы передачи информации (невербальные компоненты) и опирающийся на общность ситуации общения, чаще всего прибегает к клишированным, иногда усеченным сокращениям и деграмматизированным формам, которые всплывают в языковом сознании как готовые реакции на типовые ситуации. Речь же письменная для разворачивания замысла в текст нуждается в полной модели, в которой все элементы следуют друг за другом в линейной последовательности. Наконец, спонтанная монологическая речь, обладая всеми информативными возможностями, основанными на визуальном контакте (невербальные компоненты), предъявляет говорящему высокие требования в области связности и

целостности речевого произведения. Такой тип речи предполагает у говорящего человека наличие хорошо сформированного аппарата устной речи, позволяющей в считанные доли секунды производить сложные операции по превращению мысли в словесный текст.

Многообразие моделей порождения речи не исчерпывается приведенными выше тремя видами речевой деятельности. Фактически любая типичная ситуация коммуникативного взаимодействия людей (в лингвистике такой феномен получил терминологическое обозначение — речевой жанр) предполагает наличие особого способа формирования дискурса. Разные способы воплощения мысли в слово по-разному вовлекают в процесс продуцирования речи разные полушария мозга.

Речь бытовая разговорная в большей степени эксплуатирует ресурсы правого полушария. Повседневный дискурс, который мы слышим и продуцируем ежедневно, строится по принципу экономии языковых усилий. Мы не стремимся к полному грамматическому оформлению своей мысли, если она понятна собеседнику. В разговорных репликах часто присутствует не столько желание передать информацию, сколько стремление заразить своим эмоциональным состоянием собеседника. Клишированные конструкции «да ты что!», «ну, ты даешь!», «абалдеть!» наше сознание извлекает из лексики правого полушария по принципу «стимул — реакция». Сюда же относятся звуковые жесты (*вжик, треск, бах* и т.п.), междометные образования и т.п.

Для наглядности приведем еще один небольшой фрагмент разговорного дискурса.

А — Слушай/ как там дача-то ваша/ поживает?

У — Да/ так// Ездим// Недавно/ вот/ были// Кота сдуру взяли// Он так дч-ч-и-ч/ к земле (жест руками)// Распластался// Так ту-ту-ту/ (жест) пополз// Шугается всего (жест головой, изображающий, как кот озирается)// Ё-ё// Лежал/ лежал// Потом/ бабочку увидел (жест)/ и за ней/ ту-ту-ту// Хорошо еще/ я ему такой (жест) ремешок красный/ повязала...

Итак, чем меньше в речевом общении присутствует фактор официальности, тем меньше говорящий заботится о формальной стороне своей речи, делая акцент на ее смысловое наполнение, и тем меньше задействует для речепорождения ресурсы левого полушария, обладая возможностями правополушарной грамматики.

Совсем по-другому распределяются роли и степень участия левого и правого полушария в письменной речи. Здесь доминирует левое

полушарие. Письменная речь требует грамматического оформления. В ней недопустима лексика правого полушария: междометия, широкое употребление фразы и т.п. Письменный текст предполагает строгое соблюдение законов грамматической связности. Это наиболее формализованный вид речи. Левополушарный характер речевой деятельности такого типа иногда приводит к появлению бессмысленных, но правильно оформленных текстов (этим часто страдают студенты начинающих ученых – аспирантов и соискателей). Причиной этого становится подавление левым полушарием правого.

В конце 70-х годов в разных вузах нашей страны был проведен массовый эксперимент со студентами на лекциях по языкознанию. Лекторы, сговорившись предварительно между собой, вставили в конспекты своих лекций несколько фрагментов, которые надо было продиктовать студентам для точной записи. Один фрагмент был такой: *«На одном из Антильских островов была в прошлом году обнаружена популяция птиц, которые переговаривались друг с другом при помощи азбуки Морзе, а в свободное время умели готовить вкусное печенье по рецептам кулинарных книг»*. И что же? Подавляющее большинство первокурсников, не привыкших к осмысленной записи лекций, старательно зафиксировало в своих тетрадях этот формально правильный текст. И только перечитав его по просьбе преподавателя, аудитория дружно рассмеялась и сконфузилась. Автоматизированная запись лекции, как равно и «зубрежка» – это тип речевой деятельности, в котором использование правого полушария практически сведен к нулю.

В определенных условиях мысль и языковой конструкт способны «существовать» без всякой связи. Иными словами, можно утверждать, что речь и мышление – самостоятельные познавательные процессы, которые могут присутствовать в нашем сознании независимо друг от друга. Еще более просто: в реальной деятельности людей мы сталкиваемся с «мышлением без речи», и (что более парадоксально) с «речью без мышления». В том же случае, когда мышление и речь соединяются в один когнитивный (познавательный) процесс, мы имеем дело с речевым (дискурсным) мышлением. Грубо развед функции речи и мышления и соотнося их с деятельностью разных полушарий, мы можем говорить о том, что мышление (в своих базовых формах) больше задействует ресурсы правого полушария, а речь (даже когда она оторвана от смысла) базируется на усилении левополушарной грамматики.

Совместную работу левого и правого полушария предполагают разные виды публичного дискурса. Сюда относится спонтанное вы-

ступление на разного рода собраниях, интервью, педагогическое и деловое общение в официальной обстановке и т.п. Здесь одновременно присутствуют требования адекватности смыслового наполнения (за этим следит правое полушарие) и соблюдения лексико-грамматических норм в линейном выстраивании текста.

§3. Смысловое восприятие речи

Если процесс порождения речевого высказывания в современной психолингвистике исследован достаточно детально, то в осмыслении природы понимания дискурса ясности пока еще нет. В науке пока еще нет принятой всеми учеными модели смыслового восприятия речи. Одно можно утверждать с достаточной долей уверенности: понимание речи происходит одновременно по многим каналам. Это не просто поэтапная дешифровка смысла, в которой представленная выше модель порождения высказывания «работает» в обратной последовательности. Понимание речи – это не пассивное движение адресата от формы к замыслу и мотиву. Это сложный целостный психологический процесс, в котором большую роль играют предвосхищение (антиципация) и установка на понимание (или непонимание). С первых минут общения воспринимающий демонстрирует встречную мыслительную активность, направленную на антиципирующее моделирование смысла дискурса, иллюкутивного содержания речи. Огромное значение здесь имеет весь комплекс предшествующих знаний об авторе речи, о тех отношениях, которые существовали между собеседниками до начала общения, о предмете разговора и т.д. [См.: Жинкин 1982, 1998; Лурия 1979; Новиков 1983; Горелов, Седов 2004; и др.].

Однако, как показывают исследования психологов и лингвистов параллельно с упреждающим моделированием замысла в сознании говорящего идет и работа с элементами текста, работа по декодированию его информативного содержания. Смысловое восприятие начинается с выделения в дискурсе слов – значимых единиц языка. Такая идентификация смыслонесущих элементов опирается на фонематический (фонологический) слух, позволяющий реципиенту выделять и атрибутировать звуки по их отношению к звуковым эталонам – фонемам. Дальнейшее постижение лексических значений опирается на ситуацию и речевой контекст. В зависимости от контекста употребления одно и то же обозначение может передавать неодинаковое содержание. Так, например, слово *острый* в словосочетаниях *острый ум* и *острая игла* несет разное значение. Игнорирование такого контекста часто ведет к коммуникативным недоразумениям, которые хорошо иллюстрирует анекдот.

Встречаются два кандидата наук. Один, указывая с завистью на портфель другого:

– У тебя там, небось, докторская?

– Нет, к сожалению, всего лишь ливерная

Наряду с лексикой в процессе понимания дискурса определенную роль играет и грамматика. Здесь важным условием выступает то, насколько поверхностная синтаксическая структура фразы расходитсся с ее глубинной структурой. Напомним, что глубинные синтаксические структуры есть отражение общих логико-мыслительных схем выражения мысли. В общем количестве возможных моделей предложений они являются ядерными, наиболее часто употребляемыми и, стало быть, легче всего воспринимаемыми. Так, обычно человек лучше усваивает фразы, построенные по модели: *«Мальчик позвал собаку», «Девочка пьет чай»*. В этом случае поверхностная синтаксическая структура высказывания не расходится с глубинной структурой. В тех же случаях, когда такое расхождение намечается, понимание предложений требует дополнительных речемыслительных операций трансформации, в которых фраза приводится в соответствие с глубинной структурой. И смысловое восприятие фраз *«Дом строится рабочими»* или *«Ребенок укушен собакой»* ($O \rightarrow P \rightarrow S$) предполагает перевод их, приведение к исходной модели ($S \rightarrow P \rightarrow O$) *«Рабочие строят дом»* и *«Собака укусила ребенка»*.

Понимание предложений облегчается в том случае, когда реципиент имеет дело с ядерными синтаксическими структурами. В том же случае, когда мы в ходе перцепции сталкиваемся с разного рода инверсиями – формальными или смысловыми – для адекватного понимания фразы требуется перекодирование высказывания: приведение его к исходному ядерному типу [См.: Лурия 1979: 217-234; Горелов, Седов 2004].

Порождение и понимание текста широко используют механизмы развертывания и свертывания. «В динамике текста, – пишет Л.Н. Мурзин – можно выделить по крайней мере два уровня – глубокий (семантический) и поверхностный (лексико-грамматический). На поверхностном уровне эта дискретность как бы размывается, становится перманентным, что способствует его целостному восприятию. Но не нужно думать, что на глубинном уровне мы имеем нерасчлененную структуру. В глубине текста обязательно присутствует и некоторая расчлененность, но иного рода. Мы членим текст, который является предметом нашего описания, выделяем те или иные его признаки и т.д. Поэтому глубинный уровень текста тоже структурирован, состоит из некоторой цепочки компонентов как убитая расчлененная единого глобального объекта описания» (Мурзин, Штерн 1991: 30). Глубинная структура текста представляет собой семантический концентрат, ядерный смысл, который в ходе

формирования целостного речевого произведения не даст говорящему отклониться от намеченной программы речепорождения. В реальном общении на глубинном уровне происходит пересечение даже борьбы различных смыслов, отражающих осознанные и вполне осознанные речевые интенции (иллокутивные силы).

Понимание текста – это свертывание речевого произведения к исходной речевой схеме, образующейся во внутренней речи [См. Новиков 1983: 36]. При этом в ходе компрессии воспринимаемого дискурса происходит переработка получаемой информации, которая сопровождается значительной перестройкой, преобразованием линейной структуры. Хорошей иллюстрацией процессов понимания текста стали классические эксперименты отечественных психологов на запоминание и воспроизведение текстов [См.: Зинченко 1966; Смирнов 1966]. Так, в опытах П.И. Зинченко по пересказу текстов детьми разного школьного возраста было отмечено снижение старшекласников полноты и точности в произвольном и непроизвольном запоминании информации. Пересказы десятиклассников иногда носили схематический характер, приближаясь по своему объему к пересказам школьников младших классов. Однако схематизм текстов старшекласников определяется не ухудшением качества запоминания, а тем, что в своих дискурсах старшие подростки передавали исходную информацию в перекодированном, обработанном виде: они стремились воспроизводить не форму, а обобщенную модель основного содержания данного им текста.

Факты перестройки воспринимаемой информации показывали и эксперименты А.А. Смирнова [1966] по непроизвольному запоминанию. Данные опытов показали, что в ходе запоминания происходит отступление от подлинника. При этом преобразования оригинала не затрагивают ядерный смысл текста, а представляют собой изощренную сложную аналитико-синтетическую деятельность по выделению главного, существенного содержания. Материалы экспериментов позволяют утверждать, что преобразование информации в ходе запоминания есть «результат перевода субъектом воспринимаемого текста на свой внутренний язык, основными структурными единицами которого, по данным А.Н. Соколова [1967], являются «семантические комплексы» <...>. В результате внутренняя речь становится высшим синтезом значений отдельных слов, превращаясь в языковые смысловые комплексы, выступающих в качестве внутреннего ядра, на который переводится воспринимаемый текст» [Новиков 1983: 38-39].

Свертывание текста, переработка, трансформация его исходной структуры – скрытые (латентные) процессы, характеризующие речевое (дискурсивное) мышление. Они становятся важнейшим этапом в ходе понимания текста, после которого идет перекодировка, перевод высказывания с языка словесного на универсальный предметно-схемный код интеллекта. Свертывание текста, переработка, трансформация его исходной структуры – скрытые (латентные) процессы, характеризующие речевое (дискурсивное) мышление. Они становятся важнейшим этапом в ходе понимания текста, после которого идет перекодировка, перевод высказывания с языка словесного на универсальный предметно-схемный код интеллекта.

При всей важности дешифровки языковых знаков, знания языка недостаточно для адекватного понимания смысла текста. Решающую роль здесь играет адекватная референция, соотнесение высказывания с реальностью, которая изображается в дискурсе. Как справедливо писал Н.И. Жинкин, «понимать надо не речь, а действительность» [Жинкин 1982: 92]. Успех коммуникации зависит не только от языковой компетенции собеседников, но и от их социального кругозора, от того, что в обыденном общении мы называем житейским опытом. Незнание фактов действительности, которая стоит за дискурсом, ведет к коммуникативным недоразумениям и неудачам.

Проведите небольшой эксперимент с близкими и знакомыми. Попросите свою подругу ответить на вопрос: «Дочь твоей матери, но не твоя сестра. Кто это?» (друга, соответственно: «Сын твоего отца, но не твой брат. Кто это?»). Чтобы выполнить это несложное задание, нужно прокрутить в голове разные ситуации возможных родственных отношений. После чего становится ясно, что единственным ответом может быть – «Я». Однако, если в качестве испытуемых выступают умственно отсталые, то подобная задача оказывается им недоступной. Это связано с тем, что эта разновидность нарушения интеллекта, главным образом затрагивает глубинные структуры речемышления.

Поэтому способность к правильному соотнесению речи с действительностью лежит в основе многих тестов, определяющих интеллектуальный уровень человека. Например:

Оля светлее Сони, но темнее Кати. Кто из них самая темная, а кто – самая светлая?

Ответ на этот вопрос требует выстраивания целой иерархии реальных ситуаций. Только после этого мы можем утверждать, что самая светлая – Катя, а самая темная – Соня.

Еще сложнее обстоит дело с пониманием действительности, отраженной в целом тексте. В реальном общении здесь возможны коммуникативные недоразумения, которые мы опять-таки можем проиллюстрировать старым анекдотом.

Ночью раздался стук в окно.

— Хозяин, дрова нужны?

— Нет, не нужны.

Наутро глядь: во дворе дрова исчезли.

Понимание реального дискурса своей целью имеет не дешифровку языковых знаков, и даже не соотнесение языковых знаков с реальностью; оно направлено на постижение интенции говорящего, иллокутивной силы текста. Проще говоря, понимаем мы не речь, а человека, который свою речь обращает к нам. Эта задача осложняется наличием в реальном речевом произведении множества разнообразных интенций, предопределяемых массой противоречивых мотивов и коммуникативных намерений, иногда не вполне понятных самому говорящему. Наше обыденное общение наполнено самыми разнообразными оттенками неявно выраженного смысла: всевозможными намеками, иронией, подтекстом морально этического характера. Потому понимание речи требует интенсивной работы мозга адресата коммуникации. И эта работа идет одновременно по разным каналам. От первого слова наше сознание начинает расшифровку языковых знаков обращенного к нам дискурса, но от первого же слова мы пытаемся предвосхитить интенцию собеседника, моделируя целостный замысел его речи. Смысловое восприятие текста — это многогранный речемыслительный процесс, предполагающий сложные операции по свертыванию и развертыванию исходного замысла, по перекодированию чужой речи на код индивидуальных смыслов и т.д.

Понимание целостного речевого произведения есть реконструкция смысла, перевод его на универсально-предметный код внутренней речи воспринимающего субъекта. При этом, как не раз писал еще В. Гумбольдт, полного понимания между общающимися людьми достичь невозможно. Процесс смыслового восприятия дискурса предстает перед нами как интерпретация чужого текста, выявления в нем ядерных смыслов, скрытых интенций и т.д., т.е. создания на основе исходного дискурса своего собственного варианта текста, который по своей форме не тождественен тексту чужому. Более того, точное воспроизведение чужого высказывания — еще не факт его понимания. Любой вузовский преподаватель знает, насколько дале-

ко от действительного усвоения знания студенты, вызубрившие ответ на вопрос экзаменационного билета. Об этом совершенно справедливо писал Н.И. Жинкин: «Если наш партнер воспроизведет буквально принятую последовательность предложений, мы не будем знать, понял ли он сказанное. Механическое воспроизведение речи является осмысленным» [Жинкин 1982: 79-80]. Анализ экспериментального материала позволил А.И. Новикову утверждать, что понимание является опосредованным аналитико-синтетическим процессом, базирующемся на активной интеллектуальной переработке воспринимаемого текста. Эта переработка включает в себя членение текста на смысловые отрезки, выделение различного рода «контекстных объединителей», таких как «смысловые вехи», «опорные пункты», «контекстные подлежащие», а также объединение их в общий смысл» [Новиков 1983: 35-36], «понимание — это сложный мыслительный процесс, проходящий ряд этапов, в результате чего происходит активное преобразование словесной формы текста, представляющее собой многократное перекодирование. Областью кодовых переходов является внутренняя речь, где совершается переход от внешних кодов языка к внутреннему коду интеллекта, на основе которого формируется содержание текста как результат понимания» [Там же: 46].

Рассматривая в свете теории взаимодействия мозговых полушарий процессы понимания речи, мы можем наполнить их нейропсихоллингвистическим содержанием. Если коротко и грубо определить вектор этого вида речевой деятельности, то это движение от левого полушария к правому.

Однако при более детальном рассмотрении картина понимания речи оказывается более сложной. В реализации смыслового восприятия текста оба полушария начинают работать от первого слова. Левое полушарие производит «декодирование» языковых знаков, что, как помнит читатель, происходит в задних отделах левого полушария. Параллельно с деятельностью левого полушария в правом полушарии происходит активный поиск целостного смысла воспринимаемого сообщения, предвосхищающее завершение расшифровки (мы подробнее остановимся на этом феномене в следующем разделе главы). Левое полушарие в своих задних (гностических) зонах производит идентификацию слов и их языковых значений. При этом правое полушарие помогает левому в понимании различного рода переносных значений слов, клишированных крылатых выражений и т.п. Левое же полушарие производит «свертку» текста, стремясь выделить в нем ядерный смысл. Результаты анализа левого полуша-

рия перебрасываются в правое, и здесь они сопоставляются с данными интуитивного постижения смысла, на основе анализа интонации, невербально-изобразительных проводителей коммуникации, т. п. Затем (в правом же полушарии) выявленное содержание проверяется на «здоровый смысл» путем соотношения данных анализа фактами реальной действительности. Если соотношение не устраивает слушающего, то информация опять перебрасывается в левое полушарие, где подвергается дополнительному анализу и т. д.

Разумеется, представленная модель — лишь в грубом приближении отражает те сложнейшие процессы, которые протекают в нашем мозге в ходе смыслового восприятия высказывания. Сюда необходимо добавить указание на то, что разные виды речевой деятельности и в решении задач понимания дискурса предполагают разное соотношение усилий левого и правого полушарий. Одно дело — общение закадычных друзей, которые понимают друг друга с полуслова, и совершенно другая модель будет работать в ситуации объяснения с начальником.

§4. Антиципация в речевой деятельности

Особого рассмотрения заслуживает феномен речевой деятельности, который получил название предвосхищение или антиципации. Члены открыли, что любой акт деятельности состоит из моментов ожидания чего-либо, что вероятно в той или иной ситуации и следящих за этим моментом действий со стороны активной особи. Это относится к поведению и животных, и человека. Но что означает предвосхищать?

Здесь имеется в виду многое и разное. Часть того, что мы предвосхищаем, даже не замечая этого сами, зависит не от нас: смена времен года и суток (вообще все, что называется «бегом времени»), наше нынешнее положение в обществе, состояние нашего организма, график движения транспортных средств и пр. и пр. явления, составляющие «распорядок обстоятельств» нашей жизни. Сюда же относятся нормы социального поведения (вся система запретов и разрешений, диктуемых нам обществом), общепринятые традиции и правила этикета. Все это в совокупности заставляет нас быть внимательными («мобилизованными»), то и дело взглядывать на календарь и на часы, на расписания всякого рода, заглядывать в записную книжку (чтобы не упустить неотложных дел), ускорять шаг или даже бежать или, напротив, позволить себе расслабиться и отдохнуть от исполнения дел, прежде чем приняться за дела, еще не исполненные и ожидающие нас вскоре. Мы бежим к остановке автобуса, рассчитывая (т. е. прогнозируя) успеть к сроку туда, куда нам надо ехать. Обнаружив на остановке много людей, мы можем принять решение не ждать, а пойти в нужном направлении быстрым шагом (рассчитывая, т. е. прогнозируя успех). Но обратите внимание, что смена решений и соответствующих действий произошла именно в тот момент, когда, оценив ситуацию, мы убедились, что наш прежний прогноз (еще принято говорить «наша прежняя гипотеза») не подтвердился.

Как любому другому виду поведения, антиципация присуща и речевому поведению и речевой деятельности.

С самых ранних школьных лет нам знакомо упражнение с инструкцией «Заверши предложения, поставив вместо точек слова, подбери по смыслу». Например, дано начало предложений а) *Завидев в пролетах сосен сверкающую гладь реки, ребята тотчас* б) «У меня вдруг сильно заболело горло, и я решил немедленно». Ученики, не особенно затрудняясь, выполняют задания с таки-

ми, например, вариантами: Для а): «...побежали к воде, весело крича»; «...помчались к берегу, снимая на ходу рубашки». Для б): «...обратиться к врачу»; «...что не пойду в школу»; «...пойти и пополоскать горло лекарством». Не исключено, что именно такие варианты завершения предложений имели в виду и составители упражнения: в подобных описаниях ситуаций очень вероятны именно такое развитие событий и именно такая языковая форма их описаний. Согласитесь, что куда менее вероятны продолжения типа «заплакали, как белуги» (для а)) или «написать длинное сочинение» (для б)).

Таким образом, мы приблизились к выводу, что понятия «прогноз», «предвосхищение», «гипотеза» (мысленное мгновенное выдвижение «гипотез») связаны с понятием «вероятность события». Но последнее связано и с языком, и с речью. Причем можно говорить о «языковой вероятности» (лучше: «языковой вероятности») и о «речевой вероятности».

Можно показать на простом опыте, что такое «языковая вероятность» на уровне линейного восприятия слова или словосочетания. Допустим, что предлагается продолжить букву, следующую за написанной «М». Испытуемые предлагают: «Ми» (прогнозируя название ноты или слово «минута»). Но экспериментатор отклоняет «и», говоря, что следующая буква – «о». Испытуемые предлагают продолжение: «го» (от глагола «мочь»), «ро» (имея в виду «мор» или «мороз»). И т. д. и т. п. Что предлагают испытуемые? Наиболее вероятные буквы в составе наиболее вероятных слов. Почему (в другом опыте) испытуемые становятся в тупик, когда экспериментатор говорит, что за «М» должно следовать «к»? Да потому что словосочетание МК в русском слове встречается либо в сокращенном слове, либо на стыке разных слов (например, «В том краю»). Задумана же была армянская фамилия Мкртчян – чтобы показать специфику звуко- (и букво-) сочетательных возможностей в разных языках. Мы можем здесь сказать: фамилия не была произнесена испытуемыми, потому что они не имели «установки» на прогнозирование нерусских слов вообще.

Второй пример касается прогнозирования грамматических признаков слов в линейном их представлении. Если, скажем, дано первое слово «одинокая», то далее должно быть либо «жизнь», либо «сосна», либо «женщина», либо еще что-то, но почти обязательно существительное женского рода. Аналогично: по «некоторого» следует прогнозировать появление «времени» или «размышления», но имя существительное здесь очень вероятно

имен мужского или среднего рода и родительного падежа единственного числа.

Специальные эксперименты, которые были проведены И.Н. Голубым, показывают, что заметная часть того, что мы слышим, определяется как раз нашим опытом прогнозирования в речи. Экспериментатор дает прослушать магнитофонную запись некоего диалога, прося испытуемого записывать услышанное карандашом. Карандашная запись получается такая:

– Здравствуй, старик! Сколько зим, сколько лет тебя не видел! – Привет, дружище! Очень рад тебя видеть! – Ну, рассказывай, как у тебя дела? – Да в общем, знаешь, не жалуюсь. Все у меня нормально. А магнитофон записал (специально) нечто другое:

– Здравс~~т~~вуйте парик! Сколько зим, столько мет тебя не видел! – Привет, дружище! Очень рад тебя обидеть! – Ну, расскажи, как у меня дела? – Да в общем, с нашим не жалуюсь. Все в тебя нормально.

Понятно, что магнитофонная запись дана в обычной диалоговой скороговорке, а не нарочито раздельно и четко. Но почему слушающий и записывающий пропустил столько ошибок? Да потому только, что его собственный коммуникативный опыт позволяет всегда слушать ритуальную часть диалога без особого внимания – в привычном словесном ритуале встречи практически почти не бывает важной информации. Поэтому и «слышится» то, что предвосхищается, что «должно быть», а не то, что есть на самом деле.

Отсюда мы должны сделать по крайней мере, выводы о том, что, слушая или читая, мы прогнозируем (а поэтому ожидаем, выдвигаем гипотезу), во-первых, некоторое событие, «стоящее за текстом» (содержание текста), во-вторых, – конкретную лексику как средство описания этого события, в-третьих, – грамматические формы лексических единиц и целостные структуры. Последнее подтверждается тем, например, что начальное слово «почему», «зачем», «куда», «какие» и др. побуждает нас предположить, что целое предложение будет вопросительным, что, действительно, очень вероятно.

В. В. Маяковский писал, что, проходя однажды по улице, он остановился, как вкопанный, потому что ему показалось, что на вывеске он увидел: «Сказочные материалы». Всмотрелся: «Смазочные материалы». А почему произошла ошибка? Ведь «смазочные» – правильно, а «сказочные» – невероятно увидеть на вывеске магазина!

Может быть, мысли поэта в тот момент были заняты сочинением стихотворения «Сказка о красной шапочке» или «Сказка и Петухом толстом ребенке...», или «Сказка о дезертире...». В таких случаях, говорят ученые, причиной ошибки могла быть «установка» на принятие определенных слов.

Огромную роль в таком упреждающем восприятии играет жгучая природа речевого мышления человека. То, на какую типичную ситуацию социального взаимодействия, на какой речевой жа настроен адресат речи, в значительной степени определяет направление и характер декодирования смысла высказывания: в последнем разговоре по душам мы иначе воспринимаем обращенную к нам речь, нежели в поверхностной болтовне или светской беседе.

На характер действия механизма предвосхищения влияет установка, которая существует в сознании слушателя. Это явление лучше всего было исследовано главой грузинской психологической школы, академиком Дмитрием Николаевичем Узнадзе. Термин «установка» принято называть *особое состояние психики с функцией «предуготовленности к восприятию определенного объекта (явления) или его качества на основе прежнего опыта его восприятия» или на основе воспитанного (в ходе обучения через устные или письменные тексты) типа восприятия данного объекта*. Специфика установки состоит, во-первых, в том, что она формируется подсознательно, т. е. без явного контроля сознания, без анализа, может быть, чрезвычайно стойкой, превращаться в привычку, в предрассудок. Простой пример – это наше отношение к змеям, которого нет, скажем, в ряде тропических стран, где дети играют с маленькими удавами как с домашними животными. Хорошо известны, к сожалению, националистические предрассудки, чрезвычайно трудно преодолеваемые, – это явление установочной природы. Атеистическое воспитание создает одну установку, религиозное – прямо противоположную. Причем обе установки не нуждаются в аргументации, в опоре на опыт. Например, в силу своей установки атеист никогда не поверит верующему в том, что тот «познал Бога», что было «явление Святого Духа».

В классическом опыте Д. Н. Узнадзе испытуемому в руки закладывали несколько раз шары одной и той же величины разного веса: в правую руку, скажем, более тяжелый, чем в левую. Этот факт испытуемый оценивал, что фиксировалось. Опыт повторяли 5-6 раз, после чего разница в весе шаров уменьшалась (испытуемый продолжал ее ощущать), и, наконец, более тяжелый

уже начали вкладывать в левую руку, но отчет испытуемого продолжал оставаться неизменным: «обман чувств», обусловленный предвзято сформированной установкой, оказался сильнее реального опыта испытуемого. Наконец, реальный опыт победил, и испытуемый начал давать правильные ответы о фактах. В таких случаях психологи констатируют «кризис прежней установки». Многочисленные опыты на огромном числе испытуемых показывают, что на уровне ощущений (тяжести, например) установка быстро создается, но скоро может наступить и ее кризис. Однако с глобальными установками мировоззренческого, предрассудочного порядка установки, быстро формируемые, могут в дальнейшем не испытывать никакого кризиса до конца жизни человека. То же можно сказать и об установках личностно-характерологического, отприродного типа: неподдельный оптимист остается таковым, как и искренний пессимист, надолго или навсегда.

Эксперимент, описываемый ниже, исходил из допущения, что объяснение Левина с Кити в романе «Анна Каренина» имеет значение не только как литературный, но и как научный факт. Напомним, что в одном из эпизодов романа Левин и Кити, не решаясь после размолвки говорить друг с другом вслух, пишут поочередно мелом на зеленом сукне игорного стола ряды инициальных букв: они шифруют таким образом целые предложения. Левин: к, в, м, о, э, н, м, б, з, л, э, н, и, т? Кити: т, я, н, м, о, и.

Толстой пишет: «не было никакой вероятности, чтобы она могла понять эту сложную фразу». Но все же – по роману – и Кити, и Левин поняли друг друга отлично. Может ли такое случиться? Вопрос этот обычно задавал на своих открытых лекциях по психолингвистике И. Н. Горелов. И, как правило, получал отрицательный ответ.

На следующей лекции он блестяще доказывал правоту Л. Н. Толстого. В начале лекции он зачитывал интересную, якобы совсем недавно полученную им, информацию о поведении дельфинов и китов, об их интеллектуальных способностях. Затем эта информация живо обсуждалась в течение 15-20 минут. Затем экспериментатор, заключая тему, предложил «отвлечься» и на доске писал начальные буквы зашифрованного предложения. Задача студентам – возможно быстрее расшифровать сообщения. После того, как студенты озвучивали свои ответы, Илья Наумович показывал «правильный», зашифрованный им, вариант, который он заранее записал на карточке.

Результаты опыта получились такими:

ШИФР	СОДЕРЖАНИЕ	ВЕРНЫХ ОТВЕТОВ	ВРЕМЯ
к, т (В), д, м, д, н, г?	Как ты (Вы) думаете, могут дельфины научиться говорить?	21	2 мин.
к, т (В), д, о, д, и?	Как ты (Вы) думаете, обладают дельфины интеллектом?	19	3 мин.
к, т, з?	Как тебя зовут?	-	8 мин.
к, и, д?	Как идут дела?	-	8 мин.

Показательно и то, что последние два шифра имели в виду простые вопросы, но испытуемые интерпретировали их согласно со данной предварительной установки: «Киты тоже...», «Киты и дельфины...»

Еще раз подчеркнем влияние ситуации общения на формирование установки в речевой коммуникации. Типичные, повторяющиеся изо дня в день ситуации взаимодействия между людьми отливаются в нашем сознании в типические сценарии общения, называемые речевыми жанрами. Вступая в коммуникацию, мы настраиваем себя на определенный стереотип восприятия: по-разному строится восприятие научного доклада и, к примеру, сплетни о кинозвезде. Совпадение установок в общении приводит к упрощению и облегчению процесса взаимопонимания. Именно поэтому супруги с долгим стажем семейной жизни понимают друг друга с полуслова или вообще без слов. Несовпадение коммуникативных установок приводит к коммуникативным неудачам и недоразумениям.

На подобного рода недоразумениях очень часто строится комический эффект сюжета художественного текста. Здесь достаточно вспомнить бессмертную комедию Н.В. Гоголя «Ревизор». Ее интрига, смеховой эффект строятся как раз на несовпадении установок двух главных действующих лиц: Городничего (установка которого создана письмом, в котором говорится, что приезжий чиновник не будет похож на типичного ревизора) и Хлестакова (который боится, что его посадят в долговую тюрьму и от страха хорохорится).

Нейропсихолингвистический механизм осуществления установки протекает усилиями обоих полушарий. При этом каждое в этом процессе играет свою роль. Левое полушарие работает на предвосхищение формальных элементов. В основе его предвидений лежат грамматические законы языка, валентности словоформ, типические ходы разворачивания предложений и т.д. Именно эта особенность становится причиной стереотипных предвосхищений, когда слушатель

придает начатую фразу, разворачивая ее по наиболее частотному сценарию.

Правое полушарие работает на уровне предвосхищения смысла. Именно этот тип ассоциации иллюстрирует эксперимент, в котором испытуемые слушали лекцию о языке и мышлении дельфинов.

Антиципация лежит в основе так называемого жанрового мышления, когда восприятие меняется в зависимости от речевого жанра (конкретной типической коммуникативной ситуации), к рамках которого происходит общение. Здесь, с одной стороны, происходит строй на стереотипы социального взаимодействия (фреймы типичных ситуаций), который протекает в правом полушарии. С другой стороны – типическая ситуация запускает свойственную ей модель порождения и восприятия речи, и здесь к работе правого полушария подключается левое.

Мозговая природа предвосхищения – проблема, в которой еще предстоит разобраться нейропсихолингвистам.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте описание полной модели порождения высказывания и распределите роль каждого полушария мозга на разных ее этапах.
2. Как влияет изменение ситуации общения на соотношение функций разных полушарий?
3. Как работает мозг в процессе смыслового восприятия речи?
4. Какие участки мозга и в какой последовательности включаются при декодировании речевого высказывания?
5. Что такое речь без мышления? Каким полушарием мозга руководствуется говорящий в подобном случае?
6. Что такое антиципация и как мозг руководит ею в речевой деятельности?

Глава 6

МОЗГ И РЕЧЕВОЕ РАЗВИТИЕ В ОНТОГЕНЕЗЕ

§1. Латерализация функций полушарий мозга в онтогенезе

В современной науке пока еще нет единства в решении вопроса о характере генетической предрасположенности человека к языку. Решительное усвоение человеком родного языка заставило некоторых исследователей предположить существование в сознании ребенка врожденных структур, облегчающих овладение языковой системой [Chomsky 1979; Pinker 1996]. Другой взгляд на эту проблему, позволяющий в языковой способности увидеть реализацию некоторых психофизиологических механизмов, которые младенец наследует генетически [Lenneberg 1967; Бельтюков 1977]. Традиция в зарубежной науке, берущая начало от крупнейшего психолога нынешнего столетия Ж. Пиаже, связывает овладение языком с развитием интеллекта [Пиаже 1983]. Как бы там ни было, с уверенностью можно утверждать одно: конкретный национальный язык по наследству не передается, но способность, предрасположенность к овладению системой коммуникации человек наследует генетически.

С давних пор известно, что поражение речевых зон мозга у взрослых и у детей приводят к неодинаковым нарушениям речевых функций. Наблюдения нейропсихологов показывают, что поражение левого полушария у детей, в отличие от взрослых не ведет к радикальной потере речевых функций. Кроме этого, в литературе отмечаются факты возникновения речевых патологий у детей при правополушарных поражениях мозга. Как показали исследования американского ученого М. Московича, частота правополушарных афазий в возрасте до 5 лет достигает 35%.

Накопление клинических данных привело к созданию теории **потенциальности**, или прогрессивной латерализации функций, смысл которой в том, что в раннем онтогенезе оба полушария головного мозга в равной мере участвуют в осуществлении речевой деятельности [Lenneberg 1967]. Латерализация, или разделение функций правого и левого полушарий, происходит не сразу. По мере развития организмов происходит постепенное разделение функций по руководству физиологическими и психологическими функциями. В ходе становления личности одновременно с рас-

ширением социального опыта и под воздействием обучения наиболее важные речевые операции постепенно сосредотачиваются в одном полушарии мозга. На ранних же этапах развития оба полушария одновременно осуществляют руководство речью, реализуя принцип билатерального функционирования языковых и речевых явлений [Gazzaniga 1970].

В этой связи возникает ряд вопросов, ответить на которые так-то просто: как протекает процесс латерализации? Когда он завершается? Есть ли генетические предпосылки разделения функций полушарий?

Американский нейролингвист Эрик Леннеберг на основе широкого клинического материала сделал вывод, что латерализация функций в мозге развивается постепенно и завершается в период полового созревания [Lenneberg 1967]. Он утверждал также, что половое созревание является критическим периодом для способности овладеть новым языком путем погружения в языковую среду. При этом стартовым для начала процесса латерализации Леннеберг считал возраст начала овладения языком (около года).

Исследования невропатолога Л. Бассера показали, что латерализация завершается раньше, к периоду, когда ребенок проходит стадию самонаучения языку (5-6 лет) [Basser 1962].

В дальнейшем у теории эквипотенциальности появились критики. В нейропсихологии стали накапливаться факты, ей противоречащие. Некоторые исследователи вообще утверждают, что латерализация уже существует у человека к моменту его рождения и т.д. Чтобы достоверно описать процесс возникновения латерализации, обратимся к некоторым данным нейропсихологии.

Гемисферэктомия: удаление половины мозга.

В нейрохирургии известны случаи, когда по медицинским показаниям (например, опухоль головного мозга) приходится производить удаление одного из полушарий, или значительную часть полушария. Такая операция получила название гемисферэктомии. В тех случаях, когда одно из полушарий удаляют у взрослых пациентов, последствия свидетельствуют о довольно четкой латерализации: при удалении левого мозга исчезает способность к языковой коммуникации.

Иная картина наблюдается, если пациентами оказываются младенцы. Особенно большой интерес представляет гемисферэктомия, осуществленная на младенцах (возраст до 1 года). Клинические данные результатов такого рода операций показывают, во-первых, что с

удаление половины мозга осуществлялось в возрасте до 1 года, пациенты впоследствии не испытывают практически никаких признаков «ненормального» развития личности. Они овладевают родным языком в сроки, соответствующие средним показателям нормы, у них нет явных отклонений в развитии мышления и каких-либо иных психологических функций (память, внимание и т.д.). Все это позволяет сделать вывод о том, что в младенчестве латерализации либо ее нет, либо она минимальна, и молодой, развивающийся мозг обладает способностью к перестройке программы мозгового развития в рамках которой происходит компенсация поврежденных участков.

Американские нейропсихологи обследовали троих 9-10-летних детей (предподростковый возраст), перенесших гемисферэктомию в 5-месячном возрасте. У одного было удалено правое, у двух других — левое полушария. С детьми были проведены лингвистические тесты. Все трое хорошо артикулировали и различали слова. Однако в тестах на выявление синтаксических нарушений в предложениях ребенок с удаленным правым полушарием продемонстрировал значительно более высокие показатели. Дети, у которых был удален левый мозг (притом, что на первый поверхностный взгляд их речь ничем не отличалась от нормы) не замечали некоторых грамматических неправильностей в построении предложений [Спрингер, Дейч 1983: 155].

Эти наблюдения позволяют высказать мысль о том, что уже в младенческом возрасте у человека наблюдается минимальная тенденция к распределению межполушарных функций.

Критика теории эквипотенциальности подтверждается исследованиями младенческого мозга методом дихотического прослушивания, которые были проведены американскими нейропсихологами. Процедура опытов заключается в одновременном предъявлении на оба уха двух различных звуковых сигналов. В этой ситуации информация, подаваемая в левое ухо, попадает только в правый мозг, и наоборот, звуковой сигнал, подаваемый в правое ухо, идет только в левый мозг [Подробнее Спрингер, Дейч 1983: 81]. Не углубляясь в описание процедуры опытов, отметим, что в некоторых случаях были выявлены признаки латерализации мозговых функций. Полученные данные совпадают и с результатами опытов, проводимых с использованием электрофизиологических методов. В процессе испытуемых привлекались младенцы (10 человек), которым предъявлялись речевые и неречевые звуки. При этом проводилась регистрация электрической активности левого и правого полушарий.

Реакция на речевые звуки показала незначительную, но все-таки большую вовлеченность левого полушария. На неречевой звуковой стимул (кратковременный шум, фортепьянный аккорд) у подавляющего большинства испытуемых потенциалы большей амплитуды были в правом полушарии [Там же: 152].

Еще одно свидетельство в пользу представления о том, что асимметрия мозга возникает в раннем периоде — анатомические следования мозга новорожденных. Они обнаружили более длинную височную плоскость слева.

Развитие латерализации — процесс, на который оказывает существенное влияние среда. Мы будем подробно рассматривать это в контексте голосового развития ребенка в младенчестве. Но, забегая вперед, отметим, что на лепетной стадии огромную роль играет окружающая обратная связь. Если ребенок в этом возрасте не слышит человеческую речь, его лепет угасает и формирование голоса прекращается. Поэтому, соглашаясь с критиками концепции эквивалентности, нужно подчеркнуть, что на ранних этапах онтогенеза латерализация существует главным образом в виде программы будущего развития мозга. При этом именно в этот период мозг обладает колоссальной пластичностью, позволяющей перестраивать эту программу.

Связь формирования межполушарной специфичности со средой иллюстрирует и нашумевшая в свое время история девочки Джени. Суть истории в том, что в одном из американских городов была обнаружена 13-летняя девочка, которая в течение всей своей жизни была лишена возможности нормального общения. Когда в судьи девочки вмешались социальные службы, ее отец, тяжело психически больной, покончил с собой. Все 13 лет жизни дочери он держал ее в полной изоляции, привязывая при помощи специальных креплений к подобию детского стульчика, давая в качестве пищи только молоко и детское питание. Мать девочки, полуслепая женщина, не имевшая возможности общаться с дочерью. По ее словам, в раннем возрасте ребенок был нормальным в физическом и психическом отношении.

В 13 лет девочка весила 59 фунтов. У нее были деформированы кости рук и ног; она не умела самостоятельно жевать и сознательно контролировать функции кишечника и мочевого пузыря. При этом она не могла говорить и не понимала обращенной к ней речи.

История с Джени получила широкую огласку. Ее дальнейшей судьбой стали заниматься нейропсихологи и психолингвисты. Последующие шесть лет она научилась говорить на уровне 3-летнего ребенка и стала в какой-то степени понимать речь

окружающих ее людей. Кроме того, она научилась пользоваться предметами, рисовать, перемещаться в пространстве.

Интересно то, что электроэнцефалограммы, снятые во время осуществления ею речевых действий, отчетливо показали, что как для речи, так и для неречевых мыслительных операций Джени использовала правое полушарие мозга. Это дало основание психологу С. Кертис высказать предположение, что в случае, когда в определенный период области мозга, которые призваны отвечать за речевые функции, не получают стимулов извне, «корковая ткань», в норме предназначенная для речи и связанных с ней способностей, может претерпевать функциональную атрофию» [По Блум и др. 1988: 189]. Более того, по мнению исследователя, овладение языком действует как пусковой механизм для развития у человека латерализации, становления полушарной специализации.

Однако, несмотря на теоретические разногласия, можно с достаточной долей уверенности согласиться с тем утверждением, что «дельный вес правополушарных и левополушарных компонентов речевой деятельности является неодинаковым на разных ступенях онтогенеза и что в детском возрасте правополушарные компоненты играют более важную роль, занимают больше места в общей структуре речи, чем у взрослых» [Симерницкая 1985: 15]. При этом в генетической памяти, которая присутствует уже у младенца, есть программа развития речевых функций каждого полушария, есть зоны мозга, готовые принять на себя руководство этими функциями. И если в нужное время внешние воздействия не запускают механизм реализации этой программы, то в мозговых тканях начинаются необратимые процессы дегенерации тканей.

Рассмотрим через призму проблем нейропсихолингвистики данные возрастной психологии, исследующей факты развития коммуникативной компетенции в онтогенезе.

§2. Дословесный этап эволюции речи и формирование мозга

Дословесной стадией развития коммуникативной компетенции обычно считают первый год жизни ребенка. Некоторые исследователи (например, Е.И. Исенина) полагают, что и в течение второго года жизни основным способом общения выступают невербальные компоненты.

Появившись на свет, младенец испытывает то, что психологи называют кризисом новорожденности. И в самом деле, в одно мгновение изменяются все привычные условия его обитания: из влажной среды ребенок переходит в среду воздушную; изменению подвергается система питания, кислородный обмен. Все это не может не вызывать сильного стресса, последствия которого преодолеваются первый месяц жизни. В это время интерес новорожденного к окружающему миру сильно ослаблен. Как же начинают проявляться первые признаки языковой личности? как начинается путь усвоения системы коммуникации?

Человек рождается с несомненными предпосылками к овладению речью: он обладает слухом, он сразу же издает крик при рождении – это его первая неосознанная фонация; он обладает рядом инстинктов и безусловных рефлексов, позволяющих ему реагировать на мир зрительно, на слух, осязательно, обонятельно и вкусом. Врожденным, например, является хватательный рефлекс и развивающаяся способность фиксировать взгляд на том или ином предмете. Лицо и все тело ребенка приспособлено для выражения первых (пока еще примитивных) эмоций, сигнализирующих о его состоянии. Позднее появится жест «дотягивания и обладания», связанный с объектом, привлечшим его внимание. Этот момент станет фундаментальным в становлении жестикуляции в целом: жест «дотягивания» вместе с мимикой и движением глаз впоследствии будет сокращаться и превращаться в указательный жест, который сохранится на всю жизнь. Безусловный рефлекс ощупывания ближнего предмета со временем превратится в описательный жест, как бы повторяющий контуры представляемого объекта («круглый», «квадратный», «большой» и пр.). Весь первый год своей жизни ребенок старательно преобразует полученные по наследству рефлекторно-двигательные реакции – крик, хватательный рефлекс, поворот головы, направление взгляда и т. п. – в знаковые (протознаковые) средства общения. Превращение

рефлекса в знак можно проследить на примере младенческих криков.

Крик – инстинктивная оборонительная реакция ребенка на любой испытываемый им дискомфорт: голод, жажду, боль, мокрые пеленки и т. п. Поначалу крик ни к кому не обращен. Однако довольно скоро на рефлекторном уровне младенец устанавливает связь между собственным криком и последующим устранением возникших неудобств. Крик обретает адресата, он делается прерывистым. Ребенок подает голос и ждет: услышали ли его призыв. И если в течение паузы ничего не меняется – никто не подходит к кроватке, – крик возобновляется, иногда – с усилением экспрессии. Так крик обретает знаковые функции.

Другая рефлекторная реакция новорожденного – улыбка. Биологический смысл улыбки не прояснен до сих пор. Опрос многих молодых мам показал, что улыбка появляется на лице младенца в первые дни его пребывания на свете. Однако, как и крик, она поначалу не имеет адресата. Первое время улыбка – лишь физиологическое проявление удовольствия. Но уже после трех недель жизни ребенка она приобретает черты психологически обусловленного поведения: она становится своего рода жестом, адресованным взрослому. Впоследствии она войдет в «комплекс оживления» – радостную реакцию на появления в поле зрения младенца любого взрослого – и где-то к трехмесячному возрасту приобретет инструментальную функцию: будет направлена на то, чтобы вызвать ответную реакцию.

Итак, физиологические, генетически наследуемые рефлекторные двигательные проявления становятся первыми протознаками, в совокупности образующими то, что известный специалист по детской речи Е. И. Исенина называет протоязыком, т. е. первичную дословесную систему коммуникации. Отметим еще раз, что протоязык имеет невербальную паралингвистическую природу. Он состоит из жестов, мимических движений, манипуляций с предметами, неречевых звуков и т. д.

Основой протоязыковой системы являются жесты (их еще называют кинезнаками). Психологи выделяют два типа кинезнаков, которые используются младенцами для передачи каких-либо желаний:

1. Знаки, которые изобретались ребенком в процессе общения. Это изобразительные знаки, которые не имеют социально-фиксированной формы (указание, отталкивание и т. п.).

2. Паралингвистические жесты, которые составляют часть речевого поведения, присущего именно данной культуре. Эти знаки появляются несколько позже и могут отличаться у различных народов.

Например: у русских согласие обозначает кивок головой, у болгар и турок – отрицание; русские, помогая себе при счете, загибают пальцы, начиная с мизинца, европейцы и американцы – разгибают, начиная с большого пальца; и т. п.

Невербальные протознаки составляют основу речевой деятельности ребенка первые два года его жизни. С появлением «нормального» словесного языка они не исчезают вовсе, а уходят вглубь языкового сознания становящейся личности. Уйдя внутрь, протоязык образует базис для формирования особого языка интеллекта, который, как мы уже говорили, Н. И. Жинкин называл универсально-предметным кодом. Позже эта система будет совершенствоваться вместе с языком, влияя на процесс порождения и понимания речи.

Первичная система коммуникации ничего общего не имеет с кодами левополушарной грамматики. Она строится на чисто правополушарных стратегиях передачи информации. Знаковый материал ее имеет явно мотивированный характер. В проявлении своих волеизъявлений ребенок не столько передает информацию, сколько выражает эмоции, эмоционально реагируя на свои внутренние и внешние переживания. Подчеркнем еще раз: развитие коммуникативной компетенции ребенка на ранних стадиях его развития начинается с овладения правополушарными способами обработки информации. Поначалу в оба полушария мозга принимают участие в этом процессе. Впоследствии функции протоязыка уйдут в правое полушарие и составят периферию средств коммуникации. Протоязыковые элементы в будущем будут служить для создания эмоциональной выразительности коммуникации.

Другая сторона становления коммуникативной компетенции в этот возрастной период находит выражение в голосовом развитии, которое имеет свои стадии. Голосовое развитие протекает в соответствии с генетически наследуемой программой.

Стадия крика длится первые два месяца жизни человека. С физиологической точки зрения, крик младенца представляет собой оборонительную реакцию на любой физический дискомфорт. Стадия крика имеет важное значение для координации дыхательного и голосового аппаратов; она готовит почву для последующего развития интонации голоса, для активизации артикуляторного аппарата.

Стадия гуления и гукания (2-3 мес. – 4-5 мес.). Как и крик, гуление и гукание суть реализация наследственной программы голосового развития: они не предполагают «обратной связи» и характерны даже для глухонемых от рождения детей. Внешне гуление представляет собой фонацию дослогового типа, монотонную вокализацию,

напоминающую воркование голубя. Гукание – это короткие звуковые реакции, представляющие собой звукокомплексы типа: *агу, убу, эхх, эбм* и т. п.

Стадия лепета (4-5 – 19-20 мес.) Лепет представляет собой словесные фонации, где чаще всего производятся удвоенные слоги типа *да-да, ма-ма, ба-ба* и пр.). На ранней стадии лепетного развития ребенок произносит звуки, которые есть в самых разных языках, и даже звуки, которые не свойственны человеческой речи: шелканье, бульканье, фырчанье, птичий щебет и т. п.

Голосовая эволюция в лепетный период подчинена действию имитационного рефлекса. В этом ее принципиальное отличие от гуления: теперь уже, помимо «разминки» мускулатуры речевого аппарата, начинает работать и слуховой анализатор. Важнейшая роль здесь принадлежит механизму, называемому эхолалией – бессознательному подражанию звукам слышимой ребенком речи. «Работа» механизма эхолалии протекает в согласии с общим имитативным рефлексом: посторонние, чуждые для данной речевой среды звуки «отсекаются», собственные же вокализации «подгоняются» под слышимую речь. К шести-семи месячному возрасту в лепете младенцев уже хорошо представлены фонетические особенности языка, на котором говорят окружающие ребенка взрослые. Об этом свидетельствуют опыты американских ученых, записавших на магнитофон лепет детей: американцев и китайцев. Запись предлагалась для прослушивания американским и китайским студентам, которые безошибочно узнали вокализации своих соплеменников.

В развитии лепета слуховой и речедвигательный анализаторы работают во взаимосвязи. Важнейшую роль приобретает слух, который позволяет ребенку воспринимать звучащую речь окружающих и сравнивать (на бессознательном уровне) с ней собственное звукопроизношение.

Голосовое развитие не имеет отношения к формированию механизмов речемышления. Это лишь реализация генетической программы, которая включается на определенной стадии развития мозга. Однако на первом году жизни голос уже становится каналом коммуникации. И проявляется это поначалу на уровне интонации.

Уже в крике новорожденного намечается определенный интонационный рисунок. Интересно то, что интонация младенческого крика сохраняется и впоследствии воспроизводится в плаче детей более старшего возраста и даже – в плаче взрослых (особенно – у женщин). Эта первая интонация становится средством односторонней коммуникации: взрослый (мать) «заражается» чувствами, кото-

рые передаются интонационно. Уже к концу 1-го месяца жизни ребенка его мать может по характеру крика распознать причину недовольства своего чада. Позже, в результате взаимодействия с взрослыми, младенец усваивает другие виды интонационной выразительности. С 2-го месяца в его вокализациях появляется интонация свободного гуления; с 3-го – интонация радости. К 6-му месяцу интонация радости начинает подразделяться на радостные восклицания и звуки, выражающие удовольствие. С 7-го месяца в фонациях ребенка появляется интонация просьбы, а с начала второго года жизни – интонация вопроса.

Развитие интонационных возможностей ребенка в дословесный период его речевого развития связано с расширением его социального кругозора. Наблюдения ученых показали, что в разных коммуникативных ситуациях интонация звуковых проявлений ребенка меняется. Он начинает выделять типические ситуации речевого общения в целом, как интонационно завершенные. При этом ребенок ориентируется на коммуникативную ситуацию в целом, на бессознательном уровне выделяя для себя элементарные речевые жанры. Как справедливо писал М. М. Бахтин, «интонация плюс соответствующая ситуация – таков простейший идеологический аппарат (до членораздельной речи)» [2000: 112]. Можно говорить о том, что уже на ранних стадиях речевого развития (на интонационном уровне) в коммуникативном поведении ребенка проявляются элементы *протожанрового мышления*. Появление все новых интонационных возможностей у ребенка свидетельствует о наличии у него обратных рече-слуховых связей в системе «взрослый – ребенок» при доминирующем значении взрослого. Наблюдения ученых показали, что реакция ребенка 7-8 месяцев на слово зависит от положения тела, от степени знакомства ребенка с окружающей обстановкой, от того, кто произносит фразу. Так на предложение, произнесенное близким человеком, он дает иную реакцию, чем на то же высказывание в устах «чужого». Находясь, к примеру, в вертикальном положении на руках у матери, он может иначе реагировать на речь взрослых, чем в положении в кроватке на спине и т. п.

Интонация речи, как помнит читатель, – прерогатива правополушарной грамматики. Как видим из приведенных примеров, первыми коммуникативными проявлениями ребенка, которыми по закону эквипотенциальности управляют оба полушария, становятся ресурсы правополушарной грамматики. Интонационное оформление тлоса приобретает коммуникативные функции раньше, чем ребенок научится передавать информацию в речи при помощи слов. И здесь

мы опять сталкиваемся с тем, что правополушарные механизмы обработки информации, которые составят основу правополушарной грамматики, у ребенка появляются значительно раньше механизмов левополушарных.

Появление подлинного понимания слов начинается у ребенка лишь на втором году жизни. Оно связано с переходом от диффузного к фонематическому восприятию звуковой структуры слова, т. е. к идентификации звуков по их отношениям к тем или иным фонемам. При этом еще раз подчеркнем важную для нас мысль, формирование языковой структуры в сознании ребенка базируется на уже сформированной системе правополушарного протоязыка.

§3. Развитие мозга и овладение языком

Становление грамматического строя.

В начале второго года в коммуникациях ребенка определенную роль начинают играть лексические единицы. Соотнося свои высказывания с действительностью, мы, взрослые, используем развернутые предложения, в которых обычно присутствует расчлененное выражение субъекта действия, само действие (предикат), объект действия. В речи ребенка все эти элементы поначалу сливаются в одно слово. Детские однословные высказывания получили название голофраза. Термин строится по аналогии с голограммой, где реальная действительность моделируется в виде трехмерного изображения.

Голофразы обусловлены аффективной природой мышления ребенка; они связаны с конкретными ситуациями и имеют симпрактический (А. Р. Лурия) характер. Первые однословные предложения не столько передают какую-либо информацию, сколько выражают эмоциональное состояние в связи с данной ситуацией. Сама ситуация предстает в голофразе в виде нерасчлененного целостного единства, где нет разграничения на субъект действия, само действие, объект действия и т. п. В зависимости от ситуации одно и то же слово может передавать разный смысл. Например, предложение, состоящее из слова «Мама», может содержать призыв к общению, просьбу взять на руки, радостное сообщение о том, что мама вошла в комнату, просьбу, чтобы мама открыла дверь, и т. п.

Овладение грамматикой отражает общие закономерности становления коммуникативной компетенции в онтогенезе. На втором году жизни ребенок использует сугубо правополушарные стратегии обработки информации, у него активно формируется правополушарная грамматика, ресурсы которой поначалу составляют основу его коммуникативной системы. Однако параллельно с этим в зарождающемся языковом сознании малыша начинают появляться первые ростки левополушарной грамматики. И наиболее отчетливо это проявляется в процессе становления у него фонематического восприятия.

В основе фонематического восприятия лежит совместная аналитико-синтетическая деятельность слухового и речедвигательного анализаторов речи. Процесс его первичного развития у ребенка прослежен еще в 40-е годы Н. Х. Швачкиным, чьи интересные

исследования не устарели до сих пор. В опытах ученого приняли участие 18 детей в возрасте около 1 года (на начальной стадии эксперимента). Сам эксперимент длился в течение примерно одного года.

Прежде, чем выйти в один из московских яслей-садов, ученый подобрал пары искусственных односложных слов (квазислов), которые отличались друг от друга одним звуком (фонемой — по ленинградской школе), (тол — тул, бак — мак, дуп — зуп и т. п.) или наличием и отсутствием фонемы (зок — ок, бос — ос и т. п.). Меняющийся гласный помещался в начале слова — в позиции, которая различалась детьми раньше, чем позиция в конце слова. После этого Швачкин подобрал огромное количество предметов, которые способны заинтересовать детей: кубики (разного цвета), ромбики, параллелепипеды, шарики, диски, кружки, пирамидки, конусы, игрушки и т. п. Эксперимент проходил в виде игры (точнее серии игр). Сначала дети узнавали названия предметов. Скажем, небольшая трапеция получила название «мак», а шарик — «бак» и т. п. После чего фигурки перемешивались и детям предлагалось принести поименованный предмет. Выполняя манипуляции с объектами, дети обнаружили разную степень способности к различению имен. Некоторые пары слов они различали раньше других. Распознавание одних не вызывало трудностей, другие различались со временем и т. д. Продолжительное повторение опытов позволило Н. Х. Швачкину установить последовательность в овладении детьми системой фонематических противопоставлений, присущих именно русскому языку. Общая схема последовательности развития фонематического восприятия звуков такова: «Сперва возникает различие гласных, затем происходит различие наличия согласных, после этого наступает различие между самими согласными. Согласные различаются в следующей последовательности: различие сонорных и артикулируемых шумных, различие твердых и мягких согласных, различие сонорных и неартикулируемых шумных, различие губных и язычных, различие взрывных и придыхательных, различие передне- и заднеязычных, различие глухих и звонких согласных, различие шипящих и свистящих, различие плавных и jot» [Швачкин 1948: 54].

В процессе формирования фонематического слуха важную роль играют афферентные связи слухового анализатора. При том, что речедвигательный анализатор тоже оказывает определенное воздействие на порядок овладения фонемами, формирование фонематического слуха идет по пути от грубых слуховых дифферен-

цировок (различий) ко все более тонким. К концу второго года жизни фонематический слух у нормально развивающегося ребенка оказывается полностью сформированным.

Таким образом, к началу третьего года жизни у становящейся личности уже появляется важнейшее приобретение левополушарной грамматики – фонематический слух, – которое станет основой дальнейшего развития лексико-грамматической системы. Можно говорить о том, что уже после первого года жизни человека в его речевом развитии уже начинают различаться право- и левополушарные стратегии. К правополушарным операциям начинают постепенно добавляться операции левополушарные.

Для овладения же правильным произношением может потребоваться еще несколько лет. Афферентные и эфферентные механизмы здесь сосуществуют в совместной деятельности слухового и речевых анализаторов. Акустические образы речи, которые запечатлены в слуховой памяти ребенка, служат основой для воспроизведения звуков. Сличая произносимые звуки с образцами речи окружающих, дети совершенствуют свое произношение, добиваются полного совпадения с произношением взрослых. При этом вначале дети усваивают не те звуки, которые они хорошо слышат, а те, которые им легче произнести. Какие же звуки являются наиболее легкими для произношения и почему?

Раньше и легче дети начинают произносить звуки, артикуляция которых соответствует рефлекторным реакциям: дыханию, сосанию, глотанию, крику. Из гласных звуков это, как правило, – [а]. Последовательность в овладении другими гласными определяется следующей логикой: дети сначала усваивают звуки, которые по своей артикуляции наиболее отличаются друг от друга: [и] и [у]. Только потом в их речи появляются звуки «промежуточные»: [э] и [о]. Наибольшую трудность из гласных вызывает [ы]. В овладении согласными звуками возможны разные пути. Иногда дети сразу вдруг начинают правильно произносить тот или иной звук. Как правило, меньше всего трудностей вызывают губные и заднеязычные согласные: их артикуляция похожа на глотание и сосание. Звуки, артикуляция которых существенно удалена от врожденных рефлекторных реакций, требуют от малыша дополнительных усилий. Сюда относятся такие, например, звуки, как [ш], [ж], [л] и [р]. Их ребенок усваивает постепенно, сначала заменяя другими, близкими по артикуляции звуками. Так, вместо [р] он сначала говорит [л], а потом [г]. Такие замены (субституты) могут закрепиться в его речи, и требует-

вмешательство логопеда, чтобы маленький человек приобщился к правильному произношению.

С овладением фонематическим слухом у ребенка появляются возможности в построении левополушарной грамматики. Она начинает довольно интенсивно формироваться на третьем году его жизни. Строительство детской морфологической системы имеет характер активного творческого поиска. Ребенок не просто подражает речи взрослых, но и усваивает наиболее общие правила для создания собственных высказываний. Здесь уже ресурсов правого полушария явно не хватает; в создании своей системы формоизменения сознание использует аналитические возможности левого полушария.

Первая практическая грамматика, которой руководствуется малыш, очень проста. В качестве примера приведем небольшой рассказ двухлетнего мальчика, записанный известным специалистом по детской грамматике С. Н. Цейтлин. «Аё апам ... аё пачет, пачет ... аё теи ... аё кеи ... аё пакать неа... аё исё апам неа». В переводе на «взрослый язык» рассказ выглядит примерно так: «Телефон упал. Телефон плачет, плачет. На телефоне образовалась трещина. Телефон заклеили. Телефон больше не плачет. Телефон больше не плачет».

Первая (первичная) система высказываний строится у ребенка по принципу аморфных языков, когда слова, составляющие предложения, грамматически не связаны друг с другом. Здесь пока еще преобладают стратегии правого полушария. Фактически каждое слово имеет одну грамматическую неизменяемую форму (Дядя топ-топ-топ). Довольно часто это звуковые жесты или звукоподражания.

По мере развития синтаксического строя и одновременно с ним начинает формироваться морфологическая парадигма детского языка. Грамматические значения однословных предложений развиваются одновременно с развитием левополушарного мышления. Однословные предложения, передающие эмоциональное состояние, совершенствуются: в них появляется разграничение в обозначении предмета и действия. Иными словами, сначала годовалый ребенок различает наличие какого-либо объекта («Мама»; «Ма-чи-ки» [Мальчики] и т.п.) и фиксацию каких-либо процессов, действий («Бух» [Что-то упало]; «Писи» [Пиши]; «К-х-х» [Папа спит] и т.п.). Немного позже ребенок открывает наличие у предмета признаков, обозначение которых также становится содержанием голофраз («Показывая на туфли» «Мама» [Туфли мамыны]; «Саша» [Кукла Сашина] и т.п.).

Переход от однословных предложений к двусловным в речевом становлении происходит постепенно. Промежуточной формой здесь выступают высказывания, которые содержат комбинацию «слово-жест». В таком случае объект с жестом образуют в высказывании то, что лингвисты называют «темой», «известным», «данным», а само слово или квазислово – «ремой», т. е. новым в речи, тем, «что говорится о теме». Все вместе такого рода высказывание может быть таким: «жест на объект» + «яб», т. е. «это яблоко», а «жест домигивания» + «яб» – «дай мне яблоко». Затем, где-то к полуторагодовалому возрасту, у ребенка появляются двусложные высказывания: «Кукла тут», «Там машина», «Еще читать» и т. п. В них большую роль играют невербальные компоненты, без которых порой нельзя понять, что хочет ребенок. При помощи двусловных предложений дети могут описать разные ситуации: местоположение лица в пространстве, просьбу («Дай тисы»), отрицание («Гусь тью-тью»), указание на принадлежность предмета и т. д. Первыми логико-грамматическими отношениями, которые оформляются в двусловных предложениях детей обычно становятся отношения «действие-объект, на который направлено действие» («Хочу кис-кис», «Двигать би-бики»). Число двусложных предложений нарастает лавинообразно: от 1,5 года до 2 лет месяц за месяцем – 14, 24, 54, 89, 350, 1400, 2500. После двух лет ребенок овладевает способами оформления в речи субъектных отношений («Мама играла»), которые подталкивают его к использованию в речи трехчленных конструкций («Катя рисовать танк»). По мнению московского психолингвиста Н. И. Лепской, «к началу третьего года жизни мы можем обнаружить в языке ребенка всю систему значений, передающихся в русском языке падежными формами: субъектные, объектные, обстоятельственные, определительные. Однако из-за отсутствия предлогов и смещения флексий способы их передачи остаются весьма несовершенными» [1997: 98].

После того, как ребенок овладевает трехчленными предложениями, он довольно быстро переходит к предложениям, содержащим четыре и больше слов. При этом поначалу его монословные предложения представляют собой как бы комбинацию двусловных («Мама чашка» + «Дать чашка» = «Мама дать чашка»)

После двух лет у детей наблюдаются первые попытки передать информацию о нескольких ситуациях. При этом ребенок поначалу просто фиксирует наличие связи между двумя ситуациями. К интернациональному способу добавляется союзный: союз И (он выражает соединительные и противительные отношения) усваивается первым

«Има пришел, и будем читать», «Солнышко вышло, и гулять мы идем» и т. д.). Несколько позже ребенок усваивает подчинительные отношения, которые передают идею неравенства разных ситуаций, отраженных в высказывании. Развитие мышления дошкольника приводит к пониманию различных отношений между ситуациями, явлениями и явлениями реальности: сопоставление и противопоставление, временные, пространственные, причинно-следственные и т. п. «Дай лопатку, которой песок кладут», «Давай играть там, где песок», «Нога болит, вчера с велосипеда упал» и т. п.).

Совершенствование синтаксического строя требует создания морфологической парадигмы, т. е. системы форм слов, изменяющих их семы для того, чтобы они могли вступать с другими словами в грамматические связи и отношения. У каждого грамматического класса имеется своя парадигматическая система. Морфологическая система – довольно жесткий каркас, на основе которого строится структура языка. Она же составляет основу левополушарной грамматики.

Становление морфологической парадигмы протекает у детей по принципу сверхгенерализации, широко распространенного в детской речи явления, которое заключается в расширении сферы использования языковой единицы. В формировании морфологической системы детской речи существует определенная закономерность: здесь отчетливо наблюдается движение от конкретного к абстрактному, от образного к условному. Переводя этот принцип на язык нейропсихологических понятий, можно сказать, что это путь от правополушарных стратегий мышления к левополушарным.

Именно поэтому, например, ребенок сначала овладевает грамматической категорией числа существительного и лишь затем – формами падежей. Создавая «свою» грамматику, маленький человек стремится к универсальности. Исключения из правил им категорически отбрасываются. Ребенок, к примеру, не желает мириться с разными основами в обозначении разных форм одного слова: человек, ребенок (ед. число) – человеки, ребенки (мн. число). Языковые явления, обусловленные историческим развитием, он также устраняет, унифицируя формообразование: ухо (ед. число) – ухи (а не уши) (мн. число); совок (им. падеж) – совоком (а не совком) (род. падеж); высокий – выше (а не выше) и т. д. Строго говоря, детская грамматика более последовательна, чем та, которой пользуемся мы, взрослые. Она опирается на наиболее общие закономерности, морфологические сверхмодели. Созданная по таким сверхмоделям система не

знает исключений и логических несообразностей. В ней преобладают ограничения, накладываемые на носителей языка грамматической нормой. Это стремление к «грамматической справедливости», игнорирование исключений, которые не укладываются в общие правила или как-то нарушают последовательность формообразования, определяет трудности в построении морфологической системы. Выделение сверхмоделей – результат аналитической деятельности левого полушария.

Уже у 5-6-летнего возраста обычно ребенок усваивает практически всю грамматику родного языка в его элементарных формах и говорит в основном правильно. Однако книжные синтаксические конструкции (причастные, адъективные и деепричастные обороты и т. п.) представляют для него трудность даже в младшем школьном возрасте.

В возрасте завершения самонаучения языку мы можем констатировать наличие у ребенка достаточно явно выраженной латерализации в функциях мозговых полушарий. Однако разграничение этих функций к этому периоду жизни человека еще не завершено, о чем у нас пойдет речь дальше. Но прежде рассмотрим процесс становления детского языка на лексико-семантическом уровне.

Формирование лексико-семантической системы.

В своих первых высказываниях ребенок использует только правополушарные стратегии обработки и передачи информации. Они же отчетливо проявляются в его первых номинациях. Обычно в речевом развитии нормально развивающегося ребенка появляются звукоизобразительные элементы, которые иногда называют «нянькиным языком»: «гав-гав» – собака, «би-би» – машина, «бу-бух» – упал, «ням-ням» – кушать и т. п. Слова эти, как показали исследования известного отечественного специалиста по детской речи А. М. Шахнаровича, отражают фундаментальное свойство первых наименований – стремление приблизить звуковую форму к обозначаемому предмету или явлению. В слове маленький ребенок ищет буквального отражения действительности. Слова строятся по принципу примарной мотивированности номинаций, т. е. в соответствии с законами фоносемантики, о которой у нас уже шла речь в первой главе. Звукоизобразительные слова появляются в речи где-то после года (у девочек, как правило, – раньше, у мальчиков – обычно, – позже). По своей природе слова эти подразделяются на звукоподражания и звуковые жесты.

Звукоподражания – слова, звуковые оболочки которых в той или иной степени напоминают называемые предметы или явления: гав-гав (собака), му-му (корова), ква-ква (лягушка), би-би (машина).

Звуковые жесты (образные слова) – обозначают действия. Здесь форма слова связана с значением более сложно. По своей функции эти слова напоминают (и часто сопровождают) жесты (отсюда название – звуковой жест): фьють, вжик, бух, трах, цап-щип, чик и т. п.

Звукоизобразительные элементы помогают ребенку перейти к словам-знакам, форма которых, как правило, со значением напрямую не связана. Однако судьба их в дальнейшем речевом становлении различна: если звукоподражания уйдут из детского лексикона, полностью вытесняясь словами взрослого языка, то звуковые жесты из речи не исчезают. Они переместятся на периферию речевого употребления и будут использоваться в устном бытовом общении для усиления изобразительной экспрессивности рассказа. Подтверждением тому может служить разговорная речь подростков (хотя бы – в рассказах о фильмах). Интересным свойством звуковых жестов становится способность приобретать грамматическую форму, надевать морфологические одежды (бах – бахнуть, трес – треснуть, хлоп – хлопнуть и т. д.).

Кроме звукоизобразительных элементов, у всякого ребенка в детстве образуется целый набор квазислов, т. е. «как бы слов», звуковой состав которых мотивирован случайными созвучиями, «подкрепленными со стороны» в том или ином значении. Так бывает, если ребенок не умеет произнести нужного ему слова, но жестом указывает на какой-то предмет, произносит некое звуко сочетание, а близкие ребенку взрослые, повторяя данное квазислово, дают ребенку соответствующий предмет – они как бы соглашаются на его новое (ненормативное) наименование. Н. И. Жинкин поделился однажды воспоминаниями о таком наборе слов, функционировавшем в семье и после того, как все дети стали взрослыми и даже пожилыми. Часть из этого набора знакома многим, если не всем: «ляпа» от «лампочка») в качестве собственного имени; «куть» – «а» (вероятно, от «кушать»); «темь» – «то», «туда», «оттуда»; «сь» – «кошка» (вероятно, от «брысь»), но и «щенок» и вообще «домашнее животное» и т. д.

Первые номинации ребенка – звукоизобразительные лексические элементы, и квазислова – это то, что обычно называют «языком ребенка». Их появление в детских высказываниях опять-таки подтвер-

ждает существование общего принципа развития коммуникативной компетенции в онтогенезе: сначала человек овладевает знаковыми элементами, форма которых (означающее) — мотивированы, имеют иконическую природу. Звукоизобразительные элементы речи (особенно это относится к так называемым звуковым жестам), как мы увидим дальше, не исчезают из коммуникативного багажа личности; уходя в область правополушарной грамматики, они активно используются в разговорной, экспрессивно окрашенной речи. Еще раз подчеркнем: на уровне лексики также раньше формируется правополушарные механизмы коммуникации, механизмы правополушарной грамматики.

Рост активного словаря наблюдается со второго года жизни ребенка (когда, как помнит читатель, у ребенка появляется фонематический слух). Если годовалые дети располагают 9 словами, полуторагодовалые — 39, то к 2 годам словарь достигает 300, а 4 — уже почти 2000 слов (по данным Е. А. Аркина). Однако развитие словаря выражается не только в увеличении его объема. На ранних этапах усвоения языка слово вплетено в ситуацию; оно, как мы уже говорили, связано с жестом, мимикой, интонацией, и только в этих условиях приобретает предметную отнесенность. Долгое время слово сохраняет прочную связь с практической деятельностью ребенка и несет в себе диффузное, расширительное значение. Так, слово *тиру* у малыша в начале второго года жизни обозначает и лошадь, и телегу, и процесс движения телеги, запряженной лошастью. Звукокомплекс *гав-гав* — это и собака, и лай собаки, и опасность укуса и т. п. Значения, которые малыш вкладывает в свои первые лексемы, развиваются одновременно с развитием его мышления. Соотнося слово с предметом или явлением, ребенок поначалу не может выделить существенные признаки обозначаемого понятия. В случае, когда взрослый просит ребенка «принести птичку», ребенок без колебаний приносит и игрушечную птичку, и фарфоровый шарик с острым выступом, напоминающим носик птички. Если поначалу слово «гав-гав» обозначает в сознании малыша одну (и именно эту) случайно увиденную на улице собаку, то вскоре этим словом ребенок начинает называть всех собак, кошек, все пушистые предметы: игрушки, кусочки шерсти и т. д. Лексические значения поначалу не связаны с понятийной системой левополушарной грамматики.

И опять мы наблюдаем намеченную последовательность: на ранних стадиях формирования лексики дети используют правополушарные стратегии мышления.

Действия с предметами способствуют формированию в сознании ребенка обобщающей функции слова. От конкретно-действенного мышления ребенок переходит к наглядно-образному. Вместе с этим он постигает обобщающее значение разных наименований. Вот, например, малыш впервые увидел елку. Он чувствует ее смолистый запах, колет ее иголками и т. д. На первых порах *елка* — обозначение только этого одного объекта, выступающего атрибутом веселого праздника. Постепенно ребенок знакомится с другими елками: маленькими и большими, игрушечными и естественными, елками в лесу и т. п. — все эти предметы называются одним словом — *елка*. Слово начинает приобретать все более широкое значение. Так ребенок поднимается на новую ступень обобщения.

Но в один прекрасный момент он узнает слово «*дерево*», значение которого еще более широко: оно обозначает и все елки, и все дубы, и все березы и т. д. Слово в детском сознании обретает еще один уровень абстракции. Слово «*растение*» — несет еще более обобщенное значение; его ребенок узнает значительно позже. Это для малыша наиболее сложная речемыслительная операция. Даже употребляя слова с широким обобщенным значением (звери, птицы, растения, вещи, фрукты), ребенок часто вкладывает в них свой достаточно конкретный смысл (звери — тигры, волки и медведи; растения — цветы и трава и т. п.). В его языковом сознании начинает формироваться понятийная система, требующая выделения системы важных для той или иной лексемы признаков предмета. Так к уже освоенным правополушарным стратегиям познания в становящемся сознании добавляются и развиваются аналитические левополушарные. Это проявляется в том, что значение слова в речи ребенка развивается. Становление лексико-семантической системы идет одновременно с развитием сознания, которое меняет свое смысловое и системное строение. Как пишет А. Р. Лурия, «на раннем этапе развития ребенка сознание носит аффективный характер, оно аффективно отражает мир. На следующем этапе сознание начинает носить наглядно-действенный характер, и слова, через посредство которых отражается мир возбуждают систему практических наглядно-действенных связей. Только на завершающем этапе сознание приобретает вербально-логический характер, отличный от предшествующих этапов как по своему смысловому, так и по своему системному строению, хотя и на этом этапе связи, характеризующие прежние этапы развития, в скрытом виде сохраняются» [Лурия 1979: 123]. Иными словами, в построении лексико-семантической системы ре-

бенок двигается от правополушарных стратегий – к левополушарным.

Мы уже вели речь о формировании морфологической системы детской грамматики, о ее левополушарной природе. В меньшей степени активизацию левополушарного мышления в дошкольном периоде детства демонстрирует самый яркий аспект развития речи – детское словотворчество.

Детское словотворчество – феномен речевого становления, который стал широко известен читателям после многократного переиздания книги К. И. Чуковского «От двух до пяти». Подавляющее большинство родителей наблюдают у своих детей своего рода «словообразовательный взрыв», который проявляется в том, что дети сами начинают изобретать новые слова. В качестве примера такого словотворчества приведем «детский» анекдот.

Трехлетний Ваня бежит по лужайке с сачком.

– Я бабочек ловитель и их убиватель!

– Ну, ты, брат, садист, – говорит ему отец.

– Нет, я не садист, я – ходист. Вот приду домой, сяду на горшок, и буду садист.

Исследования отечественных психолингвистов А. М. Шахнаровича и Н. М. Юрьевой уточнили оптимальные сроки детского словотворчества: по их мнению, пик словообразовательной активности приходится на возраст от трех до семи лет (дошкольный возраст). Три года – рубеж между ранним и дошкольным детством. Именно в это время у ребенка зарождается и начинает интенсивно развиваться наглядно-образное мышление, и именно к этому возрасту он постигает некоторые закономерности морфемного строения слов. Уровень мышления дает ребенку возможность на основе достаточно сложных речемыслительных операций анализа и синтеза создавать новые слова. Кстати сказать, явление словотворчества отмечается только в речи здоровых в интеллектуальном отношении детей, у умственно отсталых подобного явления либо вовсе не наблюдается, либо наблюдается в очень ослабленной форме.

В дошкольном детстве резко меняется характер речевого развития личности: на место имитации (подражанию) приходит самостоятельная творческая речемыслительная деятельность. Эта активность – результат действия бодрого левого полушария. В своем словотворчестве ребенок создает новые слова, слова, которые он никогда не слышал от взрослых. Однако фактор общения со взрослыми в становлении языковой личности дошкольника по-прежнему играет

важную роль: речь окружающих становится для ребенка объектом анализа, материалом, в котором он выявляет наиболее частотные способы словостроительства. Для того, чтобы создать новое слово, мозг должен «включить» способность к построению логических операций, которая, как мы помним из предшествующего изложения, располагается в левом полушарии.

Представим себе ситуацию: четырехлетний дошкольник подходит к окну и видит, как дворник подметает улицу. Ребенок произносит: «Дяденька улицу подметает... Подметальщик». Создавая новое для него слово («подметальщик») мальчик сначала анализирует увиденную ситуацию (выделяет в ней субъект действия, предикат (само действие) и объект действия), после этого он синтезирует все важные компоненты в одну лексему, корень которой указывает на действие, а аффиксы передают значения единственного числа, мужского рода и то, что перед нами производитель действия.

Кроме того, что словотворчество предполагает определенный уровень развития мышления, оно опирается на знание словообразовательных сверхмоделей языка, выявляемых ребенком в речи окружающих его взрослых. В этом случае работает закон аналогии: вновь создаваемые слова образуются по аналогии с уже образованными. Так, в приведенном выше анекдоте слова *ловитель* и *убиватель* ребенок создал по аналогии со словами «учитель», «водитель», «читатель», «отправитель», «получатель» и т. д.; а слово *подметальщик* – по аналогии со словами «носильщик», «рисовальщик», «бурильщик», «курильщик», «болельщик» и т. д. Все эти операции протекают в левом полушарии, в результате деятельности которого наполняется системой единиц индивидуальный лексикон.

Детское словотворчество ограничено словообразовательными ресурсами структуры конкретного национального языка. Чаще всего дошкольники используют аффиксальные способы создания новых слов. «Собака пасть разинула, а потом заинула»; «Дай мне распакетить пакеты»; «Я, мамочка, красавлюсь» (т. е. люблюсь своим отражением в зеркале); «А Вова велосипед насосывает»; «Насморкашный платок»; «Я вся такая пахлая, я вся такая духлая»; «Такая светлота, а ты все еще спишь»; «Тут враги как заавтоматят»; «Уж я лучше пойду домой непокушанная» и т. д. Однако дети в словотворчестве могут использовать и основосложение («кисководство», «тепломтр», «зверопарк», «рыбеширная ложка», «безумительно» (безумно+изумительно), «я поломою»), словосложение («Дождь – нигуданипускатель»; «Однойнелзяходительный лес»; «Лучшевсехная я»; «Сумасошлатая тетя»).

К концу же дошкольного возраста лексикон ребенка увеличивается, потребность в новых словах исчезает — словотворчество погасает.

Другая сторона речевого творчества детей — попытки осознать, осмыслить значения слов по его внутренней форме. Здесь тоже мы имеем дело с работой левого по преимуществу полушария. Услышав в речи взрослых незнакомое слово, ребенок пытается воссоздать его происхождение, часто вступая при этом на неверный путь. «Курятник — это дяденька, который курит»; «Я заразился, а потом отразился»; «Мама сердится, но быстро удобряется»; «У нас электричество тухлое» (тухнет); «Судак — это кого судят»; «Лодырь — тот, кто делает лодки»; «Деревня — это где много деревьев»; «Город — там, где есть горы»; «Начальная школа — это где начальники учатся».

В освоении новых слов ребенок не ограничивается интерпретацией их этимологии. Часто непонятную ему лексему он переделывает так, чтобы прояснить ее происхождение. Это явление, как помнит читатель, носит название «народной этимологии». «Это не линейка, а длиннейка»; «Не пустыня, а кустыня» (от слова — куст); «Не гирлянда — стеклянда»; «Не будильник — звонильник»; «Почему говорят близорукий? Надо — близозоркий или близоглазый»; «Не рубанок, а строганок»; «Не эскаватор, а песковатор»; «Сапоги не резиновые, а грязинковые» и т. д.

В целом к началу школьного детства дети овладевают словообразовательной системой родного языка. Это находит выражение в резком снижении интенсивности словотворчества, усвоении традиционных норм в интерпретации слов, в критическом отношении к собственной речевой деятельности.

Процесс становления лексико-грамматической системы ребенка нельзя представлять себе, как линейное движение от правого полушария к левому. Одновременно с тем, как в левом полушарии появляются свойственные ему речевые функции, развивается и коммуникативная компетенция правого полушария. Этот процесс идет не столь стремительно, как формирование левополушарной грамматики. Но, тем не менее, речевые функции правого полушария тоже совершенствуются. И это хорошо иллюстрирует то, как в рамках речевого развития происходит овладение переносным значением слов. Мы помним, что в русском (как и в любом другом) языке слова могут иметь несколько значений. При этом перенос названия одного предмета на другой может быть по смежности и по сходству. Перенос наименований по сходству называется *метафорическим*.

его основе в языке образуется особый метафорический слой языка, который влияет на формирование национальной языковой картины мира. Языковые метафоры могут быть стёртыми (*встаёт день, идёт урок*) и яркими (*розовые мечты, пожар сердца, лес рук*).

Употребление метафор в речи — сложный комплекс речемыслительных операций, предполагающих выявление сходства между признаками двух предметов или явлений и сведение этих признаков в единое значение. Цель метафоры — на основе столкновения двух представлений вызвать третье — качественно новое. Мир метафоры — это мир образного мышления. В нашей книге мы уже рассказывали об оригинальных экспериментах В.Л. Деглина и Т.В. Черниговской, которые убедительно показали принадлежность метафорического мышления к правополушарной грамматике.

Ребенок начинает использовать метафоры в своей речи довольно рано. Однако поначалу его метафоры напоминают магические образы первобытных людей: говоря метафорами, маленький человек не осознаёт наличие в его словоупотреблении двух значений. Образность речи двухлетнего ребенка строится на основе правополушарных способов освоения новой реальности.

Маленькая девочка вместе с мамой катались на речном трамвае. Девочка увидела непистый след за кормой и воскликнула:

— Смотри, какая пушистенская водичка!

Мальчик впервые увидел, как из бутылки с шампанским пошла пена:

— Погляди: бутылку стоишило.

Девочка, глядя на павлина в зоопарке:

— Курица расцвела!

Приведенные примеры — результат правополушарных усилий в речевой деятельности. На протяжении всего раннего детства (до 3 лет) и довольно долго после основной мышления ребенка выступает наглядно-действенное мышление. Потому в этом периоде своего речевого развития ребенок не способен понять даже стёртые метафоры, которые взрослые употребляют без осознания наличия в них переноса. «Почему говорят, что дождь идет? У него что, ножки есть?», «А как это утро наступило? На кого?», — вопросы подобного типа могут задавать двух-трехлетние дети.

Еще больше недоумений вызывают даже у дошкольников яркие метафоры. Как отмечает известный специалист по детской речи Н. М. Юрева, в речи дошкольников можно заметить «детский бунт» против употребления метафорических значений, который бурно проявляется в явление взаимосвязи и неотделимости мышления от практического действия [Шахнарович, Юрева 1981]. Старшие дошкольники (6 лет) могут восстановить два субъекта метафорического сопоставления (операция анализа), но не способны выявить общий признак, «стягивающий» метафору.

Воет буря – «Корова воет, а не буря. Собаки воют».

Шептались березки – «У них ротика нет, они только раскачивались».

«Чужой» признак выявляется, но оценивается как ненужный, несовместимый с обозначаемым предметом. Наши наблюдения показывают, что в восприятии ярких метафор определенные трудности испытывают даже младшие школьники.

Те же особенности мышления ребенка не дают ему адекватно понимать фразеологические обороты русского языка. Слыша их в речи взрослых, ребенок либо пытается толковать их буквально («Зачем валять дурака, он же грязный будет»), либо пытается заменить непонятные слова понятными (вместо «*вверх тормашками*» – «*вверх кармашками*»).

Одним из признаков умственной отсталости является как раз не владение значениями слов и идиоматических выражений, значениями пословиц и поговорок.

Формирование языкового сознания идет не только путем стремительного усвоения ребенком формальных законов построения грамматических связей, выявления путей образования новых слов и других компонентов левополушарной грамматики. Одновременно с этим в сознании человека идет строительство языковой картины мира, которая становится выражением глубинных пластов когнитивного сознания, связанных с деятельностью правого полушария.

Становление коммуникативной функций мозга в первые шесть лет жизни человека отражает процесс речевого развития, в основе которого лежит феномен самонаучения языку. Разумеется, как мы видели на примере истории девочки Джени, без нормальной социальной среды ребенок не может овладеть системой коммуникативных возможностей. Однако при наличии этих условий формирование речи не требует (или почти не требует) усилий со стороны взрослых. В дальнейшем развитие коммуникативной компетенции

идет по пути специального педагогического воздействия, которое ребенок испытывает в школе.

Общей закономерностью развития мозговой организации коммуникативной компетенции в рамках самонаучения, которая проявляется на всех уровнях формирования детского языка, следует считать движение от правополушарной грамматики к построению грамматики левополушарной. Сначала ребенок усваивает мотивированные, интуитивные элементы коммуникативной системы, будь то интонационные жесты, звукоизобразительные компоненты (звуковые жесты), метафоры, метафоры и т.п. и лишь потом, на их основе строит свою левополушарную грамматику. Однако это вовсе не означает, что правополушарные функции коммуникации не развиваются. Также как механизмы левополушарной грамматики параллельно и ее развитием происходит совершенствование правополушарных способов обработки и передачи информации.

§4. Мозг и речевое развитие школьника

Младший школьный возраст.

Завершение стадии самонаучения языку совпадает у ребенка важнейшей вехой в его биографии – с приходом в школу. Это событие меняет его жизнь коренным образом. Центральным видом деятельности теперь у него становится деятельность учебная. Речь, как базисно-логический вид научения, постепенно становится у него основным способом постижения мира. И в этом процессе главным механизмом познания становится язык. Развитие языковой структуры ребенка продолжается и после завершения стадии самонаучения языку. Однако теперь этот процесс протекает гораздо более медленно; он имеет характер совершенствования, шлифовки уже приобретенных языковых знаний. В школьном возрасте продолжается развитие лексико-семантической системы языка ребенка. Это находит свое выражение не только в увеличении объема словаря, но и в качественном совершенствовании его системы. Характеризуя формирование лексической системы школьника, прежде всего нужно указать на процесс продолжающегося развития в его речи обобщающей функции слова. На уроках ребенок сталкивается с элементами научной терминологии, абстрактной лексикой, не связанной напрямую с конкретными предметами. Все это резко увеличивает нагрузку на левое полушарие, вовлекая его в выполнение учебных заданий и, тем самым, стимулируя к развитию.

Одновременно и параллельно с развитием речевых навыков левое полушарие продолжает совершенствование правополушарных стратегий мышления. В школьном возрасте ребенок все лучше осваивает метафорическое и идиоматическое богатство родного языка: в активное словоупотребление школьника входит все большее количество фразеологизмов, ярких метафор, образных выражений. Вместе с расширением социального опыта становящейся личности происходит формирование концептосферы, происходит углубление базовых в отражении окружающего мира концептов.

Обретение языка ребенком можно сравнить с приобретением персонального компьютера. Однако, получив в свое распоряжение «языковой компьютер», становящаяся личность еще не знает правил его эксплуатации. Эти правила, это «программное обеспечение» он должен будет сам открывать для себя в своей дальнейшей речевой практике. Главное, что дает ребенку язык, – возможность порождать и понимать многообразные речевые произведения.

словами Н. И. Жинкина, он «выходит в открытый текст, как космос». Своеобразие же строения текстов (дискурсов), которые продуцирует человек, позволяет судить об индивидуальных особенностях его языковой личности, о своеобразии его вербального мышления и т. д. Иными словами, совершенствование речевой деятельности по производству текстов может отражать эволюцию функций мозга по реализации коммуникативной компетенции.

Впервые с необходимостью создавать тексты ребенок сталкивается еще в дошкольном возрасте: уже в 3-4 года он начинает соединять предложения в небольшие речевые произведения. Однако дискурсы детей этого возраста связными текстами могут быть названы с достаточной долей условности: речь дошкольников ситуативна, она опирается на невербальные компоненты и звуковыми жестами, указательными и личными местоимениями, дейктическими наречиями (*здесь, там*); предложения, из которых состоит сообщение дошкольника, связаны с изображаемой в речи ситуацией, а не с предыдущим контекстом и т. п. Даже первоклассники еще не владеют законами построения связных речевых произведений. Дискурсы дошкольников демонстрируют правополушарные стратегии отражения окружающего мира.

Центральным умением начального образования становится грамота, т. е. навыки письменной речи. Формирование письменной речи состоит из письма и чтения. Очень важно понимать, что овладение грамотой воздействует на формирование коммуникативной компетенции в целом. Это не просто приобретение нового речевого умения; это своего рода переворот в способах формирования и восприятия речи. По мнению психологов, в языковом сознании грамотного человека существуют два стандарта, своего рода две языковые системы – устная (звуковая) и письменная (буквенная). Письменный язык представлен тремя системами знаков (прописные, строчные, печатные), которые во многих случаях графически отличаются друг от друга.

Письменная речь как разновидность речевой деятельности резко отличается от речи устной рядом психологических особенностей. Прежде всего, это речь в отсутствии собеседника. Передаваемый текст должен содержать всю информацию, необходимую читающему для полноценного понимания смысла. Весь процесс контроля над письменной речью остается в пределах деятельности самого пишущего, без коррекции со стороны слушателя. Письменный дискурс строится таким образом, что говорящий не имеет почти никаких до-

полнительных невербальных средств выражения. Здесь нет ситуации общения адресатом, нет визуального контакта, дающей возможность использования мимики, жестикуляции, интонации, п (их частичным замещением на письме становятся средства пер графемики – пунктуации и др. графических выделений). Вся инфо мация, выражаемая в письменной речи, должна опираться главн образом на достаточно полное использование развернутых грамм- тических средств языка. Во-первых, это процессы фонематического уровня, содержание которых составляет поиск соответствия между звуком и буквой, кодирование звука в букву, составление из букв слов. Во-вторых, это операции по подбору слов (лексический уро- вень), поиск подходящих выражений и т. п. Наконец, это осознанное обращение к грамматике – языковым законам построения связной речи – выбор грамматических форм, адекватных задачам соединения слов в синтаксические конструкции. При этом операции по постро- ению фразы, которые в ситуации устной речи говорящий проделывает автоматически, при создании письменных текстов требуют осозна- ния правил морфологии и синтаксиса. Все это позволяет говорить о левополушарной природе дискурсивного мышления, обслуживаю- щего письменную речевую деятельность.

Если устная речь формируется у ребенка в процессе естественного общения с взрослыми, то письменная – появляется в результате специального обучения, в котором сначала усваиваются технические средства написания букв и слов, которые потом (значительно поз- нее) становятся средством выражения мыслей. Нужно еще раз под- черкнуть то, что письменная речь (в отличие от устной) из- начально является сознательным произвольным действием, в котором средства выражения вы- ступают основным предметом деятельности. Это осознанность, установка на максимально полное использование грамматических форм, как мы уже говорили, делает письменный вид речевой деятельности максимально левополушарной.

Разумеется, письменная речь предполагает совместную деятель- ность обоих полушарий. Когда мы говорим о левополушарной при- роде письменной речевой деятельности, мы имеем в виду ее высший уровень – уровень построения связных письменных текстов. Сам процесс овладения грамотой опирается не только на левополуш- ные усилия: определенную роль в нем играет правополушарный ха- низм усвоения графических образов букв и т.п.

Здесь имеет смысл указать на два пути освоения орфографи- Первым – это обучение грамоте через усвоение правил. Он бо-

го опирается на механизмы левополушарного мышления и явля- ся наиболее распространенным в современной школьной методи- Но иногда ребенок овладевает грамотным письмом бессозна- зно по принципу «правила руки»: он пишет без ошибок, не зная звили. Это грамотность, которая базируется на усилиях правого полушария. Возможности правого полушария в овладении челове- чьей письменной речью, как это показали новаторские работы сибир- ского лингвиста Н.Д. Голева, неправомерно игнорируются совре- менной лингводидактикой [См. Голев 2004].

Очень важной особенностью письменной речи является возмож- ность коррекции, редактирования созданного текста. Она основана на возможности многократного обращения к уже написанному и обеспечивает сознательный контроль над протеканием речемысле- тельных операций. Возможность уточнения, отработки формального оформления мысли в текст, повышенная степень осознанности со- вершаемых речевых действий – все это делает письменную речь мощным фактором развития дискурсивного мышления. Важно по- нимать, что вместе с овладением навыками работы с письменными и печатными текстами происхо- дит перестройка всего языкового сознания че- ловека: от навыков ситуативной, помимоволь- той (бессознательной) коммуникации он пере- ходит к усвоению операций осознанной внеси- туативной (контекстной) речевой деятельности, основанной на текстовом (дискурсивном) рече- вом мышлении.

Овладение грамотой и шире – письменным дискурсом в началь- ной школе влечет за собой колоссальную нагрузку на левое полуша- рие. Операции по составлению письменных текстов, письменные упражнения и творческие работы – все это подстегивает процесс материализации, развивая у ребенка главным образом левополушар- ное мышление.

Овладение письмом влияет и на устный дискурс. Здесь мы мо- жем констатировать наличие речевых функций, свойственных и пра- вому и левому полушарию мозга. Из области левополушарной грам- матики нужно прежде всего отметить механизм управления языко- выми единицами разных уровней языковой структуры: фонематиче- ский слух, механизм выбора морфологических форм и лексических значений, наконец – умение оперировать наиболее элементарными элементами простого и сложного предложений.

Однако при построении дискурса в речевом поведении младших школьников значительную роль играют процессы, считающиеся прерогативой правого полушария. Речевые произведения детей этого возраста крайне ситуативны: предложения, составляющие спонтанные тексты младшеклассников, связаны не между собой, а с изображаемой в речи ситуацией, для чего используются речевые элементы правополушарной грамматики — дейксисы (местоимения и дейктические наречия). Более того, дискурс сохраняет целостность исключительно благодаря единству сохраняемого в правом полушарии образа ситуации; только предполагая наличие такой целостности, мы можем говорить о текстовом строении речи младших школьников.

Деятельностью правого полушария объясняются особенности текстовой референции в устной речи 6-7-летних детей, мотивирующей преобладание в их информативных дискурсах репрезентативно-иконических стратегий моделирования реальности. Знаковые средства этого типа дискурсивного мышления включают в себя небезбальные коммуникативные элементы, составляющие первичную, примарную (в фило- и онтогенезе) коммуникативную систему, которая тоже «располагается» в правом полушарии. Заслуживает отдельного упоминания то, что именно в этом возрасте происходит накопление речевых элементов, которые впоследствии языковой личностью будут использоваться механически, по принципу «стимул-реакция»: сюда можно отнести и разного рода инвективные (вплоть до табуированных) коммуникативные элементы, междометные и звукоизобразительные слова, элементы субкультуры, клишированные этикетные выражения и т.п.

Приведем для наглядности два небольших фрагмента устного спонтанного рассказа о фильме, сделанного 6-летним первоклассником.

Там такой дядя придумал/ вот (жест)/ шагает/ шагает/ даже не держится// По дереву шагает// И по дереву может не держаться// Да/ Там такие (жест)// Ну вот так/ мам смотри (жест)// Вот смотри/ Один так/ другой так (жест)// И шагает по дереву//...

Она такая шла/ по речушке шла// Прямо как по медкой// Она такая (жест) виц-ц-ц-ц-ц/ в воду// Она такая/ только к ней подплыла// Она такая (жест) джц-жц-ц-ц-ц// Да/ поднялась вот так (жест)// Он говорит/ вот так/ говорит/ Стой// Она такая (жест) дж-ж-ж-ж/ на земле там//...

Рассматривая под углом нейропсихолингвистики данные порождения и понимания речи, прежде всего нужно отметить значимое отсутствие в дискурсивной деятельности младших школьников важных для построения целостных текстов левополушарных умений, связанных с операциями сворачивания, разворачивания, перекодирования информации. Здесь еще нет свойственных левополушарной грамматике иерархически построенных структур; текст рассыпается на изолированные в грамматическом отношении фразы и небольшие сверхфразовые единства, объединяемые единой ситуацией, которая присутствует в сознании говорящего в виде серии образов, отдельных гештальтов, составляющих мозаичную модель реальности.

Эволюция характера мозговой организации дискурсивного мышления языковой личности от начала школьного детства к подростковому возрасту характеризуется развитием речевых функций левого полушария. Прежде всего это находит выражение в уменьшении степени ситуативности устного дискурса: ситуативные замещения последовательно вытесняются центральным способом реализации межфразовых связей — лексико-семантическими повторами. Проявляется это и в изменении характера текстовой референции: уменьшении роли дейктических элементов и увеличении степени экономичности в референции имен, в овладении механизмом ко-референции и т.п. Все это приводит к появлению в информативной речи средних школьников репрезентативно-символической и даже объектно-аналитической стратегий дискурсивного мышления, которыми, как считается, руководит главным образом левое полушарие мозга. Средства правополушарной изобразительности в речи младших подростков (10-11 лет) сохраняются, но постепенно уходят на периферию.

К подростковому возрасту у школьника развиваются левополушарные механизмы внутренней речи: языковая личность обретает способность разворачивать данную ей тему в целостное речевое произведение, и сворачивать его к ядерной формуле. В ходе порождения значительного по объему целостного текста говорящий членит его на дискретные, связанные между собой и расположенные в иерархическом отношении друг к другу тематические блоки. Однако, как уже было сказано выше, уровень развития внутриречевых левополушарных процессов еще не очень высок: детям этого возраста доступны только наиболее элементарные операции по компрессии и разворачиванию информации; целостный текст часто распадается у них на слабо между собой связанные фрагменты; сложные латентные внутриречевые перекодировки им еще не доступны. Те же тен-

денции можно отметить при анализе смыслового восприятия у детей среднего школьного возраста: младшие подростки уже обладают значительным объемом вербальной памяти, они способны свести информативное содержание целого текста к одной лаконичной формуле. Однако, как показали эксперименты по реконструкции искаженных текстов и восприятию текстов со смысловой лакуной, дети не могут переконструировать текст, восстанавливая его целостность по части, или же реконструировать логическую лакуну. Все названные процессы, по мнению большинства нейропсихологов, связаны с деятельностью левого полушария мозга, речевая компетенция которого еще развита недостаточно.

Наряду с приведенными соображениями, хотелось бы обратить внимание на следующие факты речевого развития детей в младшем школьном возрасте. В этот период мы можем отметить овладение языковой личностью переносными метафорическими значениями, составляющими языковую картину мира этноса. Как показало исследование, выполненное под руководством автора, именно в этом возрасте школьники приобретают способность к пониманию ностерных метафор, в большинстве своем построенных на основе синестезии (*резкий звук, мягкий контур, кричащая одежда, грязные мысли, тяжелый взгляд и т.п.*). Совершенно ясно, что подобные речевые функции – прерогатива правого полушария мозга. Другая особенность речевой эволюции в рамках младшего школьного детства, о которой имеет смысл сказать, отражена в опытах по выделению ключевых слов данного текста. В отличие от первоклассников, младшие подростки (10-11 лет) могут выделять ключевые слова текста, данного им на прослушивание. Однако, выявляя «опорные вещи», необходимые для запоминания и понимания текста, они назвали лишь имена существительные с конкретным референтным значением, которые, как мы помним, также соотносятся с деятельностью правого полушария. Уже эти факты позволяют говорить о том, что мозговое развитие языковой личности до подросткового возраста опирается на совершенствование не только левополушарной, но и правополушарной речевой компетенции. Иными словами, речевые функции правого и левого полушарий идут параллельно, дополняя друг друга в общем процессе становления коммуникативной компетенции языковой личности.

Подростковый возраст.

Как справедливо пишут классики петербургской нейролингвистики Л.Я. Балонов и В.Л. Деглин, «... тот путь, который мыслит

проходит мгновения, занимает долгие годы онтогенеза. Речь детей ранних этапах формирования и фонетически и грамматически, и содержательно поразительно напоминает высказывания правого полушария. Лишь к 10-12 годам завершается речевое развитие, и высказывание приобретает те черты, которые свойственны взрослому» [Балонов, Деглин 1976: 40].

Действительно, к началу подросткового возраста человек овладевает родным языком и основными правилами использования его в целях создания целостных речевых произведений. Мы уже говорили о том, что овладение кодами языка, которое в общем виде происходит к окончанию самонаучения языку как системе и продолжается в течение всего младшего школьного детства, открывает перед личностью возможность продуцирования многообразных речевых произведений, дискурсов. Именно структура дискурса (и обслуживающий его порождение и понимание механизм дискурсивного мышления) становится показателем эволюции коммуникативных возможностей в рамках подросткового возраста (11-16 лет).

Развитие дискурсивного мышления у школьников носит характер овладения способами отражения реальности в тексте. Строя целостное речевое высказывание, говорящий сталкивается с необходимостью создавать языковыми средствами модель действительности. При этом, передавая некую информацию, он стремится, с одной стороны, продемонстрировать в речи свое отношение к излагаемым фактам, а с другой – вести рассказ таким образом, чтобы слушатель (адресат) мог понять, о чем идет речь. Все эти три начала – предмет речи, авторская оценка, фактор адресата – определяют тип дискурсивного мышления языковой личности. Типы дискурсивного мышления отражаются в выборе коммуникативных стратегий речевого поведения.

Ученые выделяют две подобные глобальные коммуникативные стратегии дискурсивного поведения: репрезентативную, или изобразительную, и нарративную, или аналитическую.

Репрезентативная стратегия построения дискурса в своем целеполагании имеет установку на *изображение* в дискурсе неязыковых ситуаций. Здесь мы сталкиваемся с наименьшей степенью авторизации текста, отсутствием аналитизма и оценки. Репрезентативная стратегия подразделяется на подтипы: репрезентативно-иконический и репрезентативно-символический.

Репрезентативно-иконическая стратегия речевого поведения предполагает изображение событий путем их показа, для этого обычно используются иконические коммуникативные элемен-

ты: невербальные компоненты, звукоизобразительные средства общения, дейкисы (указательные слова) и т. п. Коммуникативная ситуация здесь строится таким образом, будто говорящий (автор) и слушатель (адресат) одновременно созерцают моделируемую в речевом произведении действительность.

Репрезентативно-символическая стратегия ориентирована на моделирование действительности сугубо языковыми средствами, с опорой главным образом на произвольные знаки разных языковых уровней. Здесь уже нет погруженности в ситуацию общения, дискурс строится на основе контекстной организации речевого целого, где предложения связаны не с изображаемой ситуацией, а с предшествующим текстом. Моделирование действительности в этом случае опирается на создание лингвистическими способами пространственно-временной модели мира; в изображении объектов референции присутствует отчетливая забота об адекватной идентификации лиц и предметов в ходе восприятия. Притом, что в описываемом типе стратегии нет погружения в ситуацию рассказа, точка зрения автора (слушателя) в ходе разворачивания действия следует за развитием сюжета «на коротком приводе», находясь внутри текстового пространства и времени. Однако при детальном изображении действительности здесь отсутствуют какие-либо элементы ее анализа и оценки изображаемых фактов.

Нарративная стратегия формирования текста несет в себе языковое отражение действительности более высокой степени абстрагированности. Выполнение коммуникативного задания здесь уже строится с установкой на перекодировку имеющейся информации, а не на изображение ситуации языковыми средствами. Она тоже подразделяется на два подвида: объектно-аналитический и субъектно-аналитический.

Объектно-аналитическая стратегия предполагает не только изображение каких-то элементов реальной действительности, но и подачу фактов и событий через призму таксономической обработки (классификации). Основное содержание дискурса здесь строится с опорой на достаточно четко сформированную лингвистическими средствами пространственно-временную модель реальности. Однако точка зрения автора (слушателя) находится вне изображаемого пространства и времени. Рассказ в данном случае не просто заботится об адекватном восприятии объектов, но содержит их лингвистические характеристики.

Субъектно-аналитическая стратегия разворачивания дискурса представляет не столько модель действительности, сколько

субъективно-авторский комментарий к изображению событий и фактов. Это наиболее сложная форма передачи информации, отражающая в своей структуре особенности авторского субъективного начала и максимально учитывающая потенциал восприятия. Точка зрения субъекта речи (и слушателя) в этом случае находится вне текста, обретая материализацию в «закадровом слове».

Чтобы понять разницу в описанных выше типах текстового мышления, представим передачу одного и того же события, данного при помощи разных дискурсивных стратегий построения сообщения. Представьте себе довольно таки заурядный факт: студентка провалилась на экзамене. Как можно об этом происшествии рассказывать по-разному.

1. Репрезентативно-иконический тип

Захожу/ он сидит там// Я шмыг/ к столу// Цоп билет// Ё-ё-ё// Коимар// Ни в зуб ногой// Говорю/ Я не готова// Он так/ Придете в следующий раз//

2. Репрезентативно-символический тип

Захожу на экзамен в аудиторию/ преподаватель за столом// Подхожу к нему/ беру билет// Читаю/ и понимаю/ что ничего не знаю// Кладу билет на стол/ говорю/ Я не готова отвечать// Преподаватель мне говорит/ Придете в следующий раз//

3. Объектно-аналитический тип

Ну/ в общем история самая обычная// Хотела сдать экзамен нахаляву/ и завалила// С билетом/ конечно не повезло// Когда ничего не знаешь/ так как правило и бывает// Отказалась я отвечать/ теперь пойду готовиться//

4. Субъектно-аналитический тип

Эх/ не повезло мне// Экзамен завалила/ теперь стипендии не будет// Конечно/ сама я дура виновата/ на лекции не ходила/ потому и ответить не смогла// А тут еще это невезение/ билет попался трудный/ ну ничего не понятно// Ну что ж/ буду готовиться/ а то так можно из института вылететь//

Приведенные примеры довольно наглядно показывают иерархию видов дискурсивного мышления: репрезентативно-иконический тип – самый элементарный; субъектно-аналитический – наиболее сложный. Взгляд на разные стратегии дискурсивного поведения с точки зрения нейролингвистики позволяет говорить о том, что в них по-разному представлено участие разных полушарий мозга: репрезентативно-иконический способ представления реальности главным образом использует возможности правополушарной грамматики, каждая следующая из описанных выше стратегий увеличивает в речевом процессе роль левого полушария.

Процесс же овладения текстовыми формами мышления выглядит как движение от изобразительных видов к аналитическим. Речь ре-

бенка, стоящего на пороге школьного детства (6-7 лет), в значительной степени ориентирована на репрезентативные способы моделирования действительности. Об этом свидетельствует приведенные выше примеры речи 6-летнего ребенка. При этом она содержит значительный субстрат иконической изобразительности: невербальные компоненты, звукоизобразительные элементы, дейксисы и т. п. В своем спонтанном рассказе первоклассник стремится не просто передавать информацию, а копировать факты реальной действительности доступными ему коммуникативными средствами — словесными и несловесными.

Речевое поведение младших подростков (10-11 лет) уже демонстрирует и иные способы передачи информации, кроме тех, которыми овладел младший школьник: в рассказах детей этого возраста можно встретить и аналитический принцип построения дискурса. Необходимо особо отметить то, что каждая новая коммуникативная стратегия дискурсивного поведения не заменяет ранее освоенную. По мере становления языковой личности школьника увеличивается багаж его речевых возможностей, способов речевого моделирования фактов реальности. Однако, сохраняясь в коммуникативном репертуаре, разные речевые приемы могут несколько изменять свою функцию. Так например, средства иконической изобразительности в речи старших подростков (15-16 лет) играют экспрессивно-стилистическую, а не информативную роль.

Основным же приобретением подросткового возраста нужно считать различные подвиды нарративной стратегии речевого поведения. Здесь также наблюдается определенная последовательность в овладении способами передачи информации: сначала школьники овладевают объектно-аналитическим способом передачи информации, позволяющим обобщать изображаемые в рассказе факты, и только потом в их дискурсах появляется отчетливо выраженная оценочность, которая служит отличительной чертой субъектно-аналитического дискурсивного мышления.

Притом, что выявленные тенденции в овладении языковой личностью коммуникативными стратегиями дискурсивной деятельности представляют собой универсальную закономерность речевого развития нормального в интеллектуальном отношении школьника, нужно подчеркнуть то, что впоследствии, у разных взрослых языковых личностей их соотношение в реальном речевом поведении будет неодинаково. Иными словами, разные носители языка в своем речевом поведении по-разному используют усвоенные способы передачи информации. Можно предположить, что соотношение данных стра-

стей в речи людей может стать одним из критериев, который необходим для создания типологии языковых личностей конкретного социума.

Сопоставительный анализ дискурсивного мышления школьников младшего и старшего подросткового возраста показывает резкий качественный скачок в развитии левополушарных речемышлительных операций. Прежде всего это проявляется в повышении уровня текстового аналитизма, крайней формой которого становится овладение старшеклассниками метатекстовыми функциями речи. Уже на уровне текстовой когезии можно отметить появление в спонтанных монологах старшеклассников новых субъективно-модальных элементов текста. Что же касается характеристики в целом информативного речевого поведения, то подростковый возраст, как мы уже отмечали, отличается интенсивным использованием нарративных стратегий дискурсивного мышления, основой которых как раз является левополушарный аналитизм. Появление в коммуникативном репертуаре старшеклассников объектно- и, особенно, субъектно-аналитических способов передачи информации (когда реальность, стоящая за текстом не показывается, а дается в виде авторского аналитического комментария), видимо, есть также свидетельство совершенствования левополушарной грамматики. Отмеченные выше тенденции становления речевых функций мозговой организации хорошо показывают результаты психолингвистических экспериментов на порождение текстов. Формируя высказывание, школьники этого возраста, как правило, прежде эксплицируют его ядерное содержание (предвосхищая будущую смысловую целостность дискурса), после чего разворачивают речевое произведение, создавая стройную систему иерархически связанных предикатов. Способность к сложным перекодировкам информации в ходе порождения речи связана с речемышлительными операциями левого полушария головного мозга.

Таким образом, в развитии дискурсивного мышления можно наблюдать асимметричный процесс развития речевых функций разных полушарий головного мозга. К периоду завершения самонаучения языку можно констатировать более или менее равноправное участие обоих полушарий мозга в осуществлении процессов дискурсивного мышления. В дальнейшем, на протяжении младшего школьного возраста, речевые функции правого и левого полушария развиваются параллельно, дополняя друг друга в руководстве речевой деятельностью. С достаточной долей очевидности здесь присутствует намечающееся превалирование в речевом развитии левого

полушария. Становление мозговой организации дискурсивного мышления в рамках подросткового возраста приобретает характер резкой асимметрии в темпах развития разных полушарий. Притом, что правое полушарие овладевает новыми операциями порождения понимания речи, развитие речевых функций левого полушария выглядит как «взрыв», интенсивный скачок, в ходе которого происходит формирование сложнейших аналитических процессов, связанных с трансформацией, компрессией, перекодировками и т.п. информации во внутренней речи.

* * *

Проблемы исследования нейropsychологической природы речевого онтогенеза пока еще далеки от окончательного решения. Дальнейшая интеграция усилий специалистов в области нейро- и возрастной психолингвистики должны прояснить природу развития мозга в процессе эволюции коммуникативной компетенции человека.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое теория экvipотенциальности? Приведите аргументы, подтверждающие и опровергающие ее.
2. К какому возрасту завершается процесс мозговой латерализации?
3. Знаковый материал какого полушария использует ребенок в младшем дошкольном возрасте?
4. Как эволюционирует коммуникативная функция мозга в дошкольном детстве?
5. Как на развитие речевой функции мозга влияет овладение письменной речью?
6. Какое полушарие мозга больше загружается в ходе школьного обучения в младших классах?
7. Как развивается дискурсивное мышление в подростковом возрасте?
8. Как развиваются левое и правое полушария в рамках школьного детства?

Глава 7 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АСИММЕТРИЯ МОЗГА И ЛИЧНОСТЬ

§1. Лето- и правополушарное мышление

По своему жизненному опыту читатель знает, что большинство людей для тонких и важных двигательных операций (например, для письма) использует правую руку. Таких людей по грубым подсчетам на нашей планете более 90%. Но остальные 10% – это либо левши (леворукие) – их около 9% – и амбидекстры (владеющие обеими руками одинаково) – 1%.

Однако и среди правшей, и среди левшей можно по типу двигательной активности и по характеру протекания у них речемыслительной деятельности выделить разные группы. Так, абсолютными правшами является лишь 40-45% населения; абсолютными левшами – 5-6% (некоторые ученые считают, что полных левшей практически не бывает). Остальные 50% это либо правши с признаками левшества, либо переученные левши. Для того чтобы как-то различать людей по нейропсихологическим признакам нейропсихологами [См.: Брагина, Доброхотова 1988; Доброхотова, Брагина 1994] было введено понятие профиля функциональной асимметрии – преобладание левой или правой части в совместном функционировании парных органов.

Профиль асимметрии выражает соотношение доминирования рук, ног, зрения и слуха. Наиболее важное соотношение моторных (здесь рука играет главную роль) и сенсорных (здесь важное значение имеет зрение и слух) факторов. По соотношению у разных людей ведущих парных органов можно создать довольно разветвленную классификацию типов. Московские нейропсихологи выделяют 27 принципиально возможных вариантов асимметрии. Более объемные типологии включают в себя четыре основных типа [Еремеева, Хризман 2000: 57]:

- 1) чистые правши с ведущим правой рукой, ногой, правым глазом и ухом – левополушарники;
- 2) праворукие с ведущим левым глазом и ухом – правополушарники;
- 3) праворукие с несовпадающими ведущими глазом и ухом – смешанный тип;

4) левши и амбидекстры (обычно по характеру мышления соответствуют правополушарникам).

Выделение профилей функциональной асимметрии дает основание для диагностики и самодиагностики с целью выявления врожденных задатков, которые создают предпосылки для успеха или неуспеха человека в разных видах деятельности. При этом сразу нужно сказать, что проблема эта в силу ее необычайной сложности очень далека от окончательного разрешения. Очень часто определение моторных и сенсорных доминирований не соответствует типам правополушарного и левополушарного мышления. Одно можно сказать с определенностью: по типу своего мышления люди подразделяются на левополушарников и правополушарников. И, как это обычно бывает при составлении типологий, имеется смешанный, переходный тип – амбиполушарники, у которых два типа мышления сосуществуют.

Однажды автор книги стал свидетелем довольно показательного для предмета нашего повествования случая. Молодая женщина, корреспондент одной из газет, получила редакционное задание взять интервью у руководителя одной из крупных оптовых фирм. Она позвонила ему по мобильному телефону и попросила назначить встречу.

– Я сейчас как раз свободен, – ответил бизнесмен, – приходите в ваш головной офис: там мы поговорим.

– Как мне вас найти? – спросила журналистка.

– Это очень просто: пойдете вверх по улице Горького, дойдете до улицы Челюскинцев, еще полквартирчика, повернете налево. А там сразу увидите нашу вывеску – поваренок.

Обычно на лекции я спрашиваю студентов: как вы стали бы действовать на месте журналистки? Как правило, аудитория делится на две части: одни говорят: «Мы стали бы искать вывеску, на которой написано слово «Поваренок»»; другие энергично возражают и предлагают искать вывеску с изображением поваренка в колпачке.

Первый путь поиска – следствие преобладания левополушарного мышления. Именно его-то и выбрала героиня моего рассказа: она дошла до улицы Челюскинцев и стала искать вывеску со словом «поваренок». Сразу, забегая вперед, скажу, что ничего удивительного в поведении моей знакомой не было: практически все пишущие журналисты – левополушарники по типу своего мышления.

Однако поиски девушки не увенчались успехом, потому что бизнесмен, у которого она хотела брать интервью, был ярко выраженным правополушарником и он-то имел в виду фирменный знак – изображение головы поваренка в шапочке.

Возникло легкое коммуникативное недоразумение, которое довольно быстро разрешилось.

Для самодиагностики своего нейролингвистического профиля мышления мы предлагаем читателю следующую информацию.

Если вы в своем школьном детстве не испытывали трудностей на занятиях по письму и чтению, а позже – на уроках русского языка... Если вы, работая над творческой работой по литературе (сочинение), начинали, практически не задумываясь, с первой фразы, которая сама приходила в вашу голову, а затем «гнали» текст без абзацев, не зная, чем он закончится... Если план не помогал, а только мешал вам в выполнении подобного рода заданий. Если вы любите общаться не только устно, но и письменно... Но при этом: у вас отсутствует врожденный музыкальный слух, способности к танцу и живописи. У вас наблюдается то, что в бытовой психологии называется словосочетанием «пространственный кретинизм», т.е. оказавшись где-то в гостях, вы не можете найти без адреса квартиру, в которой случайно оказались. Если вам трудно понять устройство не только двигателя внутреннего сгорания, но даже – простого дверного замка... Вот если вы узнали себя в этом описании, знайте: вы принадлежите к славному сообществу левополушарников.

Если вы, работая над школьным сочинением, мучались, и каждая фраза давалась вам мучительно... Если вы не могли написать первое предложение до тех пор, пока в вашем сознании не возникло последнее, а план теста вам был просто необходим... Если в своей письменной речи каждые два-три предложения вы наравите выделить в отдельный абзац... Если устная речь дается вам значительно легче, чем письменная, причем в своих рассказах вы широко используете эмоционально-междометные (ё-ё, абалдеть, да ты что и т.п.), звукоизобразительные (ба-бах, треск, вжик и т.п.) элементы... Но при этом: у вас врожденный музыкальный слух, способность к танцу и рисунку; вы прекрасно ориентируетесь в пространстве и легко без всякого адреса можете найти дорогу в район, где побывали хотя бы раз. Если вы хорошо разбираетесь в устройстве различных механизмов... Если это описание вам подходит, то вы относитесь к другой типологической разновидности людей – вы правополушарник (ца).

Очень грубо разграничивая два представленные выше типа мышления, мы можем сказать, что левополушарники тяготеют к вербально-логическим операциям. Их голова «набита словами», которые образуют прочные вербальные сети синтагматических ассоциаций. Именно эти сети облегчают продуцирование речи. Мышление правополушарников сильнее затрагивает эмоционально-образную

сторону личности. Разделение на лево- и правополушарников часто называют делением на «мыслителей» и «художников». Левополушарники для обработки информации прибегают главным образом к левополушарным стратегиям (о них у нас уже шла речь), правополушарники отдают предпочтение правополушарным стратегиям.

Определение профиля функциональной асимметрии имеет важное педагогическое значение. Родителям необходимо знать, к какому типу принадлежит их ребенок. Лучше это сделать уже в дошкольном возрасте. Левополушарники легче в будущем могут добиваться успеха в сфере, связанной с речевой деятельностью. Как мы уже писали, практически все пишущие журналисты – левополушарники. Правополушарники лучше чувствуют себя в области образного мышления: это искусство, дизайн, операторское мастерство и т.д. Кстати сказать, наука и педагогическая деятельность дают хорошие перспективы и для лево-, и для правополушарников.

Для оценки праворукости ребенка можно использовать не очень сложные тесты [Еремеева, Хризман 2000].

1. Раздавать карты (ведущая рука та, которая раскладывает карты).
2. Хлопать в ладоши (ведущая рука сверху).
3. Отвинтить гайку, накрученную на болт.
4. Погладить игрушечную зверюшку, держа ее в руке (ведущая рука гладит).
5. Вдеть нитку в иголку (для малышей – палочку в кольцо).
6. Показать, как зажигают спичку.
7. Открыть (отвинтить) пробку на пузырьке.
8. Прodelать движение игры «Сорока-сорока» (рисовать пальцем одной руки круги на ладони другой).

Если треть и более действий выполняется при более активной роли левой руки, следует считать праворукость низкой. Можно предположить (но только – предположить) наличие левшества. Если из 8 заданий все 8 (или хотя бы – 7) выполнены правой рукой, степень праворукости высокая.

Определение нейропсихоллингвистических особенностей мышления ребенка, кроме тестовых заданий, должно опираться на наблюдения за тем, как и что говорит дошкольник. Приведем пример из книги [Еремеева, Хризман 2000: 64]. «Вот девочки-близнецы. Они очень похожи, но нейропсихологические исследования показали, что Лена можно отнести к левополушарникам, а Лена – к правополушарникам. Представьте себе такую картину из их жизни: Лена смотрит

рит в окно и говорит: «Мама, смотри весна: сосульки тают, с крыш капает». Аня ее перебивает: «Какая же весна – сейчас февраль».

Действительно, для левополушарницы, если февраль зимний месяц, то весны в феврале быть не может, даже если глаза говорят иное. Для нее весна – это время года, включающее только три месяца. Для правополушарницы важнее не обозначение, а образ. Весна для нее – это, в первую очередь, явление природы (солнце, капели, ручьи), и нет ничего странного в том, что весна наступает в феврале.

Характеризуя лево- и правополушарников, можно констатировать, что первым значительно легче дается процесс обучения в вузе. Большой объем вербальной памяти позволяет легче усваивать материал учебника и лекций. Еще одно наблюдение: левополушарники – по преимуществу оптимисты, среди правополушарников значительное число пессимистов.

Какой же тип лучше? Каждый хорошо по-своему. Важно понимать, что принадлежность к той или другой группе по характеру устройства мозга – это объективная реальность. Она лежит в основе структуры нашей личности, определяя наши успехи и неудачи в разных жизненных ситуациях, разных видах деятельности.

§2. Проблема левшества

Как мы уже говорили, большинство людей, населяющих нашу планету – правши (90%). Но остальные 10% – это либо левши (леворукие) – их около 9% – либо амбидекстры (владеющие обеими руками одинаково) – 1%.

Данные, которые приводят ученые разных стран, могут несколько отличаться. Так, в нашей стране леворуких где-то 5-6%. В Соединенных Штатах – 13%. Думается, что дело тут не в реальных различиях, а – в способах подсчета. К большому сожалению, у нас до сих пор иногда по старинке считают, что левшество – это что-то вроде детской болезни, которую нужно преодолеть. Забегая вперед, подчеркнем: левшество – это (как и принадлежность к типу амбидекстров) один из вариантов нормы психического и физиологического развития человека.

По данным статистики среди леворуких мужчин больше, чем женщин.

Еще статистическая информация. Среди выдающихся людей процент леворуких выше среднестатистического, например: Гай Юлий Цезарь, Леонардо да Винчи, Микельанджело Буонаротти, Пабло Пикассо, Бетховен, Чарли Чаплин; левшами были многие американские президенты и т.д. Но этот процент также высок и среди деклассированных и криминальных элементов: преступников, пролетариев.

Есть основания утверждать, что праворукие составляли подавляющее большинство и в доисторические времена. И наскальные рисунки первобытных народов, и орудия труда эпохи палеолита, оставшиеся добычей археологов, позволяют констатировать главенство правой руки. Представления о том, что правая рука должна быть главной закреплена в языке и фольклоре: у представителей разных народов правое ассоциируется с хорошим, чистым, а левое с чем-то плохим и даже аморальным. Вспомните слова, словосочетания, поговорки: *правота, правое дело, наше дело правое; и – пойти налево* и т.д.

Однако не следует считать, будто левшество по устройству мозга представляет собой перевернутое правшество. Пробы Вада показали, что у подавляющего большинства левшей (70%) речевые центры находятся не в правом, а в левом полушарии, у 15% – они находятся и в левом, и в правом полушариях, и только у 15% левшей руководство речью берет на себя правое полушарие. Более того, кли-

нические наблюдения позволили некоторым исследователям утверждать, что доминантность полушарий у левшей менее выражена, чем у правшей, что мозг левшей недостаточно латерализован и иногда даже характеризуется чертами эквипотенциальности.

Животные в своих действиях тоже могут высказывать предпочтение той или иной лапе. Однако в количественном отношении они примерно поровну делятся на правопалых и левопалых. Почему же у людей дело обстоит не так? Другой вопрос: почему не все люди одинаково праворукие? Откуда берутся левши?

Для ответа на эти вопросы в разное время выдвигались разные объяснения. Так, в 19 веке популярностью пользовалась теория висцерального распределения. По мнению ее сторонников, асимметрическое расположение внутренних органов (печень, сердце и т.д.) смещает центр тяжести человеческого тела вправо от средней линии. Вследствие этого человеку легче удерживать равновесие на левой ноге, что дает свободу правой руке, которая лучше развивается. Такое представление, правда, не дает объяснения причин левшества, заставляя предположить, что у них внутренние органы устроены по-иному.

Другая теория, также пользующаяся популярностью в 19 веке, главную причину видела в факторах социально-эволюционного плана. Из многих вариантов подобного объяснения наибольшую известность получила «теория щита и меча». В соответствии с ней, поскольку солдаты в сражениях стараются защищать сердце, они щит держат в левой руке, а в правой — оружие. В результате многочисленных войн и вооруженных столкновений правая рука получила лучшее развитие и стала использоваться для других видов деятельности. Эта теория даже не пытается объяснить причин появления левшества и, тем более, факта праворукости первобытных людей.

Современная нейropsychология пока не имеет исчерпывающего объяснения феномена левшества. Ученые предпочитают говорить о разных причинах возникновения этого феномена, и о разных левшах. Опираясь на их исследования, можно говорить о левшах, мозговое устройство которых имеет зеркальный по сравнению с большинством людей принцип. У этих людей левшество обычно имеет генетическую детерминированность. Левшество такого типа, как правило, встречается в семьях, где хотя бы один из родителей — левша.

В качестве развития генетического объяснения феномена левшества/левшества американским нейropsychологом М. Аннет была высказана гипотеза о том, что большинство людей обладает геном,

который был назван ею фактором «правого сдвига». Если этот фактор имеет у человека, он предрасположен к правшеству, если он отсутствует, индивидуум может в зависимости от случайных причин стать либо левшой, либо правшой.

Иное, более сложное объяснение природы рукости было предложено Дж. Леви и Т. Нагилаки. По мнению ученых, предпочтение той или иной руки объясняется функциями двух генов. Один ген с двумя аллелями (формами) определяет полушарие, которое будет контролировать речь и ведущую руку. Второй ген определяет то, какой рукой будет управлять речевое полушарие — той, что на противоположной стороне тела, или той, что на стороне тела, где находится мозговой центр. Возможные комбинации генов и аллелей дают разные варианты правшества и левшества.

Особым аспектом рассматриваемой проблемы стало исследование доминирования рук у однояйцевых близнецов. Однояйцевые близнецы генетически идентичны; они развиваются из одного оплодотворенного яйца, которое делится на две части в первые две недели после зачатия. Между тем статистика показывает, что среди близнецов встречается около 20% леворуких, т.е. вчетверо больше, чем обычно. Одним из многих объяснений этого явления служит феномен, получивший название «зеркального отображения». Он встречается примерно у четверти пар однояйцевых близнецов. Суть его в том, в дородовой, пренатальный период близнецы формируются по зеркальному принципу: у одного завиток волос на макушке идет по часовой стрелке, у другого — против часовой, отпечаток левого пальца одного из близнецов похож на отпечаток того же пальца на правой руке другого и т.д. Зеркальному принципу не подчиняются только внутренние органы, такие как сердце, желудок, печень и т.д. Однако в соответствии с этим принципом один из близнецов может быть правшой, другой — левшой.

Другая гипотеза, объясняющая левшество у близнецов, заключается в предположении о том, что в основе леворукости лежит небольшое повреждение мозга в пренатальном периоде. Такое повреждение может возникнуть из-за стесненности во время внутриутробного развития плода. Это же, по мнению некоторых ученых, становится причиной непропорционально высокой частотности неврологических и других заболеваний, которые наблюдаются у близнецов.

Изучение левшества у близнецов привело к появлению предположения о том, что леворукость является результатом «минимальной мозговой дисфункции», возникающей либо в

процессе внутриутробного развития, либо при рождении. Фактом, подтверждающим эту гипотезу, можно считать необычайно высокий процент леворуких среди умственно отсталых (20%), эпилептиков и шизофреников. По данным А.П. Чуприкова, который исследовал 200 психических больных в возрасте от 18 до 60 лет, леворукость была отмечена в 9,5% случаев, что почти в два раза выше среднестатистических показателей. Такой же процент леворуких наблюдается и среди больных хроническим алкоголизмом.

Проблема левшества далека от окончательного решения, что свидетельствует о ее необычайной сложности. При анализе различных гипотез и концепций необходимо учитывать то, что среди леворуких можно выделить разные группы. Прежде всего нужно различать патологические и природно-генетические формы левшества. Как показали исследования Э.Г. Симерницкой, изменение мозговой организации речевых процессов, которые проявляются в правополушарном или билатеральном представительстве, отмечается только у леворуких, имеющих признаки «семейного левшества». Мозг же тех левшей, у которых нет среди родителей (или ближайших родственников) леворуких, имеет речевые зоны в левом полушарии.

По характеру своего мышления левшей можно отнести к правополушарному типу. Так, по мнению отечественных нейропсихологов, «весь мозг левши в работе больше напоминает правую половину мозга правши и меньше – левую его половину», познавательные процессы у левшей «выглядят более чувственными, опирающимися больше на сенсорную основу и меньше – на речь» [Брагина, Доброхотова. 1981: 200].

Рассмотрение проблемы левшества заставляет нас указать и на педагогический аспект проблемы. Практически все нейропсихологи настойчиво подчеркивают, что психика леворукого человека представляет собой хрупкую структуру, что леворукие плохо переносят стресс, психологическое давление, педагогическую бестактность и т.д. Опираясь на приведенные факты можно предположить, что в благоприятных условиях становления личности левши могут проявить высокие результаты в социально полезной сфере. При неблагоприятных – они больше, чем правши, уязвимы, подвержены неврозам и психопатическим расстройствам.

В.Д. Еремеева и Т.П. Хризман [2000] рассказывают в своей книге о том, как учительница в начальной школе заставила писать леворукого ребенка правой рукой, говоря, что «и медведя можно научить танцевать». Ребенок стал писать недоминирующей рукой, но когда письменная речь должна была превратиться в способ построения

дискурса, когда перед ним встала необходимость письменного изложения мыслей, он стал испытывать колоссальные трудности. Учительница же обвинила его в лени и засыпала двойками...

Знание нейропсихологических особенностей левшей особенно важно школьным учителям. Первое, что нужно знать любому педагогу начальной школы: ни в коем случае нельзя переучивать леворукого ребенка. Существуют методические рекомендации министерства здравоохранения, в которых говорится о запрещении переучивания левшей и необходимости снизить требования к каллиграфической стороне их почерка. Второе: учитель должен по-особому строить свои отношения с леворуким ребенком, не давить психологически, соблюдать педагогический такт и т.п. Не соблюдение этих требований приносит вред становлению личности маленького человека.

§3. Гендер в свете нейропсихолингвистики

Первые открытия мозговой организации коммуникативной компетенции были сделаны, главным образом, на основе изучения мужского мозга. Большой фонд такого рода наблюдений обычно накапливался во время войн: пулевые и осколочные ранения в голову часто влекли за собой речевые расстройства – афазии. А объектами, если так можно выразиться, наблюдений были военнослужащие – солдаты и офицеры. Мужской мозг стал главным предметом исследования. Однако по мере развития нейролингвистики стали появляться и накапливаться факты, свидетельствующие о том, что речевые способности у женщин и мужчин несколько отличаются.

Общезвестно, например, что девочки начинают раньше говорить и в младших классах школы легче осваивают языковые предметы: письмо и чтение. Среди детей, испытывающих трудности в овладении грамотой, мальчиков в четыре раза больше, чем девочек. Кроме того, установлено, что в среднем вербальные возможности женщин (в тенденции) выше возможностей мужчин, но зато женщины уступают им в отношении математических и «пространственных» способностей. Различия невелики, и они не проявляются всегда: можно, например, встретить болтливых мужчин и молчаливых женщин. Но в тенденции, на уровне средних показателей их можно выявить.

Другие наблюдения показывают, что афазия у мужчин возникает в три раза чаще, чем у женщин. Если мужчина и женщина попадают в автомобильную аварию и получают повреждение речевых зон мозга (например, зоны Брока), то 90% мужчин утрачивают способность к речепорождению, и только 30% женщин. У остальных 70% речь сохраняется (!!!).

Одним из первых, кто обратил внимание на различия в мозговом устройстве мужчин и женщин, был американский нейропсихолог Герберт Лэнсделл. Свои наблюдения он сделал, наблюдая больных эпилепсией, подвергшихся операционному вмешательству в мозг. Для того чтобы уменьшить интенсивность приступа болезни, у эпилептиков хирургическим путем удалялась часть височной доли на одной стороне мозга. Предшествующие открытия функциональных особенностей мозга позволяли предположить, что в том случае, когда подобная операция будет проведена на левом полушарии, следствием будет речевое нарушение, когда же удаление части мозговой ткани будет произведено в левом полушарии, должна нару-

шиться пространственная ориентация. Так и было, но только применительно к пациентам-мужчинам. К удивлению Лэнсделла у женщин в большинстве случаев вообще не наблюдалось никаких изменений в поведении.

Эти данные позволили предположить, что в женском мозге есть физиологические механизмы, которые позволяют компенсировать утрату зрительно-пространственных и вербальных способностей. Так возникла гипотеза о билатеральном устройстве женского мозга. Её суть в том, что у женщин вербальные и пространственные функции более широко распределены в обоих полушариях, тогда как у мужчин они распределены более строго: вербальные – в левом, пространственные – в правом.

Половые различия в проявлениях функциональной асимметрии мозга обнаруживаются уже в детском возрасте. Американские нейропсихологи провели серию экспериментов с детьми в возрасте от 6 до 13 лет (всего 200 человек). Задание состояло в следующем. Испытуемый одновременно разными руками ощупывал два различных предмета, скрытых от его зрительного восприятия. После десятисекундного ощупывания фигур, конфигурация которых никак не связана с реальными предметами, ребенок должен был выбрать эти фигуры из шести, представленных на его обозрение. У мальчиков показатели для левой руки были значительно лучше, чем для правой; у девочек показатели для обеих рук не различались.

Итак, с достаточной степенью смелости можно утверждать, что функциональные отличия между мужским и женским мозгом существуют. Если это так, то в чем причина возникновения гендерного своеобразия структуры мозга? Одно из объяснений, высказанное Дебора Вейбер, заключается в том, что женщины обычно достигают раньше физической зрелости. По мнению американской исследовательницы, скорость созревания индивида может быть связана с различиями в вербальных и пространственных способностях. Люди, рано достигающие зрелости, обладают лучшими вербальными способностями; те же, кто созревает поздно, лучше справляются с выполнением пространственных заданий. Кроме того, у рано взрослых наблюдается меньшая латерализация мозга, чем у тех, кто взрослеет поздно.

Другая точка зрения, которую высказал Норманн Гершвинд, объясняет различия межполушарной организации мозга мужчин и женщин особенностями пренатального роста полушарий. Во внутриутробном периоде развития организма на формирование мозговой структуры влияет тестостерон, мужской гормон. Его высокое

содержание на этой стадии замедляет рост левого полушария у мужского плода по сравнению с женским и способствует относительно большему развитию правого полушария у лиц мужского пола. Если в левом полушарии замедляется процесс миграции нейронов к местам их окончательной локализации, то появляется вероятность возникновения леворукости, которая, как мы уже говорили, гораздо чаще встречается именно у мужчин.

Джерре Леви высказала предположение, что в основе гендерных различий мозгового устройства лежат эволюционные факторы. В ходе человеческой истории, на ранних стадиях ее становления, мужчина выполнял роль охотника, воина. Он постоянно совершал перемещения в пространстве, руководил переселением племени. Те из мужчин, кто обладал хорошими зрительно-пространственными способностями, имели преимущество в ходе естественного отбора. Социальная роль женщин предопределяла развитие навыков, связанных с воспитанием детей, ведение внутреннего хозяйства, где социальная чувствительность, умение строить коммуникативные контакты имели большое значение.

Рассмотрение гендерных отличий в свете проблем нейропсихологии выводит нас к серьезным педагогическим проблемам. Мы уже говорили о том, что в начальной школе легче и с лучше учатся девочки. Среди мальчиков много двоечников и «трудных» детей. Но если мужчинам, добившимся выдающихся результатов в искусстве, литературе, политике, науке, задать вопрос о том, как они учились в школе, выяснится, что мало кто из них был отличником. В чем причина такого несоответствия?

Девочки в дошкольном и младшем школьном возрасте лучше развиты физически, они же обычно демонстрируют более высокий уровень языковой компетенции. Они «забывают» мальчишек в ответах на уроках. Однако, как правило, ответы эти более однообразны и стереотипны. Среди мальчиков вариантов индивидуальности гораздо больше. Мальчишки мыслят более нестандартно, но их внутренний мир часто скрыт, т.к. он не может пока еще предстать в словах, дискурсах.

В качестве иллюстрации отличий в женском и мужском мышлении приведем пример из книги нейропсихологов В.Д. Еремеевой и Т.П. Хризман: «... детей на занятии спросили, для чего можно использовать кирпич. Первый ответ лежал на поверхности – конечно, чтобы построить дом. Дальше девочки подняли руки, и началось... Из кирпича можно построить «гараж», «а ещё забор», «а ещё сарай»... Наконец, тема строительства исчерпана. Поднимает руку

мальчик: «Кирпич можно положить в ведро, когда мама солит грибы для тяжести». Новая версия. Опять лес рук девочек и самые разные предположения о том, где можно использовать кирпич в качестве груза. Опять исчерпали тему, и снова мальчик: «Кирпичами можно положить костер, чтобы трава не загорелась». Девочки опять поднимают эту версию и дают разные рецепты спасения от пожара с помощью кирпичей. И опять мальчики: «Можно их бросать, как снаряды» и т.д.» [Еремеева, Хризман 2001: 24].

Графологи говорят о том, что существуют отличия в женском и мужском почерках. Женский почерк более правильный, красивый, стандартный. Почерк мужчин чаще неправильный, размашистый, индивидуально-оригинальный.

В школьной педагогике общеизвестным считается то, что девочки превосходят мальчиков в выполнении вербальных заданий. Но, если в качестве критерия гендерного различия взять не моторную реализацию дискурса, которая составляет, как мы помним, финальную стадию процесса порождения высказывания, а весь процесс речевой деятельности, то окажется, что глубинные стадии речевого мышления у мальчиков (а позже – мужчин) развиты лучше. Та сторона речи, которая связана с поиском нового решения, стилистически разнообразного оформления замысла, лучше представлена у представителей сильного пола. На элементарном уровне она проявляется даже в решении кроссвордов.

Педагогической проблемой становится не только то, что мальчики и девочки в речевом, интеллектуальном и эмоциональном отношении отличаются друг от друга, а то, что воспитанием в нашей стране главным образом занимаются женщины – мамы, учителя, воспитатели. Приведем еще одну цитату из книги В.Д. Еремеевой и Т.П. Хризман. «Взрослые должны учитывать особенности эмоциональной сферы мальчиков. Мамам, воспитательницам и учительницам трудно понять эту сторону жизни мальчика – они-то сами другие. (...) Мальчика и девочку ни в коем случае нельзя воспитывать одинаково. Они по-разному говорят и молчат, чувствуют и переживают. Постараемся понять и принять наших мальчишек и девчонок такими, какие они есть, такими разными и по-своему прекрасными, такими их создала природа» [Там же: 34-35].

§4. Мозг, речь и аномалии психического развития

Нейропсихолингвистика расширяет свои границы, заезжая на территорию соседних наук. К их числу следует отнести психиатрию. Особой проблемой сейчас становится мозговая природа различных отклонений от нормы психического развития.

Так например, внимание психиатров и неврологов давно привлекает речь больных **шизофренией**. При этом приходится констатировать, что проблема эта далека от окончательного решения. Данные, полученные отечественными и зарубежными нейропсихологами, часто вступают в противоречие, которые обусловлены разными методологическими базами, концептуальными установками ученых.

Среди множества интерпретаций нарушений речевого поведения при шизофрении заслуживает идея возникновения шизофренического процесса в результате изменения нейронных механизмов головного мозга. Однако в осмыслении зависимости процесса протекания болезни от характера мозговых нарушений можно обнаружить существенные разногласия. Так, одни авторы связывают шизофреническое нарушение с патологией левого полушария. Другие, наоборот, утверждают, что причиной заболевания становится изначальное недоразвитие правого полушария, которое приводит к гиперфункции левого, когда оно берет на себя функции правого полушария, тем самым нарушая свои собственные функции.

В самом общем виде речь при шизофрении описывается как разорванная, бессвязная, аграмматичная, непонятная, усложненная. При этом заболевании нарушается вероятностная организация речи, которая связана с повреждением механизма опоры на прошлый речевой опыт. Отсюда резкие отклонения от привычных стандартов речевой деятельности. Так, при классификации предметов больной может объединить в одну группу шкаф, стол, этажерку, уборщицу и лопату, давая при этом следующее объяснение: *«Мебель. Это — группа выметающих плохое из жизни. Лопата — эмблема труда, а труд несовместим с жульничеством»* [Зейгарник 1986: 210].

Высказывания шизофреника приобретает причудливый, вычурный характер: увеличивается и усложняется структура предложения, появляются длинные периоды, которые строятся по ассоциативному принципу. Больной не может удержаться на одной теме и постоянно соскальзывает на побочные. Нарушения речи при шизофрении продуктивнее всего описывать в системе категорий лингвистики текста (дискурсивной лингвистики). Связь дискурса с реальностью ослаб-

ляется, говорящий замыкается на себя, его речь делается эгоцентричной, не понятной по своему содержанию окружающим. Больной мало заботится о том, чтобы его поняли. При этом в его высказываниях возникает подобие «словесного салата». В построении текста у больного отсутствует установка на слушателя или читателя (прагматический потенциал), это речь для самого себя, обращенная к самому себе. Нарушения в построении смысловой и формальной структуры дискурса обусловлены главным образом этой прагматической особенностью.

Примеры речи больных шизофренией: *«Здоровье — это существительное среднего рода, единственного числа, относится к категории страхования»*. Вместо объяснения значения слова больной дает его грамматическую характеристику (типично левополушарная стратегия) потом по ассоциации (страхование здоровья) перепрыгивает на другое слово.

Другой пример. Толкуя слово *род*, больной, во-первых, воспринимает его как *род* и дает следующую дефиницию: *«Роды бывают разные: акушерские, медицинские, и даже в пожилом возрасте в разных родах войско»*. Здесь вообще очень трудно выделить логику: говорящий соскальзывает с одного на другое. Контроль со стороны правого полушария нарушен.

Все это приводит к затрудненности а, подчас, невозможности использовать язык как средство общения. Если при афазиях частичное разрушение структуры речи все же позволяет осуществлять коммуникацию, то при шизофрении, несмотря на правильность грамматических структур, взаимопонимание резко нарушается.

Исследования речи шизофреников касаются главным образом процесса продуцирования дискурса. Гораздо меньше изучены особенности смыслового восприятия. Так например, установлены трудности в понимании идиоматических оборотов, пословиц, поговорок. При сопоставлении восприятия больными речевой и мимической экспрессии выявлено, что в целом больные этим заболеванием менее точно, чем здоровые люди определяют эмоциональное состояние собеседника. При этом успешнее интерпретируется гнев, хуже — тревога и пониженное настроение, печаль, апатия, тревога.

Данные, полученные в исследованиях отечественных нейролингвистов петербургской школы, свидетельствуют о том, что при угнетении одного из полушарий не только нарушаются функции подавленного полушария, но и облегчается деятельность другого полушария, на которое не проводилось воздействие тока. Иными словами, при нормальной работе обоих полушарий они уравновешивают друг

друга, тем самым, создавая своего рода энергетический баланс. В том же случае, когда одно из полушарий временно «выходит из строя», другое как бы «освобождается из-под гнета соседа» и начинает работать более активно, т.е. демонстрирует гиперактивацию [Балонов, Деглин 1976]. При этом речь больных с подавленным правым полушарием очень напоминает речь больных при шизофрении [Балонов, Деглин, Черниговская 1985]. Это позволило Д.А. Кауфману выдвинуть гипотезу о том, что шизофрения вызывается угнетением правого полушария, которое связано с непосредственным восприятием внешнего мира [1978]. Условно говоря, речь левого полушария, высвобожденная из-под контроля правого полушария, — в большей мере и есть речь шизофреника.

Другое нарушение психической нормы — **маниакально-депрессивный психоз**. Это заболевание характеризуется эндогенным патологическим изменением эмоционального состояния при отсутствии интеллектуального снижения. Нужно заметить, что расстройства эмоционального состояния в форме депрессии или мании могут рассматриваться не в рамках маниакально-депрессивного психоза, а в рамках заболеваний другого происхождения. Так называемые «депрессивные больные» могут объединяться в одну группу, независимо от диагноза. «У больных с депрессивным настроением отмечаются снижение энергичности и интереса к жизни, чувство вины, они испытывают трудность при необходимости сосредоточиться, теряют аппетит и высказывают мысли о смерти или о самоубийстве. Другие признаки и симптомы включают изменения уровня активности, когнитивных способностей, речи и вегетативных функций, например, сна, аппетита, сексуальной активности и других биологических ритмов. Эти расстройства практически всегда выражаются в нарушении межличностных и социальных отношений, а также профессиональной деятельности» [Каплан, Сэдок 1998 Т.1: 315].

Наблюдения показывают, что речь больных, находящихся в состоянии эндогенной депрессии, не имеет ярких отличительных характеристик, подобных тем, которые характеризуют иные психопатические заболевания. Это связано, главным образом, с тем, что депрессивные состояния протекают в эмоциональной сфере, почти не затрагивая мышления и речи.

Распределение психологических функций между полушариями позволяет предположить, что депрессивные состояния как-то связаны с деятельностью правого полушария мозга. Эта гипотеза подтверждается клиническими наблюдениями американских психиат-

ров, практикующих в качестве лечебной процедуры электросудорожную терапию. Результаты исследований показали, что терапевтический эффект ЭСТ более эффективен при депрессии в том случае, если электроды прикладывались к правому, а не левому полушарию [Спрингер, Дейч 1983: 186].

Нейропсихологи довольно часто наблюдают то, что больные с поражениями правого полушария, как правило, не выражают отрицательного отношения к своему недугу, проявляя беспечность и беззаботность; при диаметрально же противоположном повреждении мозга, когда поражено левое полушарие, люди часто впадают в состояние тяжелой депрессии, а в отдельных случаях у них возникает «реакция катастрофы». Полушарные различия в отношении к эмоциональной сфере выявляет и тест Вада: после введения наркотического вещества в правую артерию (когда работает только левое полушарие) больной впадает в состояние радости, эйфории; инъекция того же вещества в левую артерию (когда работает только правое полушарие) вызывает депрессивное состояние с чувством вины, никчемности, отчаяния и безнадежности [Костандов 1983: 107-109].

С достаточной долей достоверности можно утверждать, что правое полушарие в большей степени связано с руководством эмоциональной сферой жизни человека, чем левое. Поскольку же патологические расстройства настроения (и прежде всего — депрессия) проявляются в форме изменений в эмоциональной сфере, можно предположить, что этот тип расстройства является следствием нарушения межполушарного баланса, в котором подавленность левого полушария вызывает нежелательную активность правого.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое профиль функциональной асимметрии?
2. В чем отличия между лево- и правополушарным мышлением?
3. Каковы причины возникновения левшества?
4. В чем отличия между устройством мужского и женского мозга?
5. Какие нарушения в работе мозга сопровождают такие расстройства психики, как шизофрения и маниакально-депрессивный психоз?

Глава 8

МОЗГ И ПРОБЛЕМЫ ФИЛОГЕНЕЗА

§1. Происхождение языка в свете нейропсихолингвистики

Парижское лингвистическое общество в 1865 году в своем уставе запретило рассмотрение любых гипотез о происхождении языка. Но любые запреты, как известно, не могут воспрепятствовать возникновению интереса к непознанному. Поэтому ученые, разумеется, не прекратили своих поисков, не отказались от выдвижения все новых и новых теорий на основании разнообразных косвенных данных.

Антропологи современности указывают, что проблема филогенеза языка является, конечно, лингвистической, психологической, социально-исторической и собственно антропологической (антропология — наука о человеке в целом). Например, палеоантропологи, изучающие, в частности, кости черепа и скелета ископаемых полулюдей и людей кроманьонского типа, обнаруживают на внутренней стороне черепной коробки впадины, соответствующие выпуклостям коры головного мозга; если есть впадина, соответствующая «буграм речевой зоны», «буграм логического мышления» и, если можно датировать возраст черепа, то можно с большой долей достоверности констатировать наличие хотя бы примитивного языка, хотя бы примитивного мышления у древнего человека.

Далее, если вместе с остатками древних человеческих скелетов обнаруживается «культурный слой» (например, древние орудия труда, заготовки к ним, остатки древних кострищ и пр.), то составляющие этого слоя являются доказательством того или иного образа жизни первобытного существа. Особенно интересны свидетельства древнего совместного труда (охоты, например), требующие совместных усилий, а, значит, и определенных коммуникативных средств. Степень прямохождения важно определить, чтобы параллельно выяснить возможность высвобождения рук (для трудовых действий и жестовой сигнализации), а это устанавливается по состоянию тазовых костей, костей ног и рук. Исследование челюсти первобытных людей есть одновременно выяснение условий для более или менее успешной артикуляции звуков.

В разные периоды развития человеческой культуры, науки люди по-разному объясняли происхождение языка. Мы рассмотрим толь-

ко те гипотезы речевого филогенеза, содержание которых соотносится с данными нейропсихолингвистики.

1. **Теория звукоподражания** идет от древнегреческих философов-стоиков. Ей придерживался знаменитый немецкий философ 17-18 вв. Лейбниц. Она неоднократно получала поддержку в XIX и даже XX веке. Смысл теории в том, что человек обрел свой язык, подражая звукам окружающей его природы (журчанию ручья, пению птиц, грохоту грома и т. д.). Сторонники этой концепции приводят обычно два вида аргументов: а) наличие в любом языке звукоподражательных слов типа *ку-ку*, *пиф-паф*, *хлоп*, *хрю-хрю* (и производных от них – *кукушка*, *хрюшка*, *хлопать* и т. д.), б) появление в качестве одних из первых в детской речи (которая как бы повторяет этапы филогенеза) аналогичных словообразований (*гав-гав* – собака, *мямя-мямя* – кушать, *би-би* – машинка и т. д.).

Как показали исследования С. В. Воронина, в языках – развитых и бесписьменных – значительное число (больше, чем это считалось традиционно) слов, имеющих звукоподражательную природу (идеофонов). При этом характер соотношения звука и изображаемой им действительности гораздо более сложен, чем просто подражание звучащим явлениям. Об этом мы вели особый разговор, когда, как помнит читатель, мы рассказывали о специальном разделе психолингвистики – фоносемантике. Хорошим примером могут служить слова из языка африканского племени эве, которые обозначают походку человека. Звучание их можно передать примерно так: *бохо-бохо* и *пиу-пиу*. Первое обозначает неуклюжую тяжелую поступь грузного человека, второе – упругую семенящую походку.

Результаты исследований нейропсихолингвистов добавляют новых аргументов в пользу теории звукоподражания. По мнению Т. В. Глезерман, «гностико-праксическому уровню в левом полушарии противопоставлен звуковой символизм речевых звуков в правом полушарии. Предположение о звуковом символизме речевых звуков становится наиболее вероятным, если придерживаться гипотезы происхождения артикуляций по подражанию естественным звукам или звукам предметного действия. (...) В истории языка, при образовании звукового кода, по-видимому, происходило переструктурирование первичных звукоартикуляторных комплексов. «Обломки» этих комплексов, когда-то значимых, возможно и входят в состав звучащих современных слов. Будучи частью, элементом древнего артикуляторного комплекса и сохраняя «следы» его значения, эти «обломки» в то же время сливаются с другими значениями, в состав которых они тоже входили» [Глезерман 1986: 110-111].

2. **Междометная теория** происхождения языка высказывалась древнегреческими философами, которые называли себя эпикурейцами. Сходные мысли впоследствии можно встретить в трудах немецкого просветителя второй половины 18 в. И. Гердера. Теория заключается в том, что первобытные люди инстинктивные животные волею превратили в «естественные звуки», выражающие эмоциональные состояния (междометия), из которых образовались слова языка.

Критикуя эту теорию, традиционная лингвистика указывает, что междометных слов немного в языках (даже меньше, чем звукоподражательных). Кроме того, междометная теория объясняет лишь возникновение экспрессивной функции языка, не затрагивая других его функций. Признавая справедливость критики, вспомним данные возрастной психолингвистики, приведенные нами в книге. Первые фразы ребенка не столько передают какую-либо информацию, сколько выражают эмоциональное состояние в связи с данной ситуацией. А высказывания первобытного человека вряд ли содержали лекции на абстрактные темы. Главная задача бытовой коммуникации наших предков состояла в том, чтобы заразить собеседника эмоцией автора речи. Хорошим подтверждением реальности междометной теории служит классический пример из записей Достоевского, который показывает роль эмоционально окрашенных слов в передаче разнообразной информации.

Достоевский рассказывает о языке пьяных, который состоит просто-напросто из одного нелеклексического существительного.

«Однажды в воскресенье уже к ночи мне пришлось пройти шагов с пятнадцать рядом с толпой шестерых пьяных мастеровых, и я вдруг убедился, что можно выразить все мысли, ощущения и даже целые глубокие рассуждения одним лишь названием этого существительного, до крайности к тому же немногосложного. Вот один парень резко и энергично произносит это существительное, чтобы выразить о чем-то, о чем раньше у них общая речь зашла, свое самое презрительное отрицание. Другой в ответ ему повторяет это же самое существительное, но совсем уже в другом тоне и смысле, – именно в смысле полного сомнения в правильности отрицания первого парня. Третий вдруг приходит в негодование против первого парня, резко и азартно ввязывается в разговор и кричит ему то же самое существительное, но в смысле уже брани и ругательства. Тут ввязывается опять второй парень в негодование на третьего, на обидчика, и останавливает его в таком смысле: “Что дескать, что же ты так, парень, влетел. Мы рассуждали спокойно, а ты откуда взялся – лезешь Фильку ругать”. И вот всю эту мысль он проговорил тем же самым словом, одним заповедным словом, тем же крайне односложным названием одного предмета, разве что только поднял руку и взял третьего парня за плечо. Но вот вдруг четвертый паренек, самый молодой из

всей партии, доселе молчавший, должно быть вдруг отыскав разрешение первоначального затруднения, из-за которого вышел спор, в восторге, приподнимая руку, кричит... Эврика, вы думаете? Нашел, нашел? Нет, совсем не эврика и не нашел; он повторяет лишь то же самое нелепое, конное существительное, одно только слово, всего одно слово, но только с восторгом, с визгом упоения, и, кажется, слишком уж сильным, потому что шестому, угрюмому и самому старшему парню, это не понравилось, и он миготом осаживает молокососный восторг паренька, обращаясь к нему и повторяя угрюмым и назидательным басом... да все то же самое, запрещенное при дамах существительное, что, впрочем, ясно и точно обозначало: "чего орешь, глотку дерешь". Итак, не проговоря ни единого другого слова, они повторили это одно только излюбленное ими словечко шесть раз кряду один за другим и поняли друг друга вполне. Это — факт, которому я был свидетелем».

3. *Трудовая теория* происхождения языка (ее еще называют теорией «трудовых выкриков») возникла в XIX веке и наиболее полно оформилась в трудах Л. Нуаре и К. Бюхера. Сущность этой гипотезы в предположении о том, что язык возник из звуков, сопровождающих совместную трудовую деятельность людей.

Советское языкознание поторопилось «сдать в архив» трудовую теорию, определяя ее на страницах учебников «вульгарной». Между тем эта концепция содержит в себе много справедливого. Не вдаваясь в ее анализ, заметим важные и справедливые (с точки зрения современной психолингвистики) положения: а) язык возник в процессе социального взаимодействия людей, б) языковые знаки вторичны по отношению к невербальным способам коммуникации. При этом, что ни Нуаре, ни Бюхер не сумели показать «как» формируется фонетическая и лексико-грамматическая система каждого национального языка, принцип возникновения звуковой коммуникации был угадан правильно.

Каждая из приведенных выше гипотез в отдельности не способна всесторонне обосновать процесс возникновения и филогенетического развития национальных языков. Однако все они имеют объяснительную силу и открывают одну из граней этого культурного феномена. Рассмотрим еще одну концепцию.

4. *Жестовая теория* происхождения языка была впервые сформулирована в XIX в. В. Вундтом, в нашей стране ее сторонником выступал академик Н. Я. Марр.

Наблюдения за речевым онтогенезом, результаты фоносемантических штудий, опыты с приматами позволяют с ответственностью и

определенностью говорить о том, что жестовая теория на сегодняшний день является наиболее убедительной частью авторитетной гипотезы языкового филогенеза. Прежде чем мы подкрепим это утверждение научными фактами, укажем, что упомянутые выше концепции — звуковая, подражательная, междометная и трудовая — в своих положительных моментах хорошо дополняют жестовую теорию.

Приведем психолингвистические аргументы в пользу данной концепции. Излюбленным способом моделирования филогенетических процессов в науке издавна служит перенос фактов речевого развития ребенка в область исторических процессов. Нужно сказать, что определенный резон в такого рода сопоставлениях есть. Поэтому мы тоже начнем с обращения к фактам речевого онтогенеза и еще раз вспомним работы Е. И. Исениной. Не повторяя сказанного в предыдущих главах, отметим принципиальную новизну результатов исследования исследователя: *прежде чем ребенок овладевает языком как фоно-лексико-грамматической структурой, он создает особую невербальную (преимущественно жестовую) протоязыковую систему*. Вместе с протопонятиями и образами реальности первичная коммуникативная система ляжет в основу универсально-предметного кода (по Жинкину); она же составит базу для формирования звуковой речи. Еще раз подчеркнем: данные психолингвистики показывают, что в онтогенезе «сначала был осмысленный жест и эмоциональная фонация», а потом уже «осмысленный звук».

Другая область, к которой мы обратимся в поисках «информации для размышления» о природе языкового филогенеза, — наблюдения и эксперименты, проведенные в 60-70-х гг. нашего столетия на испытуемых человекообразных обезьянах американскими психологами (супруги Р. и Б. Гарднеры, Р. Футс, Д. Примак и др.). Нужно сказать, что зоопсихологи долго, упорно и безуспешно пытались обучить наиболее развитых человекообразных (шимпанзе) звуковому языку. Возникал вопрос: что же мешает обезьяне освоить человеческую коммуникацию — недостатки строения артикуляционного аппарата или несовершенство психических способностей и строения мозга. В 60-х годов нашего века большинством голосов преимущество отдавалось второму предположению. Однако анализ голосового аппарата шимпанзе, который проделал американский ученый Ф. Лишман, позволил утверждать: любая попытка научить обезьян говорить обречена на провал. Но ведь существуют разные способы передачи информации и, в том числе, жестовая коммуникация глухонемых. А если у шимпанзе недоразвит аппарат артикуляции, то руки у

него очень напоминают руки человека. Может быть, обезьяна способна к жестовой речи?

Именно из такого предположения исходили американские ученые супруги Гарднеры, когда взяли на «воспитание» 11-месячную шимпанзе по имени Ушо. Успехи воспитанницы не только полностью оправдали ожидания, но превзошли самые смелые надежды исследователей. За три года обучения шимпанзе научилась пользоваться в разговорах со своими «приемными родителями» 132 знаками американского жестового языка, кроме этого, оказалась способной понимать несколько сот других знаков, с которыми люди обращались к ней. Впоследствии результаты, достигнутые Ушо, повторили другие шимпанзе (Люси, Мойя, Пили и др.). Интересно то, что в своем коммуникативном развитии обезьяны часто проявляли черты, сходные с теми, которые мы можем встретить в речевой эволюции ребенка. Сюда, во-первых, нужно отнести развитие переносного значения жестового знака, во-вторых, изобретение новых знаков (вспомним детское словотворчество), в-третьих, развитие синтаксической структуры речи и др.

Переносное значение развивалось главным образом на основе сходства. Так, Ушо знаком «слышу» (указательный палец касается уха) обозначала любой сильный или странный звук, а также ручные часы, когда просила дать их послушать. На основе переноса значения знака Ушо даже научилась ругаться. Служитель Джек не обращал внимания на просьбы шимпанзе дать ей пить. Тогда она в сигнал обращения к нему стала вводить знак со значением «грязный». Получалось: «Грязный Джек, дай попить». Новые «слова-жесты» обезьяны образовывали на основе разных принципов. Например, шимпанзе Люси присвоила Ю. Ленделу имя «аллигатор» (кусающие движения пальцами) на том основании, что у него на рубашке были вышиты изображения крокодилов. Ушо, катаясь с Р. Гарднером в лодке и увидев впервые лебедя, назвала его «водяной птицей» (последовательно изобразив знаки «пить-жидкость» и «птица»). По такому же принципу изобретала новые знаки Люси. Так, она называла арбуз сложным знаком «пить-фрукт», а редиску «кричать-большая пища», имея, очевидно, в виду острый вкус овоща.

Комбинируя знаки, обезьяны составляли из них несложные предложения, причем они отдавали предпочтение порядку «слова-жестов», при котором на первом месте находится субъект действия, на втором — действие, на третьем — объект (например: «ты — щеко-таться — Ушо»; «Роджер — щеко-таться — меня»). Иными словами, шимпанзе демонстрировали представление о субъекте, действии и объек-

Кстати, сопоставление конструкций детской речи и комбинаций жестов Ушо показывает некоторое совпадение структурных схем. Исследования с обезьянами продолжаются. Однако уже приведенные факты позволяют сделать выводы не только об их коммуникативных возможностях, но и о первичных способах общения наших обезьяноподобных предков.

Подтверждение истинности жестовой теории можно найти в фактах нейробиологии. Центр Брока (он, как мы помним, руководит процессом продуцирования речи) соседствует с более общей областью мозга, которая управляет движениями руки (правой). Не случайно то, что, когда у ребенка наблюдается задержка речевого развития, логопеды рекомендуют ему активно лепить из пластилина или глины разнообразные маленькие фигурки, отрабатывая тонкую моторику пальцев. Двигательная активность рук способна оказывать воздействие (стимулировать) активность речепорождения.

Известная американская исследовательница, нейробиолог Дорис Кимура обратила внимание на то, что повреждение левого полушария у глухонемых людей, которые до этого успешно пользовались жестовой речью, влечет за собой нарушение движений, сходные с распадом речи у нормально говоривших людей, перенесших такое же заболевание. Иными словами, однотипное мозговое нарушение у говорящих и глухонемых людей приводило к нарушению речи — звуковой и жестовой.

Обратившись к изучению жестикуляции нормальных испытуемых, Кимура установила, что правши (у которых левое полушарие связано с речью и правой рукой) в процессе коммуникации совершают гораздо больше свободных движений правой рукой, чем левшой. У людей с более развитой левой рукой (а речевым правым полушарием) более активна жестикуляция левой рукой.

Эти и многие другие наблюдения позволили ученому предположить филогенетическую связь жеста и звучащей речи. Причем, согласно гипотезе Кимуры, язык развивался в левом полушарии потому, что оно уже было приспособлено для некоторых видов коммуникативной деятельности. Эволюционные преимущества, предлагаемые развитием искусной в манипуляциях руки, оказались полезным основанием для построения системы общения, которая сначала была жестовой и использовала правую руку, но впоследствии стала использовать голосовую мускулатуру.

Итак, мы можем говорить о том, что в каждой из четырех рассмотренных выше теорий происхождения языка есть свой смысл, поскольку каждая из них описывает какую-то одну сторону филоге-

неза. Справедлив вывод, который делает в своей книге специалист в области фоносемантики С. В. Воронин: «...язык имеет изобразительное происхождение, и языковой знак на начальном этапе филогенеза отприродно (примарно) мотивирован, изобразителен» [1980: 47]. На практике путь первоначального развития коммуникации, по справедливому мнению Б. В. Якушина [1985], выглядит, как путь от «озвученной пантомимы» к членораздельной речи». Согласно концепции ученого, зарождение и первые этапы развития языка протекали в двух планах: «*реальном* социально-значимом взаимодействии членов коллектива и в *игровых культовых* проявлениях.

Одна из причин превращения нечленораздельного сопровождения действия — в увеличении разнообразия реальных (трудовых, боевых) ситуаций, в которых приходилось бывать первобытному человеку. Разнообразие это, в свою очередь, было связано с обостряющейся конкуренцией между племенами в условиях демографического кризиса, вынужденной миграцией и т. д. Множество ситуаций, все более сложная деятельность в их рамках требовала как аналитизма мышления, так и его способности к синтезу, к схематизации ситуаций.

Другая не менее важная причина — развитие ритуально-мифологической функций звуковой коммуникации. От звукового сопровождения синкретического действия, в центре которого была пантомима, первобытный человек переходил к созданию сложной системы магических текстов, несущих в себе информацию об окружающем мире и способы организации взаимоотношений с этим миром. Звуковое сопровождение магических обрядов отливалось в словесные формулы, которые передавались от одного поколения к другому, совершенствуясь в лексико-грамматическом воплощении.

Постепенно из элементарных озвученных действий развивались слова-предложения с последующим вычленением групп подлежащего и сказуемого и т. д. Так возникла членораздельная речь. Процесс ее зарождения в чем-то напоминает то, как ребенок овладевает родным языком. И в том, и в другом случае мы наблюдаем сходную в нейропсихолингвистическом отношении картину: сначала идет овладение правополушарными стратегиями познания окружающего мира и только затем происходит развитие функций левополушарного мышления.

§2. Нейропсихолингвистика и культурология

Заканчивая наш рассказ об отрасли знаний, которая изучает то, как мозг управляет процессами коммуникации, общения, мы должны обратиться к истории культуры и попытаться выяснить нейропсихолингвистические закономерности развития сознания человека в филогенезе, т.е. в ходе эволюции человеческого общества.

Проблема эта с давних пор интересовала антропологов и культурологов. Ее радикальное решение в начале 20-го века предложил известный французский философ и этнопсихолог Люсьен Леви-Брюль. По мнению ученого, мышление народов, которые по разным причинам своей истории не достигли уровня цивилизации, не создали письменности и т.п. качественно отличается от мышления наших современников. Оно сохраняет признаки того мышления, которое было у первобытных народов, населяющих нашу планету многие тысячелетия назад. Отсутствие у них научных знаний приводило к появлению в объяснениях фактов и явлений действительности, которая окружала людей, элементов мистики, основанной на «вере в силы, влияние, действия, неприметные, неощутимые для чувств, но тем не менее реальные» [Леви-Брюль 1996: 29]. Первобытное мышление исследователь называл дологическим или пралогическим, т.е. игнорирующем законы логики. Оно строится на основе закона *партиципации* — сопричастности, соположения, который устанавливает связь между предметами или явлениями, либо похожими друг на друга, либо случайно оказывающимися рядом в пространстве и времени.

Закон *партиципации* определяет пранаучные представления, на основе которых строится первая первобытная система организации взаимоотношений между человеком и окружающим его миром — *магия*. Магическое мышление подробно описал в своем знаменитом труде «Золотая ветвь» английский этнограф Джеймс Фрэнсис Фрэнсис. Магия, по его мнению, строится на двух принципах: «первый из них гласит: подобное производит подобное или следствие похоже на свою причину. Согласно второму принципу, вещи, которые пришли в соприкосновение друг с другом, продолжают взаимодействовать и на расстоянии после прекращения прямого контакта. Первый принцип может быть назван законом подобия, а второй — законом соприкосновения или заражения» [Фрэнсис 1986: 19]. На их основе строится соответственно гомеопатическая (имитационная) и контактная магия.

Первый вид магии (гомеопатической) исходит из принципа «подобное производит подобное». «Индейцы Северной Америки верят, что, нарисовав чью-то фигуру на песке, золе или глине или приняв за человеческое тело какой-то предмет, а затем, проткнув его острой палкой или нанеся ему какое-то другое повреждение, они причиняют соответствующий вред изображенному лицу» [Фрэзер 1986: 21]. «Индейцы Британской Колумбии питаются в основном рыбой, которой изобилуют их моря и реки. Если рыба не приходит в нужное время и наступает голод, шаман племени нутка делает чучело рыбы и опускает его в воду в направлении, откуда обычно приходит рыба. Этот обряд, сопровождаемый молитвой, призван побудить рыбу незамедлительно появиться» [Там же: 25].

Другая разновидность магии — контагиозная — строит свои действия на основе иного закона: вещи, которые когда-то находились в соприкосновении, сохраняют мистическую связь между собой и, воздействуя на одну из них можно повлиять на другую. В соответствии с этим принципом можно, например, повредить человеку, если в след его ноги, оставленный на сырой глине, воткнуть острый режущий предмет (нож, гвоздь и т.п.). «Любопытным приложением доктрины контагиозной магии является вера в связь, которая якобы существует между раненым человеком и предметом, которым была нанесена рана: то, что впоследствии происходит с этим предметом, оказывает якобы соответствующее влияние на пострадавшего. (...) Если в Меланезии друзья мужчины овладевают ранившей его стрелой, они держат ее в сыром месте или завернутой в прохладных листьях; в таком случае, считают они, воспаление от раны будет пустяковым и скоро пойдет на убыль (...). Если житель графства Суффолк порежется садовыми ножницами или косой, он до блеска натирает этот инструмент и смазывает его, чтобы избежать загноения раны» [Там же: 46-47]. Контагиозная магия дает «власть над человеком», если в распоряжении колдуна оказываются его волосы, обрезки ногтей, зубы, части одежды и т.п. Даже тень, которую отбрасывает тело, может сделать, по мнению первобытного человека, уязвимым его для магического воздействия.

Не углубляясь в увлекательные описания положений классической антропологии, мы отсылаем читателя к книгам упомянутых авторов. Нам лишь важно со значительной степенью достоверности утверждать: первобытный человек в познавательных интеллектуальных процессах использовал стратегии, не свойственные человеку современному, вооруженному научными методами и знаниями, полученными в ходе школьного обучения.

Об этом же свидетельствуют работы отечественных культурологов, исследующих донаучные, дологические формы мышления на основе анализа мифологических представлений на материале текстов устного народного творчества и произведений литературы древнейших цивилизаций. Как пишет крупнейший специалист в области античной литературы О.М. Фрейденберг, «первобытное мышление имеет три особенности. Оно конкретно, нерасчлененно и образно. Все три особенности обусловлены той социальной ступенью, на которой находился первобытный человек. (...) Первобытное мышление не знает отвлеченных понятий. Оно основано на мифологических образах. (...) Время представлялось первобытному человеку в виде пространства, имеющего свои отрезки; пространство же воспринималось им в виде вещи. Нерасчлененность мышления порождала такие явления, как тождество разнородных предметов; в языке первобытного человека противоположные явления назывались одним и тем же словом. Мышление носило пространственный, конкретный характер; каждая вещь воспринималась чувственно» [Фрейденберг 1978: 20].

Отмеченные характеристики познавательного процесса, как мы помним, свойственны правополушарным стратегиям познания окружающего нас мира. В каких-то своих формах эти стратегии сохраняются в мышлении людей, живущих вне цивилизации. А.Р. Лурия в тридцатые годы провел широкое исследование интеллектуальной деятельности взрослых людей, которые принадлежали к технически отсталому, неграмотному, «традиционному» обществу. Для этой цели ученый совершил специальную экспедицию в Узбекистан и Киргизию, где в качестве испытуемых были привлечены жители отдаленных поселков и стоянки кочевников. Это были, главным образом, неграмотные крестьяне обоего пола. Эксперименты проводились в виде бесед в спокойной атмосфере, где испытуемым незаметно предлагались разного рода задания. Одно из таких заданий было направлено на выявление способности строить силлогизмы. Мы уже рассказывали в нашей книге об остроумных экспериментах на выявление способности к совершению логических операций правым и левым полушарием мозга, которые были осуществлены В.Л. Деглиным и Т.В. Черниговской. В своих опытах Лурия использовал сходные задания. Если образованному современному человеку сказать:

Все драгоценные металлы не ржавеют.

Золото драгоценный металл.

Вывод «золото не ржавеет» напрашивается в силу законов построения силлогизма. Однако, как показали опыты, испытуемые

(неграмотные крестьяне), как правило, не видели связи между частями силлогизма. Так например, испытуемому предлагалось ответить на вопрос, исходя из следующих данных:

На Дальнем севере, где снег, все медведи белые.

Новая Земля – на Дальнем севере.

Какого цвета там медведи?

Испытуемые, живущие в отсталых районах, наотрез отказывались делать выводы, заявляя «Я никогда не был на севере и никогда не видел медведей». Один из испытуемых сказал: «Если Вы хотите, чтобы Вам ответили на этот вопрос, спросите людей, которые там побывали и видели их». Другие ответы на тот же вопрос: «Я не знаю. Я видел черного медведя. Других я никогда не видел. В каждой местности свои животные – если она белая, они будут белые, если желтая – они будут желтые»; «Если человеку шестьдесят или семьдесят лет и он видел белого медведя и рассказал об этом – ему можно верить, но я никогда его не видел, и поэтому не могу сказать. Это мое последнее слово. Те, кто видел, могут сказать, а те, кто не видел, ничего сказать не могут» [Лурия 2001: 67-68].

И данные антропологов, и результаты экспериментальных исследований А.Р. Лурия наводят нас на мысль о том, что филогенетические процессы становления культуры могут быть проинтерпретированы в свете нейропсихологии. Если определить вектор развития сознания человека в терминах нейропсихолингвистики, то, огрубляя, можно сказать, что в ходе возникновения и развития цивилизаций человеческое мышление двигалось от овладения правополушарными стратегиями познания действительности в направлении левополушарного мышления. Как отмечают классики петербургской нейролингвистики, «тот путь, который у современного человека занимает мгновения, у ребенка более десяти лет, у человечества занял многие и многие тысячелетия. Мы имеем в виду мифотворческое сознание, архаическое мышление. Анализ этого мышления, производившийся несколькими поколениями выдающихся ученых, обнаруживает уже знакомые черты, роднящие его с детским мышлением и мышлением людей с выключенным левым полушарием: образность, конкретность, превалирование чувственных впечатлений, невыявленность личности из окружающего мира, отсутствие логически построенных понятий и абстракций» [Балонов, Деглин 1976: 40].

Другая сторона культурологического аспекта рассмотрения функциональной асимметрии мозга состоит в том, что Запад и Восток по-разному используют ресурсы правого и левого полушария. Р.

Киплинг когда-то прозорливо написал: «Запад есть Запад, Восток есть Восток, и вместе им не сойтись». Поэт подчеркнул то, что европейцы и азиаты мыслят по-разному. Исследованием этих отличий занимается этнопсихология. В свете основных проблем нейропсихолингвистики они могут быть определены следующим образом: у представителей древних восточных этносов правополушарное мышление в осмыслении мира играет большую роль, нежели у людей, обитающих в развитых странах Европы и Америки. В жизни первых большее значение имеет традиция, следование ритуалам, коллективизм, интуиция, мистицизм и т.п. Правополушарные стратегии обработки информации лучше сочетаются с религиозным сознанием, обращенным к буддизму, индуизму, исламу и т.д.

Американский нейропсихолог Роберт Орнштейн в своей книге «Психология сознания» (1970) одним из первых наглядно показал левополушарный характер мышления западного человека. Ученый высказал опасение в том, что игнорирование возможностей правого полушария ведет к ущербности и обедняет духовные возможности людей. Орнштейн писал об излишней рационалистичности, аналитичности системы воспитания и обучения, которые доминируют в западном мире. «В результате чего, – пишет исследователь, – мы научились смотреть на несвязанные фрагменты вместо целого. Неудивительно, что в результате этой занятости изолированными фактами мы сталкиваемся с таким большим числом проблем, решение которых зависит от нашей способности улавливать отношение частей к целому. (...) Исследования расщепленного и целого мозга привели к созданию нового представления о человеческом познании, сознании и интеллекте. Все знание невозможно выразить в словах, однако, наше образование почти исключительно основывается на его письменных и устных формах» [По Спрингер, Дейч 1983: 206].

Левополушарный перекосяк в школьном и вузовском обучении – особенность педагогики 19-20 веков. Однако сейчас в век новых аудио и визуальных технологий, в век компьютеризации и всепроникновения Интернета меняются представления о формах и способах передачи информации. При этом меняется не только внешний набор возможностей создания коммуникативных контактов, но и сознание наших современников. Изменяется соотношение лево- и правополушарных стратегий в подаче и обработке информации. И здесь мощнейшей силой воздействия становятся средства массовых коммуникаций. Правое полушарие оказывается все более востребованным. Телевидение, печатные СМИ, реклама адресует передаваемую информацию не только левому, но правому полушарию, воздействует

не только на рациональную, но и на эмоциональную сторону личности адресата.

Негативным следствием этого процесса становится утрата «книжной культуры». Новое, подрастающее в нашей стране поколение читает значительно меньше, нежели поколения предыдущие. Возможно, на наших глазах происходит изменение мышления, сознания человека будущего. И отличия эти будут затрагивать отличия в соотношениях деятельности разных полушарий мозга.

Вопросы для самоконтроля

1. Опишите основные концепции происхождения языка и дайте их нейропсихолингвистическую интерпретацию.
2. Какие аргументы в пользу первичности возникновения жестового языка приводит Д. Кимура?
3. Какие выводы о происхождении языка позволяют делать опыты с приматами?
4. Принципы какого типа мышления (лево- или правополушарного) лежат в основе пралогического мышления первобытных народов?
5. Какие выводы можно сделать из опытов А.Р. Лурия по изучению мышления неразвитых народов?
6. Дайте ваш прогноз о развитии мозга человека будущего.

Заключение

Подошел к концу наш рассказ о нейропсихолингвистике (психолингвистике мозга), научной отрасли, усилия которой направлены на понимание мозговой природы коммуникативной компетенции человека. Разумеется, в небольшой по объему книжке мы не смогли познакомить читателя со всеми концепциями и гипотезами, существующими в науке. Более того, повествуя о ее проблемах, мы не всегда могли изложить на страницах книги разные, подчас противоречивые интерпретации наблюдений и опытов, ограничивая изложение лишь теми фактами, которые представлялись нам наиболее достоверными.

Сложность предмета исследования, несовершенство методов и инструментария, этические проблемы, встающие на пути исследователя, — все это крайне осложняет работу нейропсихолингвистов. Однако открытия законов функционирования мозга, полученные в клиниках и лабораториях, имеют сейчас не просто узко научный характер, а, говоря высоким слогом, приобретают мощное гражданское звучание.

В своем становлении нейропсихолингвистика неуклонно двигалась из сферы биологических наук (нейрофизиологии, медицины и т.д.) к наукам гуманитарным. Ее эволюция в какой-то мере совпала с тенденциями развития нашего общественного сознания, общей его гуманитаризацией, которое наблюдается в последние десятилетия. Отвечая на вопросы о том, как мозг управляет процессами познания, многообразными видами и формами коммуникации, как строение мозга предопределяет формирование личности человека, как разные полушария мозга по-разному строят систему взаимоотношений с окружающим миром и мн. другое, мы лучше понимаем самих себя, своих близких — родителей и детей; мы приближаемся к пониманию других, непохожих на нашу, культур и т.д. Все это осеняет деятельность нейропсихолингвистов жизнеутверждающим, гуманитарным пафосом: их усилия уменьшают количество зла на нашей земле и увеличивают объем добра.

Основные проблемы нейропсихолингвистики далеки от окончательного решения. Однако неуклонно накапливаются новые факты, возникают новые гипотезы — исследование мозговой организации коммуникативной компетенции продолжается. Расширяются границы отрасли знаний, которой мы посвятили свою книгу. Изменяется

масштаб научных концепций, появляются все более значительные и увлекательные перспективы. Они ждут молодых исследователей, научный кругозор которых широк, а взгляд лишен шор и предубеждений.

Если же книга сумела пробудить в читателе хотя бы малую толику интереса к тому, как мозг управляет общением, мышлением, познанием, автор может считать свою задачу выполненной.

ГЛОССАРИЙ

Агнозия – нарушение различных видов восприятия, возникающие при определенных поражениях мозга (различают зрительные, тактильные, слуховые агнозии).

Аграмматизм – нарушение понимания и употребления грамматических средств языка.

Аграфия (дисграфия) – невозможность (аграфия) или частичное специфическое нарушение (дисграфия) процессов письма.

Аксон – большой отросток нейрона, который связывает его с другими нейронами, мышцами или железами.

Алалия – отсутствие или недоразвитие речи вследствие органического поражения речевых зон коры головного мозга во внутриутробном или раннем периоде развития ребенка.

Алексия (дислексия) – невозможность (алексия) или частичное специфическое нарушение процесса чтения (дислексия).

Амнестический – связанный с нарушением памяти.

Антиципация – предвосхищение, способность человека предвидеть развитие событий, их результат

Апраксия – расстройство предметного действия при сохранности составляющих его процессов мышления и сознания.

Афазия – речевая патология, возникшая в результате локального повреждения головного мозга.

Афемия – то же, что и афазия. Термин был предложен П. Брока, но не получил распространения.

Афферентация – поток нервных импульсов, поступающих от рецепторов в нервную систему.

Афферентный – чувствительный, центростремительный, приносящий нервный импульс к центральной нервной системе.

Брока зона – центр моторной речи, расположенный в задней части нижней лобной извилины левого полушария.

Вернике зона – центр восприятия речи, расположенный в заднем отделе верхней височной извилины левого полушария

Внутренняя речь – стадия порождения высказывания, в рамках которой происходит разворачивание замысла а связный и целостные текст; здесь осуществляется перекодирование первичной записи замысла с универсального предметного кода на код национального языка.

Гемисферэктомия – операция по полному или частичному удалению одного из полушарий мозга.

Гендерная идентичность – внутреннее ощущение человеком своей принадлежности к мужскому или женскому полу.

Гнозис – предметное восприятие.

Дендриты – малые нервные отростки нейрона, которые получают сигналы и передают импульсы клетке.

Депрессия – состояние глубокого всеобъемлющего уныния и безнадёжности, сопровождающееся апатией и чувством собственной ничтожности.

Депривация – недостаточное удовлетворение основных потребностей.

Дислалия – нарушение звукопроизношения при нормальном слухе и сохранной иннервации речевого аппарата.

Дихотическое прослушивание – экспериментальная процедура, при которой испытуемому на одно ухо подается одно сообщение, а на другое ухо – другое. Как правило, испытуемый может воспринять только одно из сообщений, игнорируя другое.

Задний мозг – часть головного мозга, располагающаяся над спинным мозгом и включающая в себя мост, продолговатый мозг и мозжечок.

Комиссуротомия – операция, включающая в себя полное или частичное рассечение мозолистого тела.

Контралатеральный контроль – особенность нервной системы позвоночных (и в том числе – людей), заключающаяся в том, что движение правой половины тела контролирует левое полушарие, а движение левой – правое.

Латерализация – асимметрия, функциональная специализация левого и правого полушарий головного мозга.

Логопедия – социальная педагогическая наука о нарушениях речи, о методах их предупреждения, выявления, устранения средствами специального обучения и воспитания.

Мозговые полушария – две полукруглые структуры, составляющие основную часть переднего мозга млекопитающих и служащие основным координирующим центром нервной системы.

Мозолистое тело – пучок нервных волокон (комиссур), соединяющее левое и правое полушария мозга.

Нейропсихоллингвистика – раздел общей психоллингвистики, который исследует мозговую природу коммуникативной компетенции человека.

Нейрон – нервная клетка с отростками (дендритами и аксоном).

Нейропсихология – раздел психологии, изучающий связь психических процессов с системами головного мозга.

Онтогенез – индивидуальное развитие организма от его зарождения до смерти.

Передний мозг – основная часть мозга млекопитающих, включающая в себя большие полушария, таламус и гипоталамус.

Периферическая нервная система – часть нервной системы, включающая в себя черепные и спинные нервы, выходящие соответственно из черепа и позвоночника.

Праксис – предметное действие.

Промежуточный мозг – часть заднего мозга, располагающаяся непосредственно над спинным. Участвует в контроле дыхания, кровообращения, равновесия и защитных рефлексов (кашель, чихание и др.).

Протоязык – первичная дословесная система коммуникации ребенка, состоящая из протознаков (жестов, мимических проявлений, неречевых вокализаций, манипуляций с предметами и т.д.).

Профили функциональной асимметрии – преобладание левой или правой части в совместном функционировании парных органов.

Психоллингвистика – наука, изучающая коммуникативную компетенцию человека в индивидуально-психологическом аспекте.

Ретикулярная формация – особое нервное образование, которое находится в стволовых отделах головного мозга и выполняет функцию механизма, регулирующего состояние мозговой коры (регуляцию тонуса коры и состояние бодрствования).

Синестезия – со-ощущение, универсальный механизм восприятия, при котором при отражении каких-либо фактов и явлений реальности в сознании человека происходит перенос модальностей одних ощущений на другие.

Средний мозг – часть головного мозга, располагающаяся между задним и передним мозгом, принимающая участие в регуляции: активации, «сон-бодрствование», слуховой и зрительной ориентации.

Таламус – участок нижней части переднего мозга, выполняющий роль основного центра интеграции сенсорной информации.

Универсальный предметный код – особый язык интеллекта, использующий знаковый материал образов, схем, фреймов, который обходится без элементов национального языка; на нем осуществляются глубинные базовые операции мышления.

Установка – достаточно сильная рационально-оценочная и эмоциональная диспозиция, которая влияет на процесс антиципации

(предвосхищение) протекании сенсорных и интеллектуальных процессов. Как правило, действие установки реализуется на бессознательном уровне.

Филогенез – историческое видо-родовое развитие организмов.

Фонема – минимальная звуковая единица языка, служащая для образования и различения его значимых единиц (слов, морфем).

Центральная нервная система – система, включающая в себя головной и спинной мозг.

Шизофрения – группа тяжелых психических заболеваний, характеризующихся следующими признаками: расстройствами мышления, аутизмом, неадекватными эмоциями, галлюцинациями и иллюзиями.

Эквипотенциальности теория (теория прогрессивной латерализации функций полушарий) – концепция развития функциональной асимметрии мозга в онтогенезе, согласно которой в раннем детстве оба полушария головного мозга в равной мере участвуют в осуществлении речевой деятельности.

Эфферентный – двигательный, выносящий, центробежный; передающий нервный импульс от мозга к периферии.

Список литературы

1. Ахутина Т. В. Нейролингвистический анализ динамической афазии. М., 1975.
2. Ахутина Т. В. Порождение речи. Нейролингвистический анализ синтаксиса. М., 1989.
3. Балонов Л.Я., Деглин В.Л. Слух и речь доминантного и недоминантного полушарий. Л., 1976.
4. Балонов Л.Я., Деглин В.Л., Черниговская Т.В. Функциональная асимметрия мозга в организации речевой деятельности // Сенсорные системы: Сенсорные системы и асимметрия полушарий. Л., 1985.
5. Бахтин М.М. (Под маской) Фрейдизм. Формальный метод в литературоведении. Марксизм и философия языка. Статьи. М., 2000.
6. Бахтин М.М. Собрание сочинений в семи томах. М., 1996-2005.
7. Бейн Э.С. Афазия и пути ее преодоления. Л., 1964.
8. Бельтюков В.И. Взаимодействие анализаторов в процессе восприятия и усвоения устной речи (в норме и патологии). М., 1977.
9. Бернштейн Н.А. Биомеханика и физиология движений. М.; Воронеж, 1997.
10. Бернштейн Н.А. О построении движений. М., 1947.
11. Бианки В.Л., Филиппова Е.Б. Асимметрия мозга и пол. СПб., 1997.
12. Блум Ф., Лейзерсон А., Хофстедтер Л. Мозг, разум и поведение. М., 1988.
13. Бодуэн де Куртене И.А. Избранные работы по общему языкознанию: В 2 т. М., 1963. Т.2.
14. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. М., 1981.
15. Буракова М.К. Речь и афазия. М., 1997.
16. Визель Т.Г. Основы нейропсихологии. М., 2005.
17. Винарская Е.Н. Клинические проблемы афазии. М., 1971.
18. Винарская Е.Н. Раннее речевое развитие ребенка и проблемы дефектологии. Книга для логопеда. М., 1987.
19. Винарская Е.Н., Кузнецов С.Н. Нейролингвистика // Лингвистический энциклопедический словарь. М., 1990.
20. Воронин С. В. Основы фоносемантики. Л., 1982.
21. Выготский Л.С. Мышление и речь. М., 1996.
22. Выготский Л.С. Собр. соч. в 6 т. М., 1982-1984.
23. Газзанига М. Расщепленный человеческий мозг // Восприятие. Механизмы и модели. М., 1974.
24. Глезерман Т.Б. Мозговые дисфункции у детей М., 1983.
25. Глезерман Т.Б. Психофизиологические основы нарушения мышления при афазии (Афазия и интеллект). М., 1986.
26. Глейтман Г. и др. Основы психологии. СПб., 2001.
27. Глухов В.П. Основы психолингвистики. М., 2005.

- Галев Н.Д. Антиномии русской орфографии. М., 2004.
- Горелов И. Н. Вопросы теории речевой деятельности (Психолингвистические основы искусственного интеллекта). Таллин, 1987.
- Горелов И.Н. Избранные труды по психолингвистике. М., 2003.
- Горелов И.Н., Седов К.Ф. Основы психолингвистики. М., 2004.
- Горошко Е.И. Функциональная асимметрия мозга, язык, пол: Аналитический обзор. М; Харьков, 2005.
- Деглин В.Д., Балонов Л.Я., Долинина И.Б. Язык и функциональная асимметрия мозга // Труды по знаковым системам 16. Текст и культура. Тарту: Изд-во Тартуск. гос. ун-та, 1983.
- Деглин В.Д., Балонов Л.Я., Долинина И.Б. Язык и функциональная асимметрия мозга // Текст и культура. Труды по знаковым системам. Вып. 16. Тарту, 1983.
- Дельгадо Х. Мозг и сознание. М., 1971.
- Джексон Дж. Х. Избранные работы по афазии. СПб., 1996.
- Доброхотова Т.А., Брагина Н.Н. Левши. М., 1994.
- Доброхотова Т.А., Брагина Н.Н. Функциональная асимметрия и психопатология очаговых поражений полушарий мозга. М., 1977.
- Еремеева В.Д., Хризман Т.П. Мальчики и девочки – два разных мира. СПб., 2000.
- Жинкин Н. И. Механизмы речи. М., 1958.
- Жинкин Н. И. Речь как проводник информации. М., 1982.
- Жинкин Н.И. Язык – речь – творчество. Избранные труды. М., 1998.
- Журавлев А.П. Фонетическое значение. Л., 1974.
- Залевская А.А. Введение в психолингвистику. М., 1999.
- Зейгарник Б.В. Патопсихология. М., 1986.
- Замняя И.А. Лингвопсихология речевой деятельности. М.; Воронеж, 2001.
- Иванов В.В. Чет и нечет. Асимметрия мозга и знаковых систем. М., 1978.
- Иванов В.В. Нейролингвистика // Биологические и кибернетические аспекты речевой деятельности. М., 1985.
- Иванов В.В. Нейросемиотика устной речи и функциональная асимметрия мозга // Семиотика устной речи. Лингвистическая семантика и семиотика 2. Тарту, 1979.
- Иванов В.В. Чет и нечет. Асимметрия мозга и динамика знаковых систем // Иванов В.В. Избранные труды по семиотике и истории культуры. М., 1998. Т.1.
- Исенина Е.И. Дословесный период развития речи у детей. Саратов, 1986.
- Каплан Г.И., Сэдок Дж. Клиническая психиатрия: В 2 т. М., 1998. Т.1, 2.
- Кауфман Д.А. Об особенностях межполушарного взаимодействия при шизофрении // Алкогольные и экзогенно-органические психозы. Л., 1978.
- Костандов Э.А. Функциональная асимметрия полушарий мозга и неосознаваемое восприятие. М., 1983.

55. Котик Б.С. Межполушарное взаимодействие у человека. Ростов н/Д. 1992.
56. Крейдлин Г.Е. Невербальная семиотика: Язык тела и естественный язык. М., 2002.
57. Лабунская В.А. Экспрессия человека: общение и межличностное познание. Ростов н/Д, 1999.
58. Леви-Брюль Л. Сверхъестественное в первобытном мышлении. М., 1994.
59. Леонтьев А. А. Психолингвистические единицы и порождение речевого высказывания. М., 1969.
60. Леонтьев А.А. Основы психолингвистики. М., 1997.
61. Лепская Н.И. Язык ребенка (Онтогенез речевой коммуникации). М., 1997.
62. Логопедия. М., 1995. Кн.1.
63. Лурия А.Р. Травматическая афазия. М., 1947.
64. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М., 1973.
65. Лурия А.Р. Основные проблемы нейролингвистики. М., 1975.
66. Лурия А.Р. Язык и сознание. М., 1979.
67. Лурия А.Р. Этапы пройденного пути. Научная автобиография. М., 2001.
68. Мосидзе В.М. и др. Расщепленный мозг. Тбилиси, 1972.
69. Мосидзе В.М. и др. Функциональная асимметрия мозга. Тбилиси, 1977.
70. Мурзин Л.Н., Штерн А.С. Текст и его восприятие. Свердловск, 1991.
71. Нейропсихологический анализ межполушарной асимметрии мозга. М., 1986.
72. Новиков А.И. Семантика текста и ее формализация. М., 1983.
73. Пенфильд В.И., Робертс Л. Речь и мозговые механизмы. Л., 1954.
74. Петрова Т.Е. Особенности построения текста в аспекте функциональной асимметрии мозга. СПб., 2001.
75. Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка. М., 1994.
76. Пиаже Ж. Схемы действия и усвоение языка // Семиотика. М., 1993.
77. Попова З.Д., Стернин И.А. Очерки по когнитивной лингвистике. Воронеж, 2001.
78. Прибрам К. Языки мозга. М., 1975.
79. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. М., 1940.
80. Савельев С.В. Изменчивость мозга // Хрестоматия по анатомии центральной нервной системы. М., 1998.
81. Сахарный Л.В. Введение в психолингвистику. Л., 1989.
82. Сахарный Л.В. Человек и текст: две грамматики текста // Человек – текст – культура. Екатеринбург, 1994.
83. Седов К. Ф. Дискурс и личность: Эволюция коммуникативной компетенции. М., 2004.
84. Симеончик Э.Г. Доминантность полушарий. М., 1980.
85. Симеончик Э.Г. Мозг человека и психические процессы в онтогенезе. М., 1985.
86. Смирнов А.А. Проблемы психологии памяти. М., 1966.
87. Современная психология: Справочное руководство. М., 1999.

88. Соколов А. Н. Внутренняя речь и мышление. М., 1967.
89. Сорокин Ю.А., Тарасов Е.Ф., Шахнарович А.М. Теоретические и прикладные проблемы речевого общения. М., 1979.
90. Спрингер С., Дейч Г. Левый мозг, правый мозг. М., 1983.
91. Ушакова Т. Н. Функциональные структуры второй сигнальной системы. М., 1974.
92. Фрейденберг О.М. Миф и литература древности. М., 1978.
93. Фрумкина Р.М. Психолингвистика. М., 2001.
94. Фрэзер Д. Д. Золотая ветвь: Исследование по магии и религии. М., 1986.
95. Хомская Е.Д. Нейропсихология. М., 1987.
96. Хризман Т.П., Еремеева В.Д., Лоскутова Т.Д. Эмоции, речь и активность мозга ребенка. М., 1991.
97. Цветкова Л.С. Афазиология: современные проблемы и пути их решения. М.; Воронеж, 2002.
98. Цветкова Л.С. Восстановительное обучение при локальных поражениях мозга. М., 1972.
99. Цветкова Л.С. Мозг и интеллект. М., 1995.
100. Цейтлин С.Н. Язык и ребенок: Лингвистика детской речи. М., 2000.
101. Черниговская Т.В. Речевая деятельность в условиях переходящего угнетения левого и правого полушарий мозга // Механизмы речевого процесса и реабилитация больных с речевыми нарушениями. Л., 1989.
102. Черниговская Т.В. Эволюция языковых и когнитивных функций: физиологические и нейролингвистические процессы: Дис. ... докт. биол. наук. СПб., 1993.
103. Черниговская Т.В., Балон Л.Я. Билингвизм и функциональная асимметрия мозга // Текст и культура. Труды по знаковым системам. Вып. 16. Тарту, 1983.
104. Черниговская Т.В., Деглин В.Л. Метафорическое и силлогическое мышление как проявление функциональной асимметрии мозга // Семантика пространства и пространство семантики. Труды по знаковым системам. Вып. 19. Тарту, 1986.
105. Черниговская Т.В., Деглин В.Л. Проблема внутреннего диалогизма (нейрофизиологическое исследование языковой компетенции) // Структура диалога как принцип работы семиотического механизма. Труды по знаковым системам. Вып. 17. Тарту, 1984.
106. Черниговская Т.В., Деглин В.Л., Меншуткин В.В. Функциональная специализация полушарий мозга человека и нейрофизиологические механизмы языковой компетенции // Доклады АН СССР. 1982. Т.267. №2.
107. Шахнарович А.М., Юрьева Н.М. Психолингвистический анализ семантики и грамматики (на материале онтогенеза). М., 1990.
108. Швачкин Н.Х. Развитие фонематического восприятия в раннем возрасте // Изв. АПН РСФСР. 1948. Вып. 13.
109. Щерба Л.В. Языковая система и речевая деятельность. Л., 1974.
110. Язык и национальное сознание. Вопросы теории и методологии. Воронеж, 2002.

111. Якобсон Р.О. Избранные работы. М., 1985.
112. Якобсон Р.О. Язык и бессознательное. М., 1996.
113. Якушин Б. В. Гипотезы о происхождении языка. М., 1985.
114. Bassar L.S. Hemiplegia of early onset and the faculty of speech with special reference to the effects of hemispherectomy // Brain. 1962. V.85.
115. Chomsky N. Aspects of the theory of Syntax. Cambridge: M.I.T. Press, 1965.
116. Gazzaniga M. S. The Bisected Brain. New York, 1970.
117. Gazzaniga M. S., LeDoux J.E. The Integrated Mind. N. Y., 1978.
118. Kimura D. Spatial Localization in Left and Right Visual Fields // Canadian J. of Psychology. – 1969. – Vol.23. – P.445-458.
119. Kimura D., Archibald Y. Motor Functions of The Left Hemisphere // Brain. 1974. Vol.97. P.337-350.
120. Kimura D. Sex difference in cerebral organisation for speech and praxis // Can. J. Psychol. 1983. Vol.37.
121. Kinsbourne M. The Ontogeny of Cerebral Dominance // Developmental Psycholinguistics and Communication Disorders. N. Y., 1975.
122. Lansdell H. A Sex Difference in Effect of Temporal Lobe Neurosurgery on design preference // Nature. Vol. 194.
123. Lenneberg E.H. Biological Foundations of Language. New York, 1967.
124. Levy J. Psychobiological implication of bilateral asymmetry // Hemispheric function of the human brain. London, 1974.
125. Moscovitch M. The development of lateralization of language functions and its relation of cognitive and linguistic development: a review and some theoretical speculations // Language development and neurological theory. N. Y., 1977.
126. Pinker S. Sprachinstinkt. Wie der Geist die Sprache bildet. Munchen, 1996.
127. Sperry R.W. Brain bisection and consciousness // Brain and Conscious Experience. N.Y., 1966.
128. Sperry R. W. Lateral specialization of cerebral function in the surgically separated hemispheres // The Psychology of Thinking. NY, 1973.
129. Susanuma S., Fujimura O. Kana and Kanji processing in Japanese aphatics. – Brain and language. 1975. Vol.1. (12).
130. Wada J. A., Davis A. Fundamental Natural of Infants Brain Asymmetry // Canadian J. Of Neurological Sciences. 1977. Vol.4.
131. Zaidel E. Technique for Presenting Lateralized Visual Input With Prolonged Exposure // Vision Research. 1975. №5.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. НЕЙРОПСИХОЛИНГВИСТИКА КАК НАУЧНАЯ ОТРАСЛЬ	5
§1. Место нейropsихолингвистики в пространстве ФЛ-науки.	5
§2. Нейрофизиологические механизмы деятельности мозга	11
§3. Методы нейropsихолингвистики	22
Вопросы для самоконтроля	27
Глава 2. ИСТОРИЯ НЕЙРОПСИХОЛИНГВИСТИКИ	28
§1. Предыстория: зарождение афазиологии	28
§2. Истоки отечественной нейropsихолингвистики	36
Вопросы для самоконтроля	44
Глава 3. НЕЙРОЛИНГВИСТИКА А.Р. ЛУРИЯ	45
§1. Основы нейropsихологической концепции	45
§2. Система мозговых нарушений речи	52
§3. Структура языка и строение мозга	56
§4. Патология речевой деятельности	60
Вопросы для самоконтроля	67
Глава 4. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АСИММЕТРИЯ МОЗГА И КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ	68
§1. Расщепленный мозг (исследования американских нейropsихологов)	68
§2. Функциональная асимметрия при электросудорожной терапии (исследования отечественных ученых)	77
§3. Лево- и правополушарная стратегии обработки информации	83
§4. Право- и левополушарная грамматики	90
Вопросы для самоконтроля	103
Глава 5. РЕЧЕВОЕ МЫШЛЕНИЕ В СВЕТЕ НЕЙРОПСИХОЛИНГВИСТИКИ	104
§1. Полная модель порождения речи	104
§2. Порождение речи в разных коммуникативных условиях	113
§3. Смысловое восприятие речи	118
§4. Антиципация в протекании речевого мышления	125
Вопросы для самоконтроля	132

Глава 6. МОЗГ И РЕЧЕВОЕ РАЗВИТИЕ В ОНТОГЕНЕЗЕ	133
§1. Латерализация функций полушарий мозга в онтогенезе	133
§2. Дословесный этап эволюции речи и формирование мозга	138
§3. Развитие мозга и овладение языком	144
§4. Мозг и речевое развитие школьника	160
Вопросы для самоконтроля	173
Глава 7. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АСИММЕТРИЯ МОЗГА И ЛИЧНОСТЬ	174
§1. Лево- и правополушарное мышление	174
§2. Проблема левшества	179
§3. Гендер в свете нейропсихоллингвистики	184
§4. Мозг, речь и аномалии психического развития	188
Вопросы для самоконтроля	192
Глава 8. МОЗГ И ПРОБЛЕМЫ ФИЛОГЕНЕЗА	193
§1. Происхождение языка в свете нейропсихоллингвистики	193
§2. Нейропсихоллингвистика и культурология	201
Вопросы для самоконтроля	207
Заключение	208
Глоссарий	210
Список литературы	214

Седов Константин Федорович

НЕЙРОПСИХОЛИНГВИСТИКА

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Технический редактор – И.У. Тедов

Изд. лиц. ЛП №065483 от 28.10.97. Подписано в печать 26.11.06.
Формат 84x108¹/₃₂. Бумага офсетная. Гарнитура Times.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 7. Уч.-изд. л. 14. Тираж 1000 экз. Заказ № 6458.

«Лабиринт МП»
125183, Москва, а/я 81

Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленных диапозитивов в ОАО «Дом печати — ВЯТКА»
610033, г. Киров, ул. Московская, 122

ISBN 5-87604-054-1



9 785876 040541