

А.В. СЕМЕНОВИЧ

В ЛАБИРИНТАХ РАЗВИВАЮЩЕГОСЯ МОЗГА

ШИФРЫ И КОДЫ НЕЙРОПСИХОЛОГИИ



Анна Владимировна Семенович

В лабиринтах развивающегося

мозга. Шифры и коды

нейропсихологии

Текст предоставлен издательством

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=26554293

В лабиринтах развивающегося мозга. Шифры и коды нейропсихологии:

Генезис; Москва; 2017

ISBN 978-5-98563-500-3

Аннотация

Мозг человека – тайна за семью печатями. Что происходит в его лабиринтах? Возможно ли постигнуть невообразимо сложные закономерности его функционирования? Автор считает, что ключом к познанию законов работы мозга, а соответственно и законов психического развития человека является нейропсихология – наука о мозговой организации психической деятельности человека в норме и патологии, основанная выдающимся отечественным ученым А. Р. Лурия. Автор знакомит читателя с основными парадигмами, понятийным полем и принципами этой науки. Акцент делается на проблемах раннего онтогенеза, однако выводы применимы к проблемам развития (личного и профессионального) вообще. Ведь коды и шифры синдромного анализа феноменов поведения

универсальны. Раскрывая с их помощью одни тайны, мы приходим к новым, еще более интригующим. Книга адресована психологам, студентам психологических факультетов вузов. 2-е издание (электронное)

Содержание

Часть I. Нейропсихология – романтическая наука прагматиков	6
Глава 1. Научное пространство нейропсихологии	11
1.1. Системный подход	17
1.2. Эволюционный подход	41
Конец ознакомительного фрагмента.	60

Анна Семенович
В лабиринтах
развивающегося
мозга. Шифры и коды
нейропсихологии

© Семенович А. В., 2009

© Издательство «Генезис», 2009

Часть I. Нейропсихология – романтическая наука прагматиков

*«Науки делятся на естественные,
неестественные и противоестественные».*

Л. Д. Ландау

Нейропсихология – наука прагматиков (от *греч.* *pragma* – дело, действие), в любом своем проявлении стремящаяся к получению полезных и абсолютно конкретных результатов. Идет ли речь о повседневном психологическом обследовании (коррекции, абилитации) или о построении теории мозговой организации феноменов поведения человека – она исходит из практической ценности, выгоды и максимальной информационной насыщенности схем анализа. И вместе с тем опирается на правило Оккама: «Не приумножать сущностей без необходимости». Такой подход предполагает, с одной стороны, всестороннее рассмотрение и описание объекта исследования: мозговой организации психических процессов (в норме и патологии) или ее формирования в онтогенезе. С другой – разработку и применение методов исследования, соответствующих именно данному объекту. Иными словами, *субъект* психологической работы (мы с вами) оснащается научно-прикладным аппаратом, адекватным именно данному *объекту* (психическая деятельность мозга). Ему, а

не абстрактным умпостроениям и разнообразным «духовным эманациям» на его счет. Это позволяет избежать поверхностного эклектизма, смешения различных подходов, приводящего к порочному кругу объяснений через необъясненное.

Любая наука зарождается и развивается по одному из двух принципиальных путей: от теории к практике, то есть от абстрактной модели к ее прикладному воплощению (материализации) или, наоборот – от практики к теории. Отечественная нейропсихология – пример первого варианта научного поиска. Она была сначала сформулирована (по сути – открыта) А.Р. Лурия как гипотеза, а затем уже стала развиваться в эмпирическом контексте.

Прошло уже почти сто лет, с тех пор как дискуссия между локализационистами (считающими, что память, любовь к родине, речь и т. п. «локализируются в определенной зоне мозга») и антилокализационистами (считающими, что в реализации любого психического акта участвует весь мозг целиком, холистично) была, казалось бы, прекращена. Ни для кого не секрет, что изжила себя и картезианская (от имени Р. Декарта) идея параллельного сосуществования души (психики) и тела (мозга).

Созданная А.Р. Лурия теория системно-динамической мозговой организации психических функций и соответственно синдромного анализа однозначно доказала неправоту и некорректность этих подходов; продемонстриро-

вала истинность принципиально иного вектора научной логики. Между тем в различных книгах и журналах постоянно возникают фразы: «...нейрональные основы аутизма связаны с амигдалой, орбитофронтальной корой и верхневисочной бороздой <...> дисфункцией медиальных префронтально-париетальных систем, с нарушением связей в экстрастриарной зрительной коре и височных долях» (ярчайший пример винегрета из локализационизма и холизма). Или: «...шизофрения – аномалия нервной системы; возможно, это вызывает не столько патологию языка, сколько патологию мозга» (картезианство живет и процветает).

Настоящее издание посвящено изложению луриевской научной парадигмы не только потому, что нейропсихология детского возраста сегодня востребована, как никогда. Во всем мире набирает силу направление, обозначенное как теория «нейрокогнитивного дефицита»: по сути – нейропсихологический подход к широкому кругу патологических феноменов человеческого поведения (аномалий развития, психозов, синдромов патологического старения и психосоматической дезадаптации и т. п.). По этой причине серьезное отношение к опыту, накопленному в отечественной нейропсихологии, становится важным условием профессионального развития.

А.Р. Лурия назвал нейропсихологию романтической наукой. Она действительно романтична, поскольку стремится к пониманию самого непостижимого в истории Вселенной – мозговой организации поведения человека. Роман-

тична вдвойне, поскольку каждый из этих объектов необъятен сам по себе. Нейропсихология предлагает исследователю *компактные и элегантные схемы анализа* психологической реальности. Она *эвристична* (характеризуется совокупностью логических приемов и методических правил теоретического исследования и отыскания истины) и *креативна* (созидательна). Что и обуславливает ее прагматичность: чем выше информационная насыщенность объекта и схемы его рассмотрения, чем более она «культурна», пронизана знаниями из сопредельных областей, тем выгоднее с точки зрения получения результата.

Романтический прагматизм нейропсихологии связан как с методологическим, мировоззренческим ее базисом, так и со всесторонне разработанным научно-прикладным инструментарием. Все дальнейшее описание ставит своей задачей освещение теории и практики нейропсихологической науки в контексте проблем развития. Но сейчас необходимо обозначить пунктирно несколько важных позиций относительно научного пространства нейропсихологии. Это важно по одной простой причине: тот, кто называет себя нейропсихологом, просто вынужден понимать, что означает словосочетание «системно-динамический». Ведь нейропсихология – наука о *системно-динамической* мозговой организации поведения человека.

В этом кратком определении – ключ (если угодно, шифр) к энергоинформационному банку, в котором хранится ка-

питал лурьевской школы. А следовательно – *пароли* к тайнам нашего мозга. Первый и самый фундаментальный пароль, без которого недоступно истинное понимание нейропсихологической логики: «Нейропсихология создавалась и продолжает развиваться в контексте системно-эволюционной парадигмы».

Глава 1. Научное пространство нейропсихологии

Любая наука, если она наука, базируется на системе фундаментальных *парадигм*, создание и развитие которой обозначается в современном научном обиходе как стремление к метатеории.

Понятие «научная парадигма» (*греч.* *paradeigma* – «образец, пример») введено Т. Куном как обозначение: «совокупности достижений <...> понятий, ценностей, технологий и т. д. <...> разделяемых научным сообществом и используемых этим сообществом для определения настоящих проблем и их решений» (*Кун, 1977*). Изменения парадигм происходят скачкообразно в форме революционных взрывов и называются сдвигами парадигм.

Наличие такого фундамента позволяет неукоснительно придерживаться некоторой непротиворечивой идеологической матрицы, в рамках которой уже содержится свод аксиом и законов, язык описания, понятийное поле (семиологический тезаурус), основные экспериментально-методические принципы. То есть схема анализа с четко обозначенной теоретической и научно-прикладной системой координат. Формирование такой матрицы абсолютно неизбежно для посту-

пательного развития знания хотя бы потому, что иначе возникает вавилонское многоязычие, приводящее к закономерному кризису, который время от времени возникает в истории любой науки.

Каждому культурному человеку известны таковые в философии, физике, генетике, лингвистике, психологии и т. д. Особый драматизм эти кризисы приобрели в XX веке (передавшему это наследство в век XXI), поскольку вышли за границы какой-либо одной дисциплины и превратились в кризис научного мировоззрения. Прежде всего это касается основополагающих представлений человека о себе как части природы в вечном и бесконечном мире общекультурной трансформации.

Одновременно критической массы достигло психологическое и соматическое нездоровье: во всем мире специалисты разных направлений согласны с принципиальной невозможностью оперативного разрешения целого ряда проблем. Иногда в полном смысле этого слова несовместимых с жизнью: обвальное нарастание патологических вариантов развития/старения и стертых форм психопатологии, экологическая катастрофа, СПИД, терроризм и токсикомания, информационная агрессия и т. д. Именно в этой связи, как вечная мечта человека о Золотом веке, зародилось стремление к созданию метатеории, которая позволила бы найти пути к межтеоретическому решению этих и многих других проблем, объединив знания и технологические возможности различ-

ных научных дисциплин.

Ее создание – дело будущего, однако уже сегодня имеет смысл делать первые шаги в этом направлении. А это значит, что для понимания сути той или иной дисциплины в первую очередь необходимо очертить ее *научное пространство*, что и будет приближением к формированию единой научной парадигмы.

В последующем описании мы не раз будем повторять основополагающую аксиому нейропсихологии о системно-динамической организации психической деятельности человека. Но ведь психическая деятельность, равно как и вся жизнь человека, по сути своей является познавательным процессом. Соответственно *нейропсихологическое исследование*, описание и анализ данной реальности должны стремиться стать аналогичными, максимально приближенными к ней *системно-динамическим познавательным процессом*. Для этого необходимо обозначить в самом общем виде основные позиции тех научных парадигм и дисциплин, которые формируют нейропсихологическое знание.

Главенствующая в науке идеология «создает», обнаруживает и интерпретирует тот или иной фактический материал, хотя подчас мы находимся под гипнозом обратной точки зрения. Кажется, что надо собрать побольше материала, провести тысячу сто пятьдесят два эксперимента на трех милли-

онах испытуемых, и тогда нам откроется истина. Не откроется...

Эмпирика по-настоящему приносит свои плоды только внутри продуманной концепции. Иначе можно просто не заметить самого значительного факта, не говоря уже о его трактовках. Из этого правила нет исключений; более того, правильно сформулированная идея, четко поставленный вопрос подчас дают побочный результат, который оказывается больше первоначального замысла.

Ярчайший пример тому – открытие «расщепленного мозга» Р. Сперри, Дж. Богеном и М. Газзанигой. Им «не повезло!!!»: этому предшествовали годы филигранной, глубоко продуманной работы с мозгом, которая и позволила сформулировать абсолютно корректный «запрос». В частности, разъединение мозговых гемисфер производилось этими учеными у больных эпилепсией (в связи с необходимостью ограничения очага патологического возбуждения в пределах одного полушария). Первоначальная идея решала чисто клиническую задачу: «прерывание» взаимодействия полушарий в процессе распространения (генерализации) судорожной готовности. Но скрупулезные послеоперационные наблюдения за этими больными обнаружили целый ряд уникальных феноменов, которые впоследствии были обозначены как «величайшее открытие XX века».

Больных с дефицитностью мозолистого тела было предостаточно во все времена, и никто не заметил очевид-

ное. Это сегодня мы стали такими умными, имея за плечами теоретически обоснованный аппарат диагностики, квалификации и анализа психологического статуса этих пациентов.

Отечественная нейропсихология возникла как реализация принципиально новой теоретической гипотезы о взаимодействии мозга и психики, сформулированной в недрах культурно-исторического подхода Л.С. Выготским и А.Р. Лурия. Помимо этого, она сформировалась на базе теоретических и научно-прикладных установок ее создателя – А.Р. Лурия, который в разные периоды своего творчества обращался к психоанализу и этологии, конфликтологии и искусству, неврологии, психофизиологии, нейрохирургии, лингвистике и философии.

Нейропсихология – наука о мозговой организации психической деятельности человека в норме и патологии – психологическая дисциплина, реализующаяся в системно-эволюционной парадигме. Ее базовые принципы во многом производны от *идеологии общей и клинической психологии*, других направлений психологической науки. В базовой психологической литературе этой информации уделяется достаточно места, потому обратимся к описанию непосредственного теоретического и научно-прикладного ареала нейропсихологии. Он включает:

- 1) *системную парадигму*,
- 2) *эволюционную парадигму*,
- 3) *фундаментальные положения нейронауки* («нейронау-

ка» – термин, объединяющий нейробиологию, неврологию, нейрофизиологию и иные дисциплины, ориентированные на изучение мозга).

Перечисленное никоим образом не исчерпывает всех контактов нейропсихологии. В зависимости от поставленной задачи и объекта исследования необходимым бывает знание законов общей патологии, общей психопатологии, генетики, биохимии и т. д. В той или иной степени эти сведения с необходимостью возникнут при дальнейшем описании. Однако здесь хотелось бы зафиксировать тот методологический минимум, без которого нейропсихолога как профессионала просто не существует. Сегодня такой минимум обычно называется профессиональным функционалом. Очевидно также, что *системно-эволюционный подход* в принципе является *альфой и омегой любой науки о человеке*, равно как и общепсихологические знания.

Научное пространство нейропсихологии не является простой совокупностью отдельных наук и типов мировоззрения. В реальности эти системы знаний формировались и существуют сегодня в постоянном взаимодействии и взаимопроникновении в любой плодотворно работающей научной школе. Подчас даже трудно и, в общем, невозможно однозначно отнести какую-то точку зрения или теорию к жестко определенному разряду.

Однако специфика изложения любого симультанно организованного материала с неизбежностью требует сукцессив-

ной реализации. Иначе он становится крайне сложным для понимания и усвоения. По методологической значимости и уровню обобщений логично вначале обратиться к системной и эволюционной парадигмам. Они как отражение философии в науке, безусловно, занимают более высокое иерархическое положение в научном анализе по сравнению с любой частной проблемой, сколь бы значимой она ни была. Не ставя перед собой задачу подробного обсуждения, рассмотрим некоторые основополагающие принципы этих подходов, акцентируя ряд идей, которые имеют непосредственное отношение к нейропсихологическому анализу. Ведь на них базируется весь изложенный в данной книге материал.

1.1. Системный подход

Методология системного подхода сформировалась в науке в середине XX века. Подытоживая ключевые характеристики системного мышления, Ф. Капра (2003) пишет:

«Наиболее общий его критерий заключается в переходе от частей к целому. Живые системы представляют собой интегрированные целостности, чьи свойства не могут быть сведены к свойствам их более мелких частей. Их существенные, или *системные свойства* – это свойства целого, которыми не обладает ни одна из частей. Свойства частей не являются их внутренними свойствами, но могут быть осмыслены лишь в *контексте более крупного целого*. Системные свой-

ства появляются из организующих отношений между частями, то есть из конфигурации упорядоченных взаимоотношений (*паттерна*), характерной для конкретного класса организмов или систем. Системные свойства нарушаются, когда система рассекается (физически или теоретически) на изолированные элементы.

Ключевым критерием системного мышления служит способность перемещать фокус внимания с одного уровня системы на другой <...> На каждом уровне наблюдаемые явления отличаются свойствами, которых нет на более низких уровнях. Системные свойства конкретного уровня называются «*внезапными свойствами*», поскольку возникают именно на этом уровне <...> Живые системы нельзя понять посредством анализа: они могут быть поняты только в контексте более крупного целого. Таким образом, системное мышление – это всегда *контекстуальное, процессуальное* мышление.

В системной парадигме отразилось стремление исследователей понять организацию целого, составленного взаимодействием его частей и подчиняющегося закономерностям, не свойственным деталям этого целого. Создать язык описания, изоморфный (изоморфность – взаимоднозначное отображение, отражение двух совокупностей без потери их свойств) этой реальности. Так, например, ни водород, ни кислород не обладают свойствами воды; следовательно, нуж-

ны «слова», адекватно передающие это новое качество изолированных ранее элементов. Системная организация является основополагающим принципом, пронизывающим различные явления: природные, технические, общественные и, конечно, человека.

Система – совокупность множества связанных между собой элементов (звеньев, объектов), объединенных общей ролью, функцией, задачами по отношению к какому-либо постороннему объекту. Понятие «*системообразующий*» фактор впервые было введено П.К. Анохиным, который обозначил таковой как полезный для деятельности любой системы (и человека как системы) *приспособительный результат*.

Самоорганизация, саморегуляция, гомеостаз, обратная связь, самореализация – все эти термины возникли в системном подходе для описания организации поведения. Здесь же разработаны и открыты базовые организационные механизмы: формирование и регулирование. Центральным для формирования любых систем является конфликт между кризисом и трансформацией. *Организационный кризис* – нарушение системного баланса, представляющее собой одновременно переход на новую стадию организации.

Качественными характеристиками любой системы являются **энтропия и информация**. Собственно, понятие «информация» часто и определяется через понятие «энтропия»:

как антиэнтропийный процесс, стремящийся к упорядоченности и противостоящий хаосу.

Энтропия (от *греч.* – поворот, превращение) – это мера неопределенности ситуации, беспорядка. Она отражает тенденцию любой системы (социальной; человека как целостного индивида; психической, психофизиологической, психосоматической функций и т. д.) к самопроизвольному переходу от одного состояния к другому. Увеличение энтропии в системе приводит к выбросу большей части ее энергии в окружающую среду, то есть к работе «вхолостую». Уменьшение энтропии – к повышению продуктивности и эффективности работы системы, то есть к оптимизации, повышению ценности заключенной в системе энергии.

Противостоит экспансии энтропии (наряду с процессами гомеостаза, саморегуляции и др.) *ритмически организованная информация*. В том числе (у человека) – правила, ритуалы и каноны. Они извне накладывают ограничения на неупорядоченную, хаотичную поведенческую активность, обладающую большим количеством степеней свободы. Надо заметить, что все великие своды законов (Библия, Коран и т. п.) в первых же строках декларируют заповеди, суть которых – **запретительные императивы**, пренебрежение которыми карается. В этом состоит высочайший адаптогенный механизм культурно-исторической «профилактики» нежелательных моделей поведения.

Базовое значение ритма для психики человека было ак-

сиомой и руководством к действию для жрецов, врачей и шаманов с древнейших времен. Большое внимание проблеме ритмологии, «хронотопа», субъективного и объективного времени человека придавали В.М. Бехтерев и А.А. Ухтомский, Н.А. Бернштейн, С.Л. Рубинштейн и П. Фресс; В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский, Н.А. Козырев, другие русские космисты создали признанную во всем мире теорию ритмологического взаимодействия человека и Вселенной. Все эти взгляды во многом легли в основу следующей исчерпывающей аксиомы (Arsensy, 1982):

«Вся система мироздания живет по принципу ритмически происходящих изменений. Гармония ее – следствие согласованности и упорядоченности, взаимозависимости и взаимодополняемости многообразия ритмов. Человек в этой системе – лишь неотъемлемая часть окружающего мира, часть природы с ее глобальными космическими периодическими изменениями. Наделенный волей и сознанием, человек может действовать вопреки этим ритмам, не согласуя свое поведение с требованиями ритмической природы вокруг и внутри него – но в этом случае он будет жить *на свой страх и риск* [курсив мой. – А. С.]».

Энтропия неразрывно связана с информацией, которая в каждый момент времени, как в зеркале, отражает уровень энтропии в системе. Недаром одно из определений информации звучит как «отражение системы в связях другой си-

стемы». Здесь уместно вспомнить слова Р. Уилсона: «Мы не реагируем на информацию, но переживаем контакт («делки») с информацией». При этом существенно, что сама по себе информация «бесстрастна», но в зависимости от исходного состояния человека (субъекта, взаимодействующего с информацией), актуализируются феномены, названные в этологии и психологии «самоосуществляющимися ожиданиями», которые будут сказываться положительно или отрицательно на результатах этого взаимодействия.

Главным атрибутом информации является *информативность*. Этот показатель, в сущности, говорит о том, является ли сигнал информацией или нет. Он высчитывается по формуле К. Шеннона, описывающей ценность нашего предсказания относительно вероятного итога того или иного взаимодействия (транзакции). В переводе с языка математики это означает: информативность сообщения обратно пропорциональна вероятности того, что вы можете предвидеть содержание сообщения. Попросту говоря, *чем легче вы предсказываете* то, что услышите (увидите, почувствуете) дальше, тем *меньше информации* содержит это сообщение. Естественно, речь идет об объективно адекватном прогнозе, а не о субъективной уверенности в собственном всезнайстве и непогрешимости (в норме или патологии).

Применение этой простой, как все гениальное, формулы – однозначная констатация практически полного отсутствия

истинной информации в современных СМИ. Пресса, телевидение, да и большинство современных произведений литературы и искусства (не говоря уже об Интернете) являют миру эталоны абсолютной «неинформативности». Но ведь психологические системы – суть энергоинформационные системы; что же происходит с ними в условиях существования в этой «не- или псевдоинформации»?

В норме, при адекватном приеме, переработке и хранении информации, высокоинформативное взаимоотражение приводит к снижению энтропии, своевременной адаптации системы к изменениям внешней и внутренней среды. В этологии неофилия (*греч.* от *neos* – новый и *phileo* – люблю) – любовь, стремление к получению новой информации считается инстинктом, присущим как животным, так и человеку. Более того, повышение способности к расширению и переработке информации высоко коррелирует с сопротивляемостью организма человека нездоровью и старению. В целом же оптимальной является уравновешенность, комплементарность (*лат.* *complementum* – дополнение) двух основных эволюционных тенденций: стремления к самосохранению (то есть консерватизм) и стремления к саморазвитию (то есть нигилизм и созидательность).

При патологии или различных видах отклоняющегося поведения (развития) информированность резко падает, энтропия нарастает, увеличивается хаос, рассогласованность

всех составляющих систему элементов; наблюдается тенденция к дезадаптивным эксцессам. В противоположность неофилии, неофобия (*греч.* *neos* – новое и *phobeo* – боюсь) – страх нового, сопротивление новой информации – не является врожденным свойством. Точнее, она дана нам лишь в отношении достаточно узкого круга жизненно важных для индивида воздействий и состояний. В остальном неофобия формируется прижизненно, в процессе научения животного или человека. Давно отмечено, что неприятие новой информации является одним из компонентов крайне негативного, деструктивного поведенческого комплекса. А его вектор направлен как на среду, окружающую человека, так и на него самого; иными словами, такой человек, сам того не подозревая, аутоотравматичен.

Любая система имеет *статические* и *динамические* характеристики. Этот, казалось бы, очевидный факт зачастую попросту игнорируется. Между тем он чрезвычайно важен для понимания лурьевской идеологии – особенно для восприятия нейропсихологии детского возраста, где названные параметры априори выступают в качестве базовых. Стато-динамические механизмы психологического развития реализуются в виде и психических, и телесных, и нервных перестроек в их постоянном взаимодействии. В целом же *статические* параметры включают перечень и количество элементов системы, их взаимосвязи (функциональные, линейные, структурно-топологические, иерархические), а также вклад

в поддержание адаптивности системы. *Динамические* – любые изменения, происходящие с системой и каждым из ее элементов во времени.

Н.П. Бехтерева предложила рассматривать системные процессы мозга как совокупность *жестких и гибких* звеньев. Жесткие звенья представляют инвариантный, характеризующийся незаменимостью и обилием стереотипий скелет системы, определяющий самое ее существование и обеспечивающий максимальную экономность ее работы. Например, это тип вашей нервной системы, темперамент, акцентуация характера, упроченные навыки и т. п. Гибкие – вариативные, определяющие возможность протекания деятельности в различных условиях, характеризующиеся богатством возможностей и взаимозаменяемостью. Например, вы можете писать или печатать на компьютере, запоминать «на слух» или зрительно, излагать свои мысли устно, письменно, в виде образов или формул.

Очевидно, что оценка тезауруса (набора, перечня, запаса) статических и динамических, жестких, гибких и иных характеристик всегда должна зависеть от уровня и типа анализа системы. Они будут иметь свою специфику и различаться, например, при анализе «речи как системы» в лингвистическом, нейропсихологическом, логопедическом, психиатрическом и т. п. аспектах. Это справедливо и в отношении описания «речи» на разных срезах онтогенетического развития, в клинико-экспериментальном исследовании, в нейро-

психологии нормативных индивидуальных различий.

Теория функциональных систем (ТФС¹) П.К. Анохина, созданная на фундаменте классической русской школы И.П. Павлова, И.М. Сеченова, А.А. Ухтомского и др., – ключевая методологическая predisposition нейropsychологии. В ней постулируется: единицы целостной деятельности организма – динамические, самоорганизующиеся и саморегулирующиеся **функциональные системы** (ФС), все компоненты которых взаимодействуют для достижения полезных приспособительных результатов. *Результат* и является *системообразующим фактором*:

«...Недостаточный результат может целиком реорганизовать систему и сформировать новую, с более совершенным взаимодействием компонентов, – пишет П.К. Анохин, – и напротив, получение полезного результата также приводит к созданию новой системы, целью которой является уже достижение следующего результата». Функциональные системы, реализация которых обеспечивает достижение результата поведенческого акта, формируются на последовательных стадиях индивидуального развития, поэтому системная структура поведения отражает историю его формирования. Иначе говоря, *«реализация поведения есть <...> реализация истории формирования поведения*, то есть множества функциональных систем, каждая из которых фиксирует этап становления данного поведения <...> Вновь сформированные

¹ Список аббревиатур с их расшифровками приведен на с. 429.

системы не сменяют предсуществующие, но «наслаиваются» на них» (Александров, 1999).

Одновременно в организме сосуществуют и взаимодействуют множество ФС: метаболического, гомеостатического, психического, поведенческого, социального и т. п. уровней. Любая ФС включает следующие развертывающиеся во временной последовательности узловые механизмы:

- 1) афферентный синтез, предполагающий многокомпонентное взаимодействие между доминирующей мотивацией, обстановочной и пусковой афферентацией, следами памяти;
- 2) принятие решения;
- 3) акцептор результата действия – аппарат предвидения потребного результата;
- 4) формирование программы действия;
- 5) эфферентный синтез, обеспечивающий реализацию принятого решения в действие (способ достижения адаптивного результата на соматовегетативном, двигательном, мыслительном и т. п. уровнях), многокомпонентное действие;
- 6) обратная афферентация (обратная связь), то есть сличение достигнутого результата с моделью потребного результата в акцепторе результата действия.

Постулаты общей теории функциональных систем гласят:

1. Системообразующим фактором ФС любого уровня организации является полезный для жизнедеятельности всего

организма приспособительный результат.

2. Любая ФС строится на основе принципа саморегуляции; отклонение результата от нормы посредством деятельности соответствующей ФС само является причиной восстановления оптимального уровня этого результата.

3. ФС – центрально-периферические образования, избирательно объединяющие разные органы и ткани для достижения полезных приспособительных результатов; отдельные элементы ФС взаимодействуют для достижения полезных результатов.

4. ФС разного уровня имеют изоморфную организацию – однотипную архитектуру.

5. ФС и их отдельные части избирательно созревают в онтогенезе, отражая общие закономерности системогенеза.

Отличительной особенностью архитектуры ФС является ее *информационная основа*, которая структурирует ее динамику на всех описанных уровнях и стадиях. Информационное взаимодействие человека-субъекта с любым объектом (физическим или социальным, самим собой или другими, с природой или искусством) протекает по речевым и неречевым (обонятельным, тактильным, зрительным, жестомимическим и т. п.), эмоциональным и сомато-вегетативным *каналам коммуникации*. При этом нервная система не «обрабатывает» никакой информации (в том смысле, что готовые элементы существуют во внешнем мире и «отбираются» познающей системой – мозгом). Она взаимодействует

с окружающей и внутренней средой, непрерывно видоизменяя свою структуру.

В нейронауках широко обсуждаются этапы и стадии этих информационных контактов; убедительно доказывается факт постоянного изменения структуры и интенсивности различных составляющих их мозговой организации. Введены специальные термины – «*информационные субстанции*» и *информационные магистрали* – совокупность нейробиологических механизмов, обеспечивающих перенос информации.

Продолжается исследование «*акцептора результата действия*» (АРД). В теории ориентировочно-исследовательской деятельности Е.Н. Соколова это понятие корреспондирует с «афферентной моделью нервного стимула»; у Н.А. Бернштейна – с «моделью потребного будущего»; в концепции генезиса антиципации (ожидания события) Е.А. Сергиенко – с «предвосхищающими схемами».

Все эти представления о *механизмах упреждения, экстраполяции будущего поведения*, если вдуматься, выглядят достаточно фантастичными. Между тем они отражают абсолютно реальный психофизиологический процесс – «опережающее возбуждение» в ЦНС. Мозг, как пророчески заметил А.А. Ухтомский, «это совокупность калейдоскопически сменяющихся органов предупредительного восприятия, предвкушения и проектирования среды» (Ухтомский, 1950).

Большинство ученых сходятся в том, что механизм опережения задан генетически и является одним из наиболее совершенных адаптивных приспособлений организма к условиям среды. Он безусловно зависим от богатства мира, окружающего человека, и не развивается в условиях сенсорного голода или социальной депривации; инвариантно обусловлен полноценностью процессов восприятия и памяти. При этом мозг, по мнению Г. Шеперда, «...помнит не столько моторные (речевые или двигательные) программы, сколько соответствующие им раппорты (узоры) электрохимической, гормональной, медиаторной активации, точнее – их совокупности. Именно эти мозаики актуализируются при воспроизведении врожденного или приобретенного в процессе обучения поведения» (Шеперд, 1989).

В нейропсихологическом контексте важно то, что механизм опережения может быть наработан, развит в течение жизни человека, особенно в детском возрасте, когда все системы мозга крайне сензитивны (чувствительны) и пластичны. Кроме того, этот механизм, очевидно, универсален, поэтому остановимся на нем подробнее.

Итак, любое наше действие следует рассматривать не как ответ на прошлое событие, а как шаг в будущее. В этом – нейробиологическая суть афоризма А. Блока: «Все, что человек хочет, непременно сбудется. А если не сбудется, то и желания не было, а если сбудется не то – разочарование

только кажущееся: сбылось именно то».

ФС имеют замкнутую организацию, объединяющую центральные и периферические механизмы на основе постоянной афферентации от периферических органов. ФС разного уровня взаимодействуют на центральном уровне – уровне головного мозга. При этом имеет место *опережающее* наличную функцию *развитие* соответствующих ей мозговых ансамблей. Сегодня для объяснения этого факта уже созданы достаточно экзотические гипотезы, типа концепции «гедонистического нейрона» (Klopf, 1982). Согласно ей (коль скоро нейрон гедонистичен), «удовольствие» для нейрона – возбуждение, а неудовольствие – торможение; опережающее возбуждение, таким образом, – максимализация удовольствия.

Еще в 30-е годы XX века J. Herrick и G. Coghill писали о постоянном «забегании вперед» структуры перед функцией; о том, что процесс раннего эмбриогенеза всегда опережает наличную функцию, как бы «заготавливая впрок» те структуры, которые будут востребованы, необходимы только в будущем поведении, после рождения, впоследствии.

«В эволюционном плане аргументами в пользу генетической особенности нервных структур являются два важнейших фактора их онтогенеза:

- 1) опережающая все остальные органы закладка нервных

структур в эмбриогенезе, 2) системная организация самых ранних стадий развития, – пишет Ф.А. Ата-Мурадова. – Факт резко опережающей все остальные органы закладки нервных структур не может не поражать воображение <...> *Ведущая и интегрирующая роль нервных структур определяет единство эмбрионального развития как целесообразно направленного процесса* [курсив мой. – А.С.] <...> Эту закономерность мы назвали принципом опережающего развития нервных структур, который является характерной чертой развития всех хордовых. На следующей стадии возникают закладки остальных органов <...> Уже с момента закладки имеет место активная метаболическая связь между сомитами и частями нервной трубки, к которой они прилегают <...> Возникает матрица, представленная нервной трубкой и ветвлениями ее первичных отростков в первичных органах. Эта матрица определяет направление дальнейшего эмбриогенеза. Эту закономерность можно назвать *принципом нервной интеграции эмбриогенеза*» (Ата-Мурадова, 1983).

Следующим доказательством существования феномена опережения на нейробиологическом уровне является открытая Г.И. Поляковым, И.Н. Филимоновым и их учениками *гетерохрония развития* новой коры (и в первую очередь лобных отделов мозга): она закладывается раньше, но созревает позже, чем древняя кора. То есть, стартуя с опережением, *лобные структуры* мозга проходят более длительный путь

формирования.

Указанная закономерность оказалась справедливой и при рассмотрении генной активности, и при изучении формирования медиаторных систем мозга. Были открыты факты, свидетельствующие о том, что еще задолго до момента полного созревания нейрона коры происходит его настройка, включение в переработку информации, а отдельные медиаторные системы созревают раньше, чем оформляется морфологическая система для их функционирования (*Ата-Мурадова*, 1983; *Раевский*, 1985; *Wells*, 1967, и др.).

Таким образом, психический феномен «опережения», «предвкушения» имеет абсолютно надежную, генетически зафиксированную нейробиологическую базу. При рассмотрении всей совокупности этих многочисленных и, казалось бы, разнородных фактов «предвосхищения» обращает на себя внимание один крайне значительный для нейропсихологии момент. Практически везде в связи с этим феноменом возникает словосочетание «передние, или лобные, отделы». То же имеет место и во всех современных междисциплинарных работах, связанных с экстраполяционным поведением. Именно в лобных отделах установлен (*Hahn, Laron*, 1971; *Grouse*, 1972, и др.) наиболее высокий уровень активности генома, причем в левой лобной доле почти в 3 раза выше, чем в правой.

В нейропсихологии А.Р. Лурия, Л.С. Цветковой, Е.Д. Хомской сформулирована теория о функциях лобных долей.

Префронтальные отделы мозга образуют функциональный блок «программирования, целеполагания и контроля за протеканием собственной деятельности». Л.С. Цветкова рассматривает АРД как основополагающий психофизиологический механизм формирования и функционирования *внутренней речи* человека – базового параметра его произвольной саморегуляции. Эта теория постоянно развивается и обогащается новыми нейропсихологическими данными на моделях раннего и позднего онтогенеза, предоставляющих действительно уникальные факты о работе АРД.

Главный, ведущий «системообразующий» фактор, несущая ось всей психической деятельности человека – *результат*, имманентно связанный по своей мозговой организации с аппаратом акцептора результата действия, – также достаточно жестко обусловлен функциональной активностью лобных отделов мозга. Таким образом, именно с ними ассоциированы у человека степени свободы в овладении алгоритмами *адекватного* предвидения, предвосхищения (если угодно, ясновидения, столь модного сегодня), экстраполяции собственного и чужого поведения.

Уникальные данные психофизиологии, нейробиологии и других наук во взаимодействии с нейропсихологическим знанием позволяют приблизиться к разгадке тайны АРД. Универсальная актуализация феномена предвосхищения лежит в основе одного из базовых принципов диагностики, коррекции и профилактики развития: антиципации, «рабо-

ты на опережение». Очевидна определяющая роль в этом сценарии закона о «зоне ближайшего развития» Л.С. Выготского.

Как и все прочие психологические конструкты, механизм антиципации имеет культурно-историческую составляющую: его развитие с неизбежностью связано в онтогенезе с богатством окружающей среды и в первую очередь социального окружения. АРД имеет свой генетический остов, но дальнейшее его развитие прямо зависит от окружения ребенка и тех требований, которые предъявляются (или не предъявляются) ему извне. Впрочем, это правило не зависит от возраста человека.

В принципе понятие «зоны ближайшего развития» и отражает этап формирования у ребенка его собственного АРД. Этап, на котором функцию «предвидения, опережения» и прогнозирования информативности берет на себя взрослый. Интериоризация внешних программ и алгоритмов питает и формирует АРД человека, причем во всех возрастах. Чем больше программ, тем больше объем и степени свободы АРД. Тем более способен человек к прогнозированию результата собственного поведения, то есть к такому контролю за протеканием своей и посторонней деятельности, который происходит во внутреннем плане.

Подчеркивая непреходящее значение лобных отделов для формирования и адекватной реализации АРД, нельзя не коснуться другой стороны *процесса гетерохронии*: опережаю-

щего созревания к моменту рождения субкортикальных систем. Ведь именно они призваны обеспечить самые первые (витально значимые) сенсомоторные, соматические, аффективные функции ребенка.

Как известно, у новорожденного подкорковые структуры мозга достигают 75 % степени зрелости от своего «взрослого» состояния, а к концу первого года жизни они принципиально завершают свой морфогенез. Естественно, что они, еще внутриутробно, а затем – с первых минут жизни ребенка гарантируют адекватность его витальных функций требованиям окружающей среды. А следовательно, принимают должное и немаловажное участие в организации АРД.

Мы еще не раз обратимся к понятию гетерохронии, которая, согласно емкому определению Ф.А. Ата-Мурадовой, «является определяющим фактором и, очевидно, *единственной возможностью* постепенного разрастания и *целесообразного созревания*» и мозговых структур, и психических процессов. Сейчас главное – понимание того непреложного факта, что психический механизм предвосхищения, программирования будущего обеспечен надежной нейробиологической базой.

Другой вопрос, что только от последующей востребованности извне (в первую очередь от социальной среды) зависит прогрессивное развитие этих нейробиологических инструментов. Или, наоборот, – их регресс, атрофия. Это постоянное чередование, цикличность «опережающей» нейро-

биологической предуготованности и встречаемых требований окружающего мира являются на всем протяжении жизни человека основополагающими условиями адаптивных возможностей его мозга.

Взаимодействие ФС строится по принципу *доминирования* функциональных систем, в основе которого лежит открытый А.А. Ухтомским механизм. Доминирующая мотивация является системоорганизующим фактором, находящимся в постоянном диалоге с факторами внешней среды и памятью человека.

«На стадии афферентного синтеза возникающее на основе потребности доминирующее мотивационное состояние постоянно взаимодействует на нейронах мозга с афферентацией, поступающей в ц.н.с. от действия на организм обстановочных факторов, а также – с механизмами памяти. Информационным результатом этого взаимодействия, которое осуществляется по принципу доминанты, является важнейший механизм психической деятельности – принятие решения» (Судаков, 1999).

Доминирующая мотивация играет ведущую роль прежде всего на наиболее ответственной, инициативной стадии системной организации поведения – этапе афферентного синтеза. Она пластична, то есть переключается (может перестраиваться по типу замещения) в случае возникновения пре-

пятствий. Революционным является открытие того факта, что *доминирующая мотивация может изменять свойства нейронов* мозга. Более того, под ее воздействием на нейронном уровне может наблюдаться экспрессия, синтез специфических информационных белковых молекул.

При этом формирование базовых биологических мотиваций тесно связано с деятельностью мотивациогенных центров гипоталамуса, которые исполняют роль своеобразных пейсмекеров. *Пейсмекеры* – эндогенные механизмы управления, источники периодически возникающего возбуждения; задаватели, водители ритма, шага. Предполагается, что именно восходящие активирующие, генерализующие влияния этих зон мозга на другие отделы и кору больших полушарий и составляют энергетическую основу биологических мотиваций, обуславливающих активное взаимодействие субъекта со средой с целью удовлетворения исходной потребности.

Совокупность имеющихся в литературе и собственных клиничко-экспериментальных данных позволила К.В. Судачкову и его сотрудникам сделать вывод о том, что гипоталамические центры держат в своеобразной *функциональной зависимости* все остальные (вплоть до самых молодых в эволюционном плане – лобных), вовлеченные в доминирующую мотивацию структуры мозга.

Вместе с тем сам пейсмекер доминирующей мотивации находится под постоянным нисходящим контролем со сто-

роны коры головного мозга. В настоящее время в рамках теории функциональных систем продолжают исследоваться механизмы, роли и функций доминирующей мотивации на генетическом и молекулярном уровнях.

Современные представления теории ФС (Судаков, 1987, 1993, 1999, и др.) констатируют, что в организме взаимодействие между различными системами подчинено:

1) *принципу иерархии*, сводящемуся к тому, что в каждый момент времени активность организма определяет доминирующая в плане адаптации ФС;

2) *мультипараметрическому принципу*, согласно которому изменение какого-то параметра ФС с неизбежностью влечет за собой не только изменения в ней самой, но непременно сказывается на актуализации и результативности других ФС;

3) *принципу последовательного взаимодействия* – смене ведущего положения одной ФС другой в зависимости от требования потребностного результата целостного поведения.

Важнейшая роль системных церебральных процессов, помимо прочего, состоит в организации феномена, описанного Н.П. Бехтеревой в концепции *устойчивого патологического состояния мозга* – УПС (Бехтерева, 1971, 1980, 1997, 2006).

Суть теории УПС состоит в следующем:

«При хроническом заболевании, прошло оно через острую фазу или нет, развивается своего рода новый гомео-

стаз, обеспечивающий оптимальное приспособление к среде, существование в ней, но уже не здорового, а больного организма. При этом важно иметь в виду три фактора: 1) общую реорганизацию состояния и взаимодействия мозговых (и организменных) систем, 2) дальнейшее поддержание этой реорганизации по существу теми же реакциями организма, которые ранее удерживали гомеостаз здоровья и 3) поддержание реорганизации на основе вновь сформированной матрицы долговременной памяти» (Бехтерева, 2006).

Очевидно, что этот принцип работы мозга универсален и распространяется не только на хронические заболевания, но и на поведение в целом.

Принципиально важная единица анализа – понятие, введенное в научный обиход теорией систем: *паттерн*. Оно возникло вследствие вековых споров о дихотомиях «вещество (материя, структура) – форма (модель, качество)», «структура – функция» и т. п. В системном подходе была принята аксиома о единстве, нерасчленимом диалектическом взаимодействии указанных реальностей. Механистическое разделение этих явлений было заменено термином «паттерн», объединяющим их. Таким образом, паттерн – *конфигурация упорядоченных структурно-функциональных взаимоотношений* между материей, качеством, формой, содержанием и иными аспектами того или иного феномена.

В рамках системного подхода были получены уникальные

данные о работе мозга. Они (как и другие достижения нейронаук) в определенной мере будут рассмотрены ниже. Однако читателю, стремящемуся к овладению этим материалом, рекомендую обратиться к соответствующей литературе: без этих знаний понимание нейропсихологии весьма сомнительно. Завершая краткий обзор основных положений и понятий системного подхода, мы с необходимостью констатируем: все перечисленное развивается в фило- и онтогенезе человека.

1.2. Эволюционный подход

Постулаты эволюционной парадигмы существенно менее известны, чем системной. Это понятно, поскольку долгое время царила точка зрения о недопустимости приписывания человеку «животных» черт. Но и сегодня почему-то, несмотря на высочайшую ценность накопленных в эволюционных науках знаний, эта информация игнорируется. Очевидно, для того чтобы признать себя частью природы, человечеству надо иметь очень устойчивую самооценку.

Между тем вне эволюционного контекста (Ч. Дарвин, К. Лоренц, З. Фрейд, К.Г. Юнг, В. Келер, К. Дункер, К. Левин, Б. Уотсон, Х. Джексон и т. д.) мы отчуждены от фундаментальных знаний об источниках поведения человека. Об истинных механизмах онтогенетических преобразований и филогенетических predispositions его психиче-

ской деятельности и процессов обучения. Более того – в явной форме противоречим традициям культурно-исторического подхода. Во всех работах классиков этого подхода (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, А.Р. Лурия и др.) красной нитью проходит именно системно-эволюционный дискурс. Рассмотрим тезисно некоторые идеологемы эволюционного подхода, поскольку на них во многом опирается дальнейшее изложение.

К. Лоренц получил Нобелевскую премию за исследование базовых механизмов поведения: *врожденных моделей поведения и импринтинга* (мгновенного запечатления), лежащего наряду с экстраполяционным поведением в основе любого научения. Ему принадлежит фраза о «*парламенте инстинктов*», в котором правит большая четверка: страх, секс, голод, агрессия». Последующие исследования этологов (этология – наука о поведении человека и животных) позволили увеличить число членов этого парламента до пяти: были получены многочисленные данные, подтверждающие, что инстинкт *иерархии* не просто равноправен со всеми перечисленными, но подчас подавляет их. И действительно, в сущности, наше Эго – модель, отражение нашего согласия или несогласия с занимаемым нами местом в совокупности социальных иерархий (семейных, поло-ролевых, производственных и т. д.).

П.В. Симонов обобщил в своих работах многочисленные литературные данные и собственные наблюдения «мо-

тивированного мозга» и предложил классификацию, тезаурус врожденных механизмов инстинктивного поведения, обеспечивающих удовлетворение той или иной потребности. Они достались нам в *наследство из филогенеза*, и, будучи «царями природы», мы (вне зависимости от наших философских предпочтений) должны относиться к ним адекватно. Очевидно, что у человека перечисленное является базисом, первичным капиталом, на который *надстраиваются* уникальные, специфически человеческие механизмы. Выделены три группы инстинктов: витальные, ролевые (зоосоциальные и коммуникативные), саморазвития.

Витальные инстинкты (соответственно безусловные рефлексы, реализующие их) обеспечивают индивидуальное и видовое сохранение живых существ, потребность в притоке вещества и энергии. К ним относятся: пищевой, питьевой, регуляции сна/бодрствования, температурного комфорта, оборонительные, «биологической осторожности», ориентировочный, экономии сил и др.

Ролевые (зоосоциальные, коммуникативные) – лежат в основе полового, территориального, родительского, социального поведения. С ними связаны феномены «эмоционального резонанса» и формирования групповой иерархии, агрессии, доминирования (лидерства) и подчинения. К ним же принадлежат инстинкт, реализующий потребность следовать нормам, врожденное правовое чувство (по Лоренцу), боязнь одиночества и т. д. В коммуникативных взаимодей-

ствиях индивид всегда находится под воздействием двух целей, тенденций: слияния с социумом и, наоборот, выделения из него, отстаивания своего «я».

Инстинкты саморазвития, обеспечивающие идеальные потребности, на которых базируется истинное обучение животных и человека. В их числе: исследовательское поведение (неофилия – любовь к новой информации), рефлекс свободы (мотивация сопротивления принуждению), превентивной вооруженности (наращивания компетентности). Группа инстинктов, реализующих потребность в управлении ситуацией; игровые, имитационные и т. д.

Для корректного описания и научного анализа введена матрица, внутри которой указанные инстинкты и поведение в целом рассматриваются системно. В ней вертикальные графы составлены со шкалами «для себя – для других», горизонтальные соответственно – «самосохранения – саморазвития».

«Личность любого человека определяется присущей ему выраженностью и соподчинением витальных, социальных и идеальных потребностей с их подразделением на потребности сохранения и развития, «для себя» и «для других» (Симонов, 1978).

Любой грамотный специалист, занимающийся проблемами развития (в норме и патологии), рано или поздно достигает некоего «камня преткновения». Многоликая онтогене-

тическая феноменология принуждает постоянно углубляться в вопросы: «созревание или формирование?», «биологическое или социальное?», «нервная система или система воспитания?» и т. д. Ответ, сформулированный эволюционистами, позволяет преодолеть эти препятствия и последовательно решать многие онтогенетические ребусы.

В.П. Самохвалов констатирует: наиболее сложная проблема эволюционной *интерпретации процессов развития* в норме и патологии – системный анализ взаимообуславливающих процессов:

– онтогенеза и обучения: универсалий, имеющих свои специфические характеристики, проявляющиеся вне зависимости от конкретного варианта развития,

– морфогенеза,

– этогенеза,

– психогенеза.

И в каждом конкретном случае мы всегда имеем дело с результатом многократных «преломлений» базисных процессов морфо-, это- и психогенеза в их вербально-невербальной актуализации:

• *морфогенез* – развитие анатомического и морфофункционального субстрата организменных кондиций: генотипа, конституции, фенотипа;

• *этогенез* – развитие поведенческих паттернов (простых и сложных комплексов поведения – территориального, пищевого, поискового, игрового и пр.) и модулей обучения

(импринтинг, имитация и т. д.) в фило- и онтогенезе;

- **психогенез** – развитие психических процессов и функций в социальном окружении в историогенетическом аспекте.

«Три указанных онтогенетических направления представляют собой единый целостный процесс. Они настолько неразрывно связаны между собой, что абстракцией, существенно искажающей смысл онтогенетических преобразований, представляется разговор о них раздельно. Организм, который функционирует в окружающей среде, сам является внешней средой для внутренних морфогенетических процессов; в то же время он входит и в структуру социальной среды. Нет смысла разделять базисные биологические и надстроечные социокультурные факторы. Поскольку развитие социокультурных регуляторов морфофункциональных кондиций протекает неразрывно с развитием фило-онтогенетических адаптивных механизмов, составляя с ними единую эволюционную систему» (Самохвалов, 1991).

Эволюционный подход (помимо собственно этологии и нейробиологии) наиболее эффективно внедряется и развивается в тех научных направлениях, которые напрямую связаны с патологическими и препатологическими состояниями здоровья и поведения человека. То есть там, где специалисты не могут позволить себе роскошь абстрактных спе-

куляций. Можно выделить три таких основных дисциплины: эволюционная физиология, эволюционная психиатрия и эволюционная неврология. Усвоение этих идеологем обязательно для любого, кто хочет освоить нейропсихологию, а тем более – нейропсихологию детского возраста.

Эволюционная физиология была создана Л.А. Орбели как продолжение и развитие лучших традиций современной ему физиологической школы (И.П. Павлов, Н.Е. Введенский, А.А. Ухтомский) в сочетании с эволюционным подходом Ч. Дарвина, К.М. Бэра, А.Н. Северцова, Е. Геккеля и др. Ее ядром является учение об эволюции соматических и психических функций человека, а конечной целью – познание *функциональной эволюции* целостной системы организма.

Одним из первых Л.А. Орбели настаивал на необходимости комбинированного использования трех путей исследования: *онтогенетического, филогенетического и экспериментально-клинического*. Ведь важно не просто выявить те или иные закономерности, но понять механизмы, которые, собственно, и ведут к перестройке функциональных отношений, к их усложнению, и «обеспечивают превращение человека из биологического существа в существо социальное». Принципиальным в этой методологии является то, что изучение патологической деятельности мозга следует подчинить *познанию путей прогрессивной эволюции его функций*.

Установление *новых механизмов поведения* идет не за счет ликвидации старых, а за счет их затормаживания и пе-

реструктурирования. Эти старые механизмы достаточно легко обнаружимы при различных заболеваниях и в постнатальном периоде развития организма.

«Многое из наблюдаемого в клинике является выползанием на свет старых форм поведения, которые у нормального человека не уничтожились, а являются лишь скрытыми, заторможенными со стороны высших проявлений его нервной деятельности <...> Если мы воображаем, что мы, уйдя далеко в своем развитии, потеряли те черты, которые характеризовали наших отдаленных предков, то это – ошибка», – писал Л.А. Орбели (*Орбели, 1961*).

Одним из наиболее ярких сторонников данного подхода был А.С. Шмарьян, фундаментальный труд которого «Мозговая патология и психиатрия» (1949) является азбукой для нейропсихолога. Здесь впервые воплотилась идея (восходящая еще к Х. Джексону) о возможности рассмотрения психопатологии с точки зрения ее мозговой организации. Были изложены принципы, которые сегодня в нейропсихиатрии принимаются как аксиомы. Взгляды М.О. Гуревича и А.С. Шмарьяна, вытесненные в свое время как ложные, «локализационистические», в наше время получают принципиально новое звучание; более того, в современной литературе можно обнаружить «открытия», буквально повторяющие их мысли. Ценность концепции А.С. Шмарьяна для нейропсихоло-

гического подхода связана, помимо прочего, с формулировкой ряда положений, важных для теории синдромного анализа. Первое из них касается *методологического ядра клинического анализа*. Говоря о динамической мозговой организации психопатологических феноменов, А.С. Шмарьян сформулировал принцип взаимоотношений трех основных факторов в патогенезе психозов. Он пишет:

«...психотическое является выражением сложного *переслаивания очагового, общемозгового и общесоматического* (мы предпочитаем употреблять термин «общепатогенетический») <...> Важны с точки зрения структурного анализа вопросы о роли индивидуальных свойств личности; <...> в структуре синдромов *история развития личности*, несомненно, играет определенную роль» (Шмарьян, 1949).

Эту идею можно рассматривать как аксиому нейропсихологии. Особенно непреложно ее выполнение применительно к детскому возрасту и возрасту инволюции. Именно здесь указанное переслаивание является инвариантно существующей реальностью.

Следовательно, корректная, грамотная квалификация любой девиации психической деятельности подразумевает оценку удельного вклада каждого из перечисленных параметров с последующим кроссфакторным анализом и синтезом. При описании обстоятельств и феноменов того или иного клинического (пограничного) состояния применение та-

кого «трехкомпонентного», по А.С. Шмарьяну, метода безальтернативно. Он также адекватен и в отношении нормативной выборки. Таким образом, учение А.С. Шмарьяна о взаимодействии очага (то есть конкретной зоны мозга), общемозговых и общесоматических составляющих в формировании психопатологического радикала является альфой и омегой не только клинического, но и нейропсихологического анализа.

Другим важным аспектом концепции А.С. Шмарьяна, подтверждающим взгляды функциональной эволюции Л.А. Орбели и К.М. Быкова, являются надежные клинические данные, свидетельствующие о том, что при поражениях мозга действительно происходит «выползание на свет» *архаичных форм поведения*, которые с очевидностью связаны с подкорковыми структурами. При этом *исходным пунктом развития сложных психопатологических синдромов* А.С. Шмарьян называл стволовые структуры головного мозга, особенно гипоталамо-диэнцефальной области – «важнейшей центральной регуляторной системы всех нейрогуморальных и физико-химических, витальных процессов организма».

Оказалось, однако, что самые яркие явления такого расторможения, оживления глубинных автоматизмов возникают не при непосредственном поражении глубинных структур мозга, а при заинтересованности корковых, прежде всего лобных отделов. Подтверждение этих фактов было получено

в ходе нейропсихологических исследований. Клинико-экспериментальные данные убедительно доказали, что в патологических условиях происходит активизация *древних механизмов реагирования*, причем прослеживается это на всех уровнях и во всех системах: вегетативных и двигательных, эмоциональных и речевых. Было обнаружено, что:

«Растормаживаются *целые пласты прошлой жизни* <...> своеобразные нарушения, которые могут быть обозначены как синдром хронологического регресса – больной как бы возвращается к ранней поре жизни. С другой стороны, нейропсихологически были получены данные, свидетельствующие о том, что угнетение активности глубоких структур мозга „с места“ меняет режим работы и коры, и сенсорных, и двигательных систем, „с места“ меняет способы адаптации к среде, мгновенно извлекая из прошлого опыта модель поведения, наиболее выгодную в текущий момент» (Балонов, Деглин, Трауготт, 1976).

Центральной в теории Л.А. Орбели является концепция об адаптивно-трофической, устанавливающей, регулирующей роли *вегетативной нервной системы* в ее взаимодействиях с центральными мозговыми аппаратами в ходе организации всех нейрогуморальных и физико-химических процессов. В рамках данного направления выделены стадии становления этого взаимодействия и особо подчеркивается факт модулирующего влияния высших отделов мозга на

«низшие отделы».

Но «процесс эволюции идет не путем окончательного уничтожения старых функциональных отношений, а путем „за-слонения“ их новыми». Центробежные (идушие от мозга) влияния на активность периферической нервной системы, внутренних органов и органов чувств обозначены в эволюционной физиологии как *регулирующие, настроенные*. Центральные механизмы настраивают периферию на определенный уровень функционирования, соответствующий потребностям и возможностям организма в получении и обработке информации.

Было снято противопоставление нервной и гуморальной (связанной с жидкостями организма – кровью, лимфой и т. д.) регуляций организма. Взгляды Л.А. Орбели нашли свое отражение и подтверждение в революционной и актуальной по сей день «кортико-висцеральной» теории К.М. Быкова (1944).

Кортико-висцеральная теория (*лат. cortex – кора + viscus – внутренность*) объясняет взаимоотношения внешней и внутренней среды организма. Она основана на постулате о подчинении деятельности любого внутреннего органа нервной регуляции. В этой теории центр тяжести перемещен на исследование **кортико-висцеральных, то есть, по сути, психосоматических (нейросоматических) взаимоотношений**. Показана «центральная» обусловленность

висцеральных функций, способность мозга через пусковые и корригирующие влияния осуществлять наиболее тонкое приспособление висцеральных функций к меняющимся требованиям окружающей среды. В школе К.М. Быкова были представлены убедительные доказательства реальности функционирования механизма обратной связи, обеспечивающего возможность коррекции психосоматических (психо-вегетативных) влияний.

В совокупности эти размышления по сути своей связаны с механизмами и факторами поддержания гомеостаза, обратной связи, самоорганизации и саморегуляции в психосоматических процессах. Сегодня это направление активно и очень плодотворно развивается в рамках школы А. М. Вейна – *неврологии неспецифических систем*. Одновременно в нашей стране и за рубежом расширяется научный поиск, ориентированный на изучение *нейрохимической и нейрофизиологической* мозговой организации психических процессов.

Полученные нами результаты обследования детей с эндокринной патологией, кардиопатиями и бронхиальной астмой выявили поразительный факт. Обнаружено, что эти соматические заболевания приводят у детей к различным вариантам задержек функционального формирования мозга. Наличие астмы сказывается негативно на сроках функционально-

го развития левого полушария, а эндокринная и кардиопатология – правого.

В контексте эволюционной физиологии эти данные были проинтерпретированы как возможность наличия у человека различных психосоматических функциональных систем, поразному формирующихся в онтогенезе. Одна из них отражает психосоматическую ось «дыхание – вокализация – речь (левое полушарие)»; другая – ось «сердечно-сосудистая/эндокринная система – интероцептивная схема тела – экстероцептивная схема тела – пространственные представления (правое полушарие)».

Фундаментальным вкладом школы Л.А. Орбели является обоснование учения о роли и механизмах *взаимодействия и взаимовлияния различных афферентных систем* человека: в рамках одной (различные типы боли) или нескольких (боль – слух, зрение – осязание-слух) модальностей. Дальнейшие исследования показали, что мозговое обеспечение различных сенсорных систем человека протекает многоканально и многократно перекрывается (дублируется) *связями различного филогенетического возраста*. Так, например, была установлена более древняя связь «глаз – гипоталамус» и молодая – «глаз – базальные ядра мозга».

В нейропсихологии представления о взаимодействии различных афферентных и эфферентных синтезов являются основополагающими. Они обрели содержательное напол-

нение в ходе системно-динамического анализа протекания двигательных и перцептивных процессов, различных видов памяти, речи, эмоциональных процессов.

Провидческой для своего времени была мысль Л.А. Орбели о существовании между первой и второй (по Павлову) сигнальными системами отражения «промежуточного звена», поскольку *внезапность* появления любой новой системы *исключена законами эволюции*. Содержание этого «промежуточного этапа» или «сигнала сигналов» сегодня всесторонне проанализировано в этологии (Фирсов, 1981; Дерягина, 1997; Самохвалов, 1991; Washburn, 1968, и др.).

Показано, что механизм возникновения речи в эволюции человека базируется на комплексе взаимодействующих каналов коммуникаций (обонятельных, тактильных, зрительных, слуховых, вокализационных, позо-жесто-мимических). При этом наблюдается постепенная перестройка, развилка двух приоритетных каналов связи. Основная смысловая нагрузка перешла к акустическому, вокализационному каналу, на основе которого складывалась вербальная коммуникация. Другие каналы трансформировались в невербальные виды коммуникации, которые, продолжая нести определенную долю смысловой нагрузки, служат прежде всего маркером (сигналом) социального статуса, эмоционального и психического состояния. Нельзя не заметить тождественности этих экспериментальных данных взглядам Л.С. Выготского и А.Р. Лурия о возникновении речи и сознания.

Для грамотного специалиста аксиоматичным является признание «*превербитума*», то есть той сферы целостной речевой деятельности, которая включает ее пре- и паралингвистические компоненты, невербальные аспекты коммуникации и т. п. Все они, как многократно показано этологами, психологами, нейропсихологами, имеют место в норме, но особенно ярко видны в онтогенезе и при патологии.

Одними из первых данной проблемой в отечественной нейропсихологии занимались представители Санкт-Петербургской школы. Вклад этого направления (Л.Я. Балонов, В.Л. Деглин, Н.Н. Николаенко, Н.Н. Трауготт, Т.Н. Черниговская и др.) в создание нейропсихологической науки бесценен; развитие этой плодотворной научной школы изначально во многом определялось принципами теории функциональной эволюции.

Следующий тезис теории функциональной эволюции – констатация роли внешней среды, *взаимодействия антропогенеза и биосферы*. Его развитие нашло отражение в исследованиях механизмов поддержания гомеостаза и психосоматической обратной связи. Они сыграли значительную роль в развитии *адаптологии* (науки о механизмах адаптации человека), заложенной И.И. Шмальгаузенем, А.В. Тимофеевым-Ресовским, И.А. Аршавским, В.П. Казначеевым и др.; *хронобиологии и хрономедицины* (Б.М. Владимирский, Б.М. Гехт, Н.И. Моисеева, Г.С. Катинас, С.Э. Шноль и др.).

Последнее время нейропсихологический подход включен

в решение широкого круга вопросов адаптивных возможностей и психосоматических проблем человека (*Леутин, Николаева, 1988, 1998, 2005*). Это направление обозначено Е.Д. Хомской как «нейропсихология индивидуальных различий». Проведенные в его рамках исследования показывают, что одной из важных детерминант адаптивных возможностей человека является характер межполушарных взаимодействий.

Все авторы едины в том, что лица с *высоким уровнем функциональной активности правого полушария* (соответственно – накоплением левосторонних признаков сенсорной и моторной асимметрии) обнаруживают более высокую степень адаптивных возможностей и большее число степеней свобод для их актуализации.

В частности, при нейропсихологическом обследовании больных СПИДом был обнаружен важный факт, подтверждающий (как бы «от обратного») доминантность правого полушария в регуляции адаптивных механизмов человека (*Семенович, Беляева, 1992*). Оказалось, что на первых этапах (два-три месяца) инфицирования вирусом иммунодефицита человека наблюдается выраженная, «с места» функциональная реактивность (недостаточность) правого полушария с последующей ее элиминацией. Одновременно резко возрастает уровень Т-лимфоцитов – один из главных маркеров иммунного коллапса. Таким образом было показано, что им-

мунные и психические механизмы в условиях стресса пребывают в реципрокных взаимодействиях.

Снижение функциональной полноценности правого полушария мозга В. С. Ротенберг называет одним из факторов, обуславливающих *возникновение алекситимии и обученной беспомощности.*

Вводя нейропсихологический метод анализа в контекст *теории поисковой активности*, В. С. Ротенберг и В.В. Аршавский (1982, 1988, 1991) показали, что лица с явно доминирующим типом левополушарного реагирования (соответственно – накоплением правосторонних признаков асимметрии) более склонны к развитию психосоматических заболеваний. Они же демонстрируют более низкие адаптационные возможности при смене климатических поясов. Более того, оказалось, что для этих лиц предпочтительны неэкстремальные регионы; напротив, «доминирование» правого полушария предполагает широкие возможности адаптации к экстремальной среде обитания.

Другим важным феноменом, обнаруженным этими и рядом других авторов, оказалось активное специфическое участие правого полушария головного мозга в происхождении сновидений. Именно период быстрого сна, во время которого и возникают сновидения, «представляет собой естественный, самой природой уготованный механизм компенсации отказа от активного поиска в бодрствовании, с чем и связана

его важнейшая адаптирующая функция» (Ротенберг,

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

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

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