

НЕЙРОПСИХОЛОГИЯ

КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ОСНОВЫ НЕЙРОПСИХОЛОГИИ

© 2004 г. Т. В. Ахутина

*Доктор психол. наук, зав. лабораторией нейропсихологии
факультета психологии МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва*

В статье обсуждаются взаимосвязь и взаимодополнительность культурно-исторического и естественнонаучного подходов к разработке принципов нейропсихологии Л.С. Выготского–А.Р. Лурии. Рассматриваются принципы социального происхождения, системного строения, динамической организации и локализации высших психических функций, а также вытекающие из них теоретические и практические следствия.

Ключевые слова: Выготский, методология психологии, социогенез, нейропсихология, системное строение и динамическая организация психических функций.

*Посвящаю
светлой памяти Евгении Давыдовны Хомской
Автор*

Выступая в 1966 г. на первом семинаре по психолингвистике философ Г.П. Щедровицкий доказывал, что невозможно объединение различных теоретических подходов, различных наук в одну. Это запомнилось может быть потому, что и психолингвистика, по поводу которой мы тогда собрались, и нейропсихология, и нейролингвистика, которыми я занималась, были, с точки зрения Щедровицкого, до-научными монстрами. Что бы он сказал о современной когнитивной науке, плодотворно объединяющей не менее десятка научных дисциплин, таких далеких, как психология познания и искусственный интеллект, философия сознания и нейронаука, лингвистика и когнитивная антропология? Однако за его мнением стояла определенная серьезная философская и психологическая традиция. Очевидное разделение “естественных наук” и “наук о духе”, вхождение их в разные научные парадигмы, в случае психологии приводило бы к образованию двух психологий, к утрате единого предмета и методов психологии.

Л.С. Выготский начал свою деятельность в психологии с осознания этого конфликта и методологического анализа путей выхода из него. Этому посвящены и предисловия к работам А.Ф. Лазурского и К. Коффки, написанные в 1924 и 1926 гг. и специальное методологическое исследование “Исторический смысл психологического кризиса” 1926–1927 гг. В 1924 г. Выготский ставил задачу создания научной системы, для которой характерен “широкий биосоциальный синтез учения о поведении животного и общественного человека” (слово “животного” в этом

контексте многозначно, это может быть и “животное” и “человек как животное существо”. – Т.А.) [9, с. 76]. Он предвидел, что “новая психология будет ветвью общей биологии и вместе основой всех социологических наук. Она составит тот узел, в котором свяжутся науки о природе и науки о человеке” [9, с. 76].

В этой статье ставится задача рассмотреть, как был завязан данный “узел” применительно к нейропсихологии, а именно, как основатели отечественной нейропсихологии Л.С. Выготский и А.Р. Лурия соединили культурно-исторический и естественнонаучный подходы в теоретическом фундаменте нейропсихологии и шире – общей психологии.

Написать эту статью меня побудила дискуссия на “круглом столе” “Культура и сознание”, организованном РГГУ, Институтом европейских культур (Москва) и Рурским университетом (Бохум) в рамках “Дней науки” – презентации федеральной земли Северный Рейн–Вестфалия (ФРГ). Встреча, прошедшая 9–11 июня 2000 г. была посвящена рассмотрению культуры и сознания с двух точек зрения: культурологической и естественнонаучной.

Теоретическую основу нейропсихологии Выготского–Лурия составляют три принципа: принцип социогенеза ВПФ (высших психических функций); принцип системного строения ВПФ; принцип динамической организации и локализации ВПФ.

Первый принцип вытекает из культурно-исторического подхода к психике человека, второй и

третий – также следуют из него, но доказываются естественнонаучными методами. Какова связь между первым и двумя другими принципами? Для ответа на этот вопрос нам нужно рассмотреть понимание социогенеза Выготским.

Казалось бы, что его точка зрения широко известна и не нуждается в специальном рассмотрении. Однако это не так. На проходившей недавно конференции памяти А.Н. Леонтьева прозвучало мнение, что в трактовке интериоризации Л.С. Выготским нет ничего нового по сравнению с пониманием его предшественников – П. Жане, Э. Дюркгейма или Ж. Пиаже. А в одном из выступлений на этой же конференции интериоризация была сведена к обучению мигрирующих стволовых клеток сенсорными воздействиями и к работе недавно открытых “зеркальных нейронов”, обеспечивающих возможность подражания. Подобные интерпретации вызывают необходимость обсудить механизм интериоризации более подробно.

В ранних работах до осени 1930 г. Выготский, говоря о происхождении произвольных форм памяти, внимания, счета, образования понятий, использовал понятие “вращивание приема”. Он подчеркивал социальный характер возникновения функций и роль опосредования/опосредствования, т.е. использования психологических орудий в генезе ВПФ. Уже этот подход не совсем совпадал с традиционным.

Рассмотрим пример формирования указательного жеста, который приводит Выготский. “Вначале указательный жест представляет собой просто неудавшееся хватательное движение... руки (ребенка), протянутые к предмету, остаются висеть в воздухе, пальцы делают указательные движения... Когда мать приходит на помощь ребенку и осмысливает его движение как указание, ситуация существенно изменяется... Первоначальный смысл в неудавшееся хватательное движение вносят, таким образом, другие. И только впоследствии, на основе того, что неудавшееся хватательное движение уже связывается ребенком со всей объективной ситуацией, он сам начинает относиться к этому движению как к указанию” [10, с. 144].

До вмешательства матери действия ребенка составляли неразрывное “единство восприятия, действия и аффекта”. Мать переосмысливает движение ребенка как обращение к себе и через нее к объекту. В двучленной формуле S–R появляется третий опосредующий компонент – социальный “стимул–средство”¹. С его использовани-

ем разрывается единство сенсомоторного поля – восприятие и действие отделяются друг от друга. Э. Бейтс и ее коллеги [37], изучавшие становление общения, также говорят о трехчленной структуре первых коммуникативных актов. Ребенок смотрит на взрослого и, переводя взгляд, указывает на объект, чтобы его получить, или ребенок указывает на объект и переводит с него взгляд на взрослого, чтобы привлечь его внимание к себе и к объекту. Так возникают два прагматически разных типа высказывания: “протоимператив” Ребенок–Взрослый (инстр.)–Объект или “протодекларатив” Ребенок–Объект (инстр.)–Взрослый.

Указательный жест для других может быть использован для организации *собственного* внимания ребенка. Ребенок помогает себе пальчиком просматривать картинки или читать слово. Внешняя опора потом становится избыточной.

Таким образом, через включение в совместную деятельность со взрослым и использование социальных стимулов–средств ребенок переходит от социального коллективного “пра–мы” к социальному индивидуальному Я. Такого понимания нет у предшественников Выготского, и именно это фиксирует его знаменитая формула: “всякая высшая форма поведения появляется в своем развитии на сцене дважды – сперва как коллективная форма поведения, как функция интерпсихологическая, затем как функция интрапсихологическая, как известный способ поведения” [9, с. 115].

Это цитата из доклада Выготского 9 октября 1930 г. “О психологических системах”, открывающего второй этап его творчества². Здесь он делает еще один шаг в понимании интериоризации.

Рассматривая формирование произвольного действия, Выготский выделяет три этапа интериоризации:

- интерпсихологический – “я приказываю, вы выполняете”;
- экстрапсихологический – “я начинаю говорить сам себе”;
- интрапсихологический – “два пункта мозга, которые извне возбуждаются, имеют тенденцию действовать в единой системе и превращаются в интракортикальный пункт” [9, с. 130].

Обратим внимание, что в ответ на внешнее социальное воздействие возникает многокомпонентная структурно-функциональная система. Например, при освоении ложки ее предметный образ складывается из знакомства с ее орудийным предназначением (кинестический и кинестетический контроль + пищевое подкрепление), зрительного образа, словесной этикетки (слухо-

¹ Л.С. Выготский называет инструмент “стимулом–средством”. Этот термин кажется мне удачным, поскольку при диффузности произвольных процессов ребенка инструмент совмещает в себе свойства и средства и стимула. Иное мнение представлено во вводной статье А.Н. Леонтьева к 1 т. собр. соч. Выготского (см. сноску на с. 27 в [9]).

² О трех этапах творческого пути Л.С. Выготского см. Л.И. Божович [7] (и изложение ее взглядов в [26]), N. Minick [45], Т.В. Ахутина ([3] и подробнее [33]).

вой образ, вначале воспринимаемый как один из признаков предмета). Слово сопровождает и орудийное использование ложки, и простое манипулирование ею, когда ребенок ощупывает, разглядывает, лижет ложку и пробует ее на вкус. Таким образом, при развитии предметного восприятия социальное действие и слово организуют сенсорный опыт. Внешняя группировка (опосредование) порождает необходимость образования внутренней связи, образование функциональной системы. Этот момент интериоризации Выготский называет “экстрацеребральной организацией” функциональной системы, структурно-функционального единства. Как мы видим, социогенез, опосредование, системное строение психических функций человека и их “экстрацеребральная организация” тесно взаимосвязаны.

Выготский пишет: “в процессе развития... изменяются не столько функции, как мы раньше это изучали (это была наша ошибка), не столько их структуры..., сколько изменяются и модифицируются отношения, связи функций между собой, возникают новые группировки, которые были неизвестны на предыдущей ступени” [9, с. 110].

Эти группировки Выготский называет “психологическими системами”, подразумевая под ними “единство психических и физиологических процессов” [9, с. 137–138].

Принцип “экстрацеребральной” мозговой организации психических функций (“цель рождает функциональный орган”, “результат – системообразующий фактор”) является сейчас общепризнанным, в частности, в отечественной литературе благодаря Н.А. Бернштейну [6] и П.К. Анохину [2], с одной стороны, и А.Н. Леонтьеву [16], с другой. Однако, одним из первых его авторов был Л.С. Выготский. Наглядным доказательством того, что в ходе онто- и филогенеза человека изменяются не столько функции сами по себе, сколько их связи, является тот факт, что в филогенезе человека более всего увеличиваются третичные зоны мозга с их полимодальными связями в отличие от вторичных и первичных отделов мозга, обеспечивающих прежде всего унимодальные процессы [25]. Именно эти области мозга Выготский называет “специфически человеческими” [9, с. 168, 173].

Современные методы визуализации работы мозга также подтверждают представления Выготского. Так, лепет ребенка контролируется активацией нейронного ансамбля, включающего 4, 6, 44 и 45 поля лобных областей (моторное программирование), 41, 42 и 22 поля височных долей (слуховые процессы) и 1–3 и 40 поля теменной области (сомато-сенсорная самостимуляция) [46, 47]. Овладение словом с опорой на зрительный образ прибавляет к этому ансамблю поля затылочной доли, а эмоциональная значимость – лимбическую систему [47, 48].

Таким образом, рассмотрение социального происхождения психических функций, механизма интериоризации показало необходимость двух других – естественнонаучных принципов нейропсихологии: системности ВПФ и динамической изменчивости систем. Детальную разработку этих принципов начал Л.С. Выготский и блестяще продолжил А.Р. Лурия.

Принцип системного строения ВПФ формулируется Лурия следующим образом. Любая высшая психическая функция человека является сложной функциональной системой, состоящей из многих компонентов, каждый из которых опирается на работу определенного участка мозга и вносит свой вклад в обеспечение этой функции. При нарушении **любого** компонента страдает **вся** функция в целом, но каждый раз это расстройство **специфично** в зависимости от вклада первично пострадавшего звена [20, с. 79–80]. Из принципа системности вытекает, что в случаях нарушения ВПФ у взрослых или отставания развития у детей в наблюдаемом симптомокомплексе необходимо различать как первично пострадавшее звено, так и вторичные системные следствия первичного дефекта, и компенсаторные перестройки. Так, при первичном недоразвитии функций программирования и контроля вторично страдают все гностические и мнестические процессы, требующие сосредоточения внимания, проверки и пересмотра перцептивных гипотез, активности заучивания и т.п. Одновременно дети испытывают трудности в овладении чтением и письмом. Гностические и мнестические процессы, а также чтение и письмо, тоже будут страдать, но страдать иначе при первичных дефектах в слуховой или зрительной модальности.

Имеет смысл обратить внимание на то, что такая специфичность в ответ на выпадение или ослабление одного из компонентов функциональной системы [9, с. 171–173] не предполагается, насколько я знаю, коннекционистскими теориями. Так, по мнению Ф. Пулвенмюллера [46], развивающего идеи Д. Хебба [40], нарушение любого компонента “распределенной функциональной единицы” (*a distributed functional unit*) затрагивает все модальности и потому, например, большинство афазий мультимодальны [46, с. 259]. Возникает, однако, вопрос, почему же существуют разные виды афазий. Их существование, в том числе наличие различных первичных и вторичных дефектов, более естественно объясняется с теоретических позиций Выготского–Лурии³.

³ В связи с вопросом о диффузности/расчлененности функциональной системы интересно, что А.А. Невская [23, с. 15–16] на основе исследований межполушарных различий в зрительном восприятии [18] предполагает, что дискриминантный, или категориальный, метод левого полушария связан с независимыми каналами переработки информации, тогда как структурная стратегия зрительного опознания правого полушария ближе к модели Хебба.

Каковы практические следствия из представления о системной организации психических функций? Л.С. Выготский настойчиво подчеркивал, что системные следствия первичного дефекта и компенсаторные перестройки наиболее подвержены социальным влияниям, пластичность формирующейся функциональной системы позволяет использовать окружные пути для построения высшей психической функции. Построение функциональной системы в норме, и особенно при отклонениях от нее, зависит от оптимальности социального окружения [12, с. 115–136; 196–218]. Не случайно вслед за Выготским синдром развития ребенка (нормальный или отклоняющийся) рассматривается как биосоциальное единство: в него входят не только первично слабые и сильные компоненты, их системные следствия и компенсаторные перестройки, о чем уже говорилось выше, но и социальная ситуация взаимодействия ребенка со взрослым [8, 42].

Принцип динамической (иначе, “хроногенной”) организации и локализации ВПФ предполагает определенную изменчивость структуры функции и соответственно ее топик. Вот как пишет об этом Выготский: “Все большее и большее значение приобретает идея хроногенной локализации, которая состоит в том, что сложная функция понимается как операция (или набор операций? – Т.А.), выполняемая рядом отдельных аппаратов и участков мозга, вступающих в известной последовательности в действие и образующие в своем последовательном течении известную мелодию, известный процесс, имеющий собственную конфигурацию, структуру, закономерности” [11, с. 177]. Структура функции меняется в онтогенетическом развитии, при автоматизации функции и при использовании различных стратегий [13, 19].

Из принципа динамической организации следует, что одно и то же по топике поражение мозга у взрослых и детей ведет к разным последствиям. У взрослых больше страдают подчиненные, нижележащие операции, дефект компенсируется сверху. У детей, наоборот, больше страдают вышележащие, надстраиваемые звенья, развитие которых требует участия пострадавшего звена [13, с. 415]. В своем последнем докладе 28 апреля 1934 г. Выготский говорил, что “локализация высших психических функций не может быть понята иначе, как хроногенная, что она есть результат исторического развития, что отношения, которые характерны для отдельных частей мозга, складываются в ходе развития” [13, с. 417]. Но последнее утверждение означает, что то противопоставление “высших” и “низших” функций, которое встречалось у раннего Выготского, и которое так часто цитируют, было им переосмыслено. В 1930–1931 гг., когда Выготским уже был провозглашен принцип системности, он писал: “те механизмы, которые управляют нашим поведением на

ранней ступени развития... не исчезают у взрослого человека вовсе; они включены как вспомогательный исполнительный механизм в состав более сложной синтетической функции. Внутри нее они действуют по другим законам, чем те, которые управляют их самостоятельной жизнью. Но когда высшая функция почему-либо распадается, сохранившиеся внутри нее подчиненные инстанции эмансипируются и снова начинают действовать по законам своей примитивной жизни” [11, с. 166].

Мы рассмотрим оба естественнонаучных принципа нейропсихологии на примере психологической системы письма и ее динамики в онтогенезе.

Представим, что в середине учебного года первоклассники записывают предложение “Мама варит кашу” под диктовку учителя. Какие психические процессы участвуют в такой работе?

Чтобы ребенок мог выполнить задание учителя, он должен находиться в бодрствующем активном состоянии и сохранять его до конца работы без перебоев в работоспособности. Таким образом, в акт письма входит *поддержание активного тонуса функционирования мозга* (1 функциональный блок, по Лурия, его топика – неспецифические системы ствола, среднего мозга; диэнцефальные, лимбические и медиобазальные отделы мозга).

Ребенок слышит диктуемое учителем предложение, воспринимает его, удерживает в кратковременной слухоречевой памяти и перекодирует услышанное, переходя от слуховых образов слов к их значению. Таким образом, он осуществляет *переработку слуховой информации*. Для уточнения звукового состава слова ребенок беззвучно произносит или шепчет услышанные слова. Кинестетическая афферентация помогает ему осознать звуковой состав слова и удерживать его в ходе написания. Как показало исследование Л.К. Назаровой [22], дети второго полугодия обучения в первом классе при письме с зажатым языком делают значительно большее количество ошибок, в частности пропусков букв (особенно согласных) и слогов. Следовательно, в число компонентов письма включается *переработка кинестетической информации*. После уточнения звукового состава слова ребенок может соотнести звуки с буквами, для этого он актуализирует зрительный образ буквы. При задании записать хорошо известное слово “мама” ребенок может вспомнить зрительный образ целого слова. Таким образом, он может использовать и алфавитное, и логографическое письмо, применяя преимущественно аналитическую (левополушарную) или холистическую (правополушарную) стратегии оперирования зрительными образами (репрезентациями) букв и слов (ср. [50]). Итак, *переработка*

зрительной информации также входит в операциональный состав письма. Чтобы начать писать, ребенок должен найти место на строке, куда он поставит ручку, должен правильно ориентировать элементы букв и буквы в пространстве, не допуская зеркального письма. Это требует участия операций по *переработке зрительно-пространственной информации*. Таким образом, не только I блок, но и разные отделы II блока также широко участвуют в письме. Их топика – задние отделы коры и связанные с ними нижележащие структуры.

Сам двигательный акт письма требует взаимодействия кинетического и кинестетического компонентов организации движения, в частности должны быть актуализированы и запущены моторные программы написания букв. У первоклассника во втором полугодии обучения запуск программы каждой отдельной буквы еще требует произвольного внимания, он может упростить (*иц* → *иш*), расширить (*n* → *m*), изменить или дублировать программу написания буквы, а также пропустить или повторить всю букву или слог. Итак, в акте письма участвует еще один компонент – *серийная организация движений и действий*. Кроме того, в уже отмеченный компонент переработки кинестетической информации необходимо включить новую операцию – кинестетический контроль акта письма. Наконец, необходимым условием письма, позволяющим адекватно проводить слуховой и кинестетический анализ, актуализировать зрительный и зрительно-пространственные образы букв или слов, находить и воплощать моторные программы, является наличие стойкой произвольной программы всего действия письма в целом. Без этого ребенок легко отвлекается на побочные стимулы, недостаточно активно анализирует и запоминает информацию, не в полной мере регулирует и контролирует свои действия. Таким образом, письмо как произвольное действие требует участия компонента, задача которого *программирование, регуляция и контроль произвольных действий*. Два последних компонента относятся к функциям III блока, его топика – передние отделы коры и связанные с ними нижележащие структуры. Итак, мы можем констатировать, что весь мозг в целом специфическим образом принимает участие в акте письма (см. ниже).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СОСТАВ ПИСЬМА У ПЕРВОКЛАССНИКОВ

I блок регуляции тонуса и бодрствования

Поддержание активного тонуса коры при письме

II блок приема, переработки и хранения информации

1. *Переработка слухо-речевой информации* – восприятие речи, слухо-речевая память, опознание лексем, фонемное распознавание

2. *Переработка кинестетической информации* – дифференциация артикулем, моторная память; кинестетический анализ графических движений

3. *Переработка зрительной информации* – актуализация зрительных образов букв и слов

4. *Переработка полимодальной информации* – ориентация элементов буквы, буквы, строки в пространстве, зрительно-моторная координация, актуализация зрительно-пространственных образов слов

III блок программирования, регуляции и контроля

1. *Кинетическая (серийная) организация движений* – моторное программирование графических движений

2. *Регуляция психической деятельности* – планирование, реализация и контроль акта письма

Даже у первоклассников с одинаковым уровнем овладения письмом состав операций письма может быть несколько различным. Дети с хорошим развитием холистической стратегии в зрительных и зрительно-пространственных процессах могут больше опираться на образ целого слова, однако, если эти процессы развиты недостаточно, дети больше используют звуко-буквенную аналитическую стратегию.

Но такой развернутый состав компонентов письма – явление временное: и до этого периода и после него строение функции письма иное. У дошкольников, не получавших систематического обучения письму, написание первых усваиваемых слов протекает с опорой на припоминание целостных зрительных и зрительно-пространственных образов знакомых слов. Опора на слуховой и кинестетический анализ минимальна. Однако вскоре ребенок начинает писать и новые слова по аналогии со старыми, для такого письма необходим анализ входящих в слово звуков (ср. [44]).

В экспериментальном исследовании письма дошкольников, проведенном Н.П. Павловой [24], было обнаружено, что частотные (и часто встречающиеся в письменной форме) слова с безударными *А* и *О* пишутся детьми в основном правильно: *МАШИНА*, *АВТОБУС* (100%), *ТРАМВАЙ* (95%), *ЧЕЛОВЕК* (76%), *ВОДА* (50%). Для правильного написания этих слов дети пользуются как звуковым анализом, так и припоминанием целостных зрительных гештальтов слов, которые помогают им приблизиться к морфологическому принципу письма. При написании незнакомых слов по аналогии у детей может получиться как нормативное написание, например, *АВТОРУЧКА* (66%), так и ненормативное, связанное с расширением границ, на которые может распространяться аналогия. Например, по аналогии со словом *СОЛЬ* дети обозначают мягким знаком мягкость *Л* и в других словах, где она должна обозначаться другим способом: *ЛЮБА* → *ЛЬУБА*, *ЗЕМЛЯ* → *ЗЕМЛЬА* или *ЗЕМЛЬЯ*.

В целом механизм холистического письма (без анализа звукового состава слова) используется дошкольниками чаще, чем первоклассниками (ср. [39]). Однако доля холистических и аналитических

ких процессов также может колебаться в зависимости от объема письменного словаря (чем меньше словарь, тем вероятнее использование холистических репрезентаций) и от индивидуальных особенностей детей, т.е. относительного развития зрительных и слуховых процессов (ср. [49, 51, 50]).

У школьников по мере овладения письмом, в том числе его орфографическими правилами, развернутый в высокой степени произвольный процесс письма, характерный для младших школьников, сменяется более свернутым и автоматизированным. В частности, в значительной мере свертывается кинестетический и слуховой анализ (ср. [38, 36]), которые показали отсутствие замедления в оценке рифмующихся и омонимичных слов при использовании техник, уменьшающих возможности проговаривания диктуемого. Однако при любых затруднениях (незнакомое слово, утомление) кинестетический и слуховой анализ разворачиваются вновь вплоть до проговаривания слова вслух. Основную нагрузку несут при автоматизированном письме смысловые операции, остальные – в значительной мере передаются на нижележащие фоновые уровни построения движений письма [6], что значительно снижает его “функциональную цену”, уменьшает нагрузку на внимание [14].

Какое практическое применение имеют изложенные принципы? Традиционно практика нейропсихологии была связана с помощью больным с мозговыми поражениями – их диагностикой и коррекцией. Сейчас нейропсихология нашла новое, очень важное поле применения – я имею в виду детскую нейропсихологию нормы, или нейропсихологию индивидуальных различий, и тесно связанную с ней диагностику, профилактику и коррекцию трудностей обучения.

С помощью нейропсихологической диагностики мы можем выявлять относительно более слабые компоненты функциональных систем ребенка. У ребенка успевающего в школе они могут проявляться при утомлении, у ученика менее успешного эти парциальные слабости – причина трудностей обучения. Школьные трудности у такого ребенка обусловлены тем, что он не может компенсировать с помощью более сильных компонентов ВПФ их слабые компоненты [5]. Пример трудностей обучения как никакой другой пример отчетливо показывает правомерность рассмотрения синдромов отклоняющегося развития как биосоциальных синдромов, одной из составляющих которых является социальная ситуация. Если провести нейропсихологическое исследование ребенка за год до школы, помочь ему в формировании отстающих звеньев, то в школе у него уже не будет таких выраженных трудностей. В настоящее время разработаны методики разви-

тия и коррекции таких компонентов высших психических функций, как программирование и контроль, переработка зрительно-пространственной информации, зрительно-вербальные процессы [4, 27–31, 34]. Они могут быть использованы как при индивидуально-ориентированном обучении обычных и одаренных детей, так и в коррекционно-развивающем обучении детей с отклонениями в развитии. Из сказанного вытекает желательность или даже необходимость ознакомления с основами нейропсихологического подхода к трудностям обучения всех занимающихся обучением и воспитанием – психологов, методистов, педагогов и родителей.

Возвращаясь к началу статьи, вспомним, что нашей целью было показать возможность совмещения культурно-исторического и естественнонаучного подходов в теоретическом фундаменте нейропсихологии и шире – общей психологии. А.Р. Лурия [21] писал: «Социальное не просто “взаимодействует” с биологическим, оно образует новые функциональные системы, используя биологические механизмы, обеспечивая их новые формы работы, и именно в формировании таких “функциональных новообразований” и лежит факт появления высших форм сознательной деятельности, которые возникают на границе естественного и общественного и которые дают основание для выделения такой науки, как психология, изучающей те новые законы, которые рождаются при этом взаимодействии» [21, с. 255]. Взятая вне контекста фраза «социальное “взаимодействует” с биологическим» может удивить, вызвать внутренний протест у традиционного философа или психолога, но “не-классическая” [32], “органическая” [15] психология Л.С. Выготского и его школы раскрывает это взаимодействие вполне естественным образом и кажется: иначе и быть не может, – все это всегда знали, но лишь не формулировали. Наличие “конструктивистского” направления в нейронауке [41, 43] или “системной психофизиологии” [1, 35], вполне созвучных излагаемым взглядам Л.С. Выготского и А.Р. Лурия, подтверждает продуктивность предложенного Л.С. Выготским объединения культурно-исторического и естественнонаучного подходов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александров Ю.И. Системная психофизиология // Психофизиология: Учебник для вузов / Под ред. Ю.И. Александрова. СПб.: Питер, 2001. С. 263–325.
2. Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональной системы. М.: Наука, 1980.
3. Ахутина Т.В. Л.С. Выготский и А.Р. Лурия: становление нейропсихологии // Вопросы психологии. 1996. № 5. С. 83–98.

4. Ахутина Т.В., Манелис Н.Г., Пылаева Н.М., Хотылева Т.Ю. Путешествие Бима и Бомы в страну Математику: Пособие по подготовке детей к школе. М.: Линка-пресс, 1999.
5. Ахутина Т.В., Пылаева Н.М. Методология нейропсихологического сопровождения детей с неравномерностью развития психических функций // Школа здоровья. 2002. № 4. С. 14–20.
6. Бернштейн Н.А. О построении движений. М., 1947.
7. Божович Л.И. Проблемы формирования личности // О культурно-исторической концепции Л.С. Выготского и ее значении для современных исследований психологии личности / Под ред. Д.И. Фельдштейна. М.; Воронеж, 1995. С. 288–301.
8. Венгер А.Л. Структура психологического синдрома. Вопросы психологии. 1994. № 4. С. 82–92.
9. Выготский Л.С. Собр. соч. в 6 тт. М.: Педагогика, 1982. Т. 1.
10. Выготский Л.С. Собрание сочинений в 6 тт. М.: Педагогика, 1983. Т. 3.
11. Выготский Л.С. Собрание сочинений в 6 тт. М.: Педагогика, 1984. Т. 4.
12. Выготский Л.С. Собрание сочинений в 6 тт. М.: Педагогика, 1983. Т. 5.
13. Выготский Л.С. Проблема развития и распада высших психических функций // Проблемы дефектологии. М.: Просвещение, 1995. С. 404–418.
14. Гиппенрейтер Ю.Б. Деятельность и внимание // А.Н. Леонтьев и современная психология / Под ред. А.В. Запорожца и др. М.: Изд. Моск. ун-та, 1983. С. 165–177.
15. Зинченко В.П. От классической к органической психологии // Вопросы психологии. 1996. № 5. С. 7–20.
16. Леонтьев А.Н. Биологическое и социальное в психике человека // Вопросы психологии. 1960. № 6. С. 23–38.
17. Леонтьев А.Н. О творческом пути Л.С. Выготского. Вступительная статья // Выготский Л.С. Собр. соч. в 6 тт. М., 1982. Т. 1. С. 9–41.
18. Леушина Л.И., Невская А.А., Павловская М.Б. Сравнительное исследование закономерностей зрительного опознания в правом и левом полушариях // Сенсорные системы. Сенсорные процессы и асимметрия полушарий. Л.: Наука, 1985. С. 21–36.
19. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека. М., 1969.
20. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М., 1973.
21. Лурия А.Р. О месте психологии в ряду социальных и биологических наук // Вопросы философии. 1977. № 9. С. 68–76. (Цит. по изданию: А.Р. Лурия. Психологическое наследие. М.: Смысл, 2003. С. 248–256.)
22. Назарова Л.К. О роли речевых кинестезий в письме // Советская педагогика. 1952. № 6. С. 37–51.
23. Невская А.А. Межполушарные различия при зрительном восприятии: спорные вопросы и перспективы исследований // Сенсорные системы. Сенсорные процессы и асимметрия полушарий. Л.: Наука, 1985. С. 3–21.
24. Павлова Н.П. Способы передачи звучащей речи на письме детьми-дошкольниками (лингвистический механизм): Автореф. дисс. ... канд. филол. наук. Череповец, 2000.
25. Поляков Г.И. Современные данные о структурной организации мозговой коры // А.Р. Лурия. Высшие корковые функции человека. М., 1969.
26. Прихожан А.М., Толстых Н.Н. “Интересная психология”: Л.С. Выготский и Л.И. Божович. Вопросы психологии. 1996. № 5. С. 63–71.
27. Пылаева Н.М. Применение методики “Сортировка цветных фигур” в коррекционно-развивающем обучении // Школа здоровья. 1999. № 1. С. 109–112.
28. Пылаева Н.М. Нейропсихологические методы развития функций программирования и контроля // Школа здоровья. 2002. № 4. С. 36–43.
29. Пылаева Н.М., Ахутина Т.В. Коррекция зрительно-вербальных функций у детей 5–7 лет. Школа здоровья. 1999. № 2. С. 65–71.
30. Пылаева Н.М., Ахутина Т.В. Школа внимания. Методика развития и коррекции внимания у детей 5–7 лет: Методическое пособие и Рабочая тетрадь. М.: Теревинф, 2001. С. 47, 55.
31. Тросман Т.Ю., Пылаева Н.М., Ахутина Т.В. Формирование представлений о составе числа в коррекционно-развивающих классах и группах подготовки к школе // Средства и методы реабилитации детей с особенностями развития и инвалидностью. М., 1998. С. 76–85.
32. Эльконин Д.Б. Л.С. Выготский сегодня // Научное творчество Л.С. Выготского и современная психология. М.: АПН СССР, 1981. С. 176–183.
33. Akhutina T.V., L.S. Vygotsky and A.R. Luria: Foundations of Neuropsychology // J. of Russian and East European Psychology. May–August 2003. V. 41 № 3.
34. Akhutina T.V., Pylayeva N.M. Tarkkaavaseksi Oppiminen. (Be attentive: Remediation of Executive Functions). Kehitysvammaliito. Helsinki, 1995.
35. Alexandrov Yu. On the way towards neuroculturology: From the neuronal specializations through the structure of subjective world to the structure of culture and back again // Proceeding of the International Symposium “Perils and Prospects of the New Brain Sciences”. 2002. Stockholm. P. 36–38.
36. Baddeley A.D., Lewis V. Inner active processes in reading: the inner voice, the inner ear and the inner eye // Interactive Processes in Reading / Ed. A.M. Lesgold and C. Peretti. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum, 1981.
37. Bates E., Benigni L., Bretherton I., Camaioni L., Volterra V. The emergence of symbols: Cognition and communication in infancy. New York: Academic Press, 1979.
38. Besner D., Davies J., Daniels S. Phonological processes in reading: the effects of concurrent articulation // Quarterly J. of Experimental Psychology. 1981. V. 33.
39. Frith U. Beneath the surface of developmental dyslexia // Surface Dyslexia / Ed. K.E. Patterson, J.C. Marshall, M. Coltheart. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 1985. P. 301–330.
40. Hebb D.O. The organization of behavior. A neurophysiological theory. Wiley, 1949.

41. *Gottlieb G.* Individual Development and Evolution. New York: Oxford University Press, 1992.
42. *Grigorenko E.L.* Russian "Defectology": Anticipating *Perestroika* in the Field // *J. of Learning Disabilities*. 1998. V. 31. № 2. P. 193–207.
43. *Johnson M.H.* Developmental cognitive neuroscience: an introduction. Cambridge, Oxford: Blackwell Publishers, 1997.
44. *Marsh G., Friedman M., Welch V., Desberg P.* A cognitive-developmental theory of reading acquisition // *Reading research: Advances in theory and practice* / Eds. G.E. MacKinnon, T.G. Walker. New York: Academic Press, 1981. V. 3.
45. *Minick N.* The Development of Vygotsky's Thought: An Introduction // *The Collected Works of L.S. Vygotsky. Problems of General Psychology* / Ed. R.W. Rieber, J. Wollock. New York: Plenum, 1987. V. 1. P. 17–36.
46. *Pulvenmueller F.* Words in the brain's language // *Behavioral and brain sciences*. V. 22. 1999. P. 253–336.
47. *Pulvenmueller F., Schumann J.H.* Neurobiological mechanisms of language acquisition // *Language learning*. 1994. V. 44. P. 681–734.
48. *Schumann J.H.* The neurobiology of affect in language: *Language Learning Monographs*. Blackwell, 1997. V. 1.
49. *Stuart M., Coltheart M.* Does reading develop in a sequence of stages? // *Cognition*. 30. 1995. P. 139–181.
50. *Temple C.* Developmental Cognitive Neuropsychology. Psychology Press, 1998.
51. *Wimmer H., Hummer P.* How German-speaking first-graders read and spell: Doubts on the importance of the logographic stage // *Applied Psycholinguistics*. 1990. V. 11. P. 349–368.

CULTURAL-HISTORICAL AND NATURAL-SCIENTIFIC FOUNDATION OF NEUROPSYCHOLOGY

T. V. Akhutina

Dr. sci. (psychology), department of psychology, Moscow State University named after Lomonosov

The interrelation and complementarity of cultural-historical and natural-scientific approaches to elaboration of neuropsychological principles of L.S. Vygotsky–A.R. Luria are discussed. There are considered the principles of social origin, systemic formation, dynamic organization and localization of the highest mental functions as well as the correspondent theoretical and practical consequences.

Key words: Vygotsky, methodology of psychology, sociogenesis, systemic structure and dynamic organization of psychic functions.