

КОНФЕРЕНЦИЯ
«КОГНИТИВНАЯ НАУКА
В МОСКВЕ: НОВЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ»

16 ИЮНЯ 2011 г.

ТЕЗИСЫ



Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман

Этот результат развивает новое направление исследования в психологии формирования понятия, связанное с изучением процессов контроля и регуляции в отличие от изучения структуры обобщения и репрезентации.

Литература

1. Posner, M.I., & Keele, S.W. (1970). Retention of abstract ideas. *Journal of Experimental Psychology*, 83, 304-308.
2. Roediger, H.L., & McDermott, K.B. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 21, 803-814.

НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ПИСЬМА И СОСТОЯНИЯ ВПФ У ДЕТЕЙ, УСПЕШНЫХ И НЕУСПЕШНЫХ В ПИСЬМЕ

М.Н. Воронова*, А.А. Корнеев, О.Б. Иншакова, Т.В. Ахутина

voronova-m@mail.ru

МГУ, ИПИО МГППУ, МГПУ

Одним из перспективных направлений в изучении механизмов письма является нейропсихологический анализ структурно-функционального строения письма. Если в 50-80 гг. XX века основным способом такого анализа было исследование нарушений письма при локальных поражениях мозга (Лурия, 1950), то позднее к нему присоединились методы нейровизуализации функции письма и нейропсихологические методы изучения состояния высших психических функций (ВПФ) детей при нормальном и отклоняющемся развитии письма. Первые из них преимущественно представлены в зарубежных исследованиях, вторые – в отечественных. В настоящей работе представлено популяционное исследование особенностей формирования письма у детей, как успешно овладевающих письмом, так и с трудностями письма, и связи этих особенностей с состоянием ВПФ детей.

При выдвижении гипотез данной работы мы исходили, во-первых, из принципов системного и динамического строения высших психических функций (Выготский, Лурия), в соответствии с которыми письмо рассматривается как сложная динамическая функциональная система, состоящая из многих компонентов, опирающихся на работу различных участков мозга. Во-вторых, мы основывались на представлении о нерав-

номерности развития компонентов ВПФ в норме и патологии (Ахутина, Пылаева, 2008) и континуальности перехода от нормы к патологии (Пломин, Прайс, 2001 и др.). Эти основания позволили нам предположить, что при анализе как ошибок на письме, так и состояния ВПФ детей мы обнаружим 1) континуальные переходы от нормы к различным отклонениям и 2) определенную взаимосвязь между видами ошибок и вариантами состояния ВПФ как при успешном овладении письмом, так и при трудностях письма.

В исследовании приняло участие 197 испытуемых, учащихся 1-2 классов московской средне-образовательной школы. Для исследования состояния навыка письма они выполняли три задания: написать диктант (30 слов), списать текст с напечатанного и рукописного образца (18 и 19 слов) (Иншакова, 2008). Задания испытуемые выполняли два раза: в конце первого класса и в начале второго.

Оценка состояния ВПФ детей производилась с помощью «Методики нейропсихологического обследования детей 5-9 лет» (Ахутина и др., 2008). Было проведено нейропсихологическое обследование 89 детей.

На первичном этапе обработки данных 28 проб было получено более 250 параметров. Затем на основании проведенных ранее исследований (Ахутина, Яблокова, Полонская, 2000 и др.) из всего множества параметров были выделены те, которые позволяют оценивать состояние компонентов ВПФ наиболее дифференцированно. Эти параметры были объединены в 9 индексов. 7 из них отражают состояние функций: 1) программирования и контроля действий, 2) серийной организации движений и речи, 3) переработки кинестетической информации, 4) переработки слуховой информации, 5) переработки зрительной информации, 6) переработки зрительно-пространственной информации, 7) регуляции активности (I блок, по А.Р.Лурия). Кроме того, были подсчитаны показатели функционирования операций, осуществляемых с помощью 8) аналитической (левополушарной) и 9) холистической (правополушарной) стратегий обработки информации. Также был рассчитан итоговый нейропсихологический показатель, включающий все 9 перечисленных выше показателей выполнения проб.

Анализ распределений числа специфических дисграфических (замены, вставки и пропуски гласных/согласных, смешение букв, сходных по оптическим и кинетическим признакам, персеверации, контаминации и т.п.) и орфографических ошибок (нарушение правил правописания) показал их континуальный характер. Для выделения группы детей, испытывающих трудности в овладении письмом, было рассчитано среднее количество неисправленных дисграфических ошибок (4,3 ошибок при стан-

дартном отклонении 4,2), допущенных испытуемыми при письме в двух срезах. На основании этих результатов выборка была поделена на две группы, успешно овладевающих письмом и испытывающих специфические трудности в овладении письмом испытуемых, т.е. тех, сумма ошибок которых была больше среднего по выборке более, чем на 1 стандартное отклонение. В первую подгруппу вошли дети, допустившие от 0 до 8 ошибок в двух срезах (171 человек), в среднем они допустили 3,1 дисграфических и 4,2 орфографических ошибки; во вторую — те дети, которые допустили от 9 до 25 ошибок (26 человек), у них в среднем 12,6 дисграфических и 9,5 орфографических ошибок. Состояние ВПФ было оценено у 69 детей первой подгруппы и 20 – второй подгруппы.

Сравнение данных выполнения проб и основных нейропсихологических показателей в двух выделенных группах испытуемых позволило обнаружить два факта. Во-первых, оно показало значимые различия (на уровне $p < 0,05$) между выделенными группами по всем индексам, кроме переработки кинестетической информации и показателя функционирования I (энергетического) блока. При этом наиболее высоко значимые различия наблюдаются по показателям функций программирования и контроля, переработки слуховой и зрительно-пространственной информации ($p < 0,01$), что позволяет говорить о значимости именно этих функций для освоения навыка письма. Во-вторых, мы обнаружили, что в каждой из групп были отдельные дети, отличающиеся от других представителей группы: высокими показателями в группе отстающих, низкими показателями — в группе нормы. У каждого из таких детей такой «выброс» показателей касался какой-то одной группы функций, развитие других функций не отличалось от групповых показателей, что мы проинтерпретировали как проявление неравномерности развития компонентов ВПФ у детей.

Результаты анализа корреляций между нейропсихологическими индексами и видами дисграфических ошибок оказались вполне ожидаемыми с точки зрения принципа системного строения ВПФ и принятого в нейропсихологии синдромного анализа. Так, *регуляторные ошибки* (персеверации элементов буквы, букв, слогов, пропуски элементов букв, антиципации букв и контаминации слов) показывают высоко значимые корреляции с первым и вторым индексами функций III блока мозга (0,535 и 0,359). По нейропсихологическим данным, *пропуски согласных и гласных* могут быть связаны как с упрощением программы письма (корреляции с функцией программирования 0,440; 0,281), так и с трудностями звукового анализа (корреляции с функцией переработки слуховой информации 0,263; 0,359). *Замены согласных по близости звучания и близости произношения* обнаруживают предсказуемые корреляции с показа-

телями переработки слуховой (0,291) и кинестетической (0,239) информации. *Замены гласных* имеют множественные корреляции: прежде всего, с показателем переработки слуховой информации (0,448), но также и с показателями состояния зрительно-пространственных функций и обеих стратегий обработки информации (0,387; 0,223; 0,358). Эти корреляции объясняются тем, что фонематический анализ – одно из проявлений функционирования аналитической стратегии, с другой стороны, анализ гласных требует учета контекста слова, что вызывает необходимость участия холистической стратегии, при этом, наиболее ярко слабость холистической стратегии проявляется в зрительно-пространственных трудностях (Симерницкая, 1978, с.59-62; Ахутина, Золотарева, 1997). Число *зрительно-пространственных ошибок* предсказуемо коррелирует с показателями одноименных функций (0,370), холистической стратегии обработки информации (0,359) и переработки зрительной информации (0,255).

Кроме того, важно отметить многочисленные корреляции показателя программирования и контроля со всеми видами дисграфических ошибок и с орфографическими ошибками. Число таких корреляций сокращается от 1 к 3 классу. Эти данные согласуются с принципом динамической организации функций, в частности, с изменением строения функции по мере автоматизации (Бернштейн, 1990). Они находятся в соответствии и с данными нейровизуализационных исследований становления навыка письма или коррекции чтения/письма у детей с дисграфией (Simos, Fletcher, 2006; Richards, Berninger, et al., 2009; Рурма et al., 2006, и др.).

Таким образом, проведенное исследование показало, что из 197 обследованных детей у 13% было обнаружено отставание в овладении письмом с преобладанием специфических дисграфических ошибок. У детей более успешных в письме чаще встречались орфографические ошибки, но и у них встречались специфические ошибки письма, что свидетельствует о континуальном переходе в формировании письма от безошибочного письма к письму детей с трудностями обучения. Анализ корреляций между числом разных видов ошибок и нейропсихологическими показателями обнаружил их теоретически предсказуемые связи, как с точки зрения принципа системного строения ВПФ, так и принципа динамической организации и локализации ВПФ (изменения строения функции по мере автоматизации).

Сопоставление состояния ВПФ у детей обеих групп позволило выявить отчетливые групповые различия практически по всем параметрам. Наиболее выраженные различия были найдены в состоянии функций программирования и контроля, переработки слуховой и зрительно-пространственной информации, что подтверждает точку зрения о системном

строении письма и множественности механизмов дисграфии. Анализ индивидуальных особенностей выполнения проб и получаемых индексов обнаружил более пеструю картину: наряду с общими тенденциями выполнения проб в каждой из групп были дети, отличающиеся от представителей своей группы, что объясняется неравномерностью развития функций у детей. Эти данные говорят о значительной вариативности в развитии ВПФ у детей и о необходимости учета индивидуальных нейропсихологических особенностей детей при обучении и коррекции. Они позволяют предполагать и некоторую вариативность проявлений видов трудностей письма и их связи с нейропсихологическими особенностями детей. Таким образом, обе гипотезы в целом были подтверждены, но исследования в этом направлении необходимо продолжить.

Литература

1. Ахутина Т.В., Золотарева Э.В. О зрительно-пространственной дисграфии: нейропсихологический анализ и методы ее коррекции // Школа здоровья, 1997, № 3, с. 38-42.
2. Ахутина Т.В., Полонская Н.Н., Пылаева Н.М., Максименко М.Ю. Нейропсихологическое обследование. «Нейропсихологическая диагностика, обследование письма и чтения младших школьников» / Под ред. Т.В. Ахутиной, О.Б. Иншаковой. М.: Сфера; В.Секачев, 2008. С.4-64.
3. Ахутина Т.В., Пылаева Н.М. Преодоление трудностей учения: нейропсихологический подход. СПб.: Питер, 2008. 320с.
4. Ахутина Т.В., Яблокова Л.В., Полонская Н.Н. Нейропсихологический анализ индивидуальных различий у детей: параметры оценки. «Нейропсихология и психофизиология индивидуальных различий». Под ред. Е.Д. Хомской и В.А. Москвина. Москва-Оренбург, 2000, с. 132-152.
5. Иншакова О.Б. Методика обследования письма младших школьников. «Нейропсихологическая диагностика, обследование письма и чтения младших школьников» / Под ред. Т.В. Ахутиной, О.Б. Иншаковой. М.: Сфера; В. Секачев, 2008. С. 65-90.
6. Бернштейн Н.А. Физиология движений и активность, Москва, Наука, 1990.
7. Лурия А.Р. Очерки психофизиологии письма. Изд-во АПН РСФСР. М., 1950. 84с.
8. Пломин Р., Прайс Т.С. Генетика и когнитивные способности. Иностранная психология, № 14, 2001. С.6-16.
9. Симерницкая Э.Г. Доминантность полушарий. М., Изд-во МГУ. 1978.
10. Richards, T., Berninger, V., Winn, W., Swanson, H. L., Stock, P., Liang, O., & Abbott, R. (2009). Differences in fMRI activation between children with and without spelling disability on 2-back/0-back working memory contrast. Journal

of Writing Research, 1 (2), 93-123.

11. Rypma B., Berger J.S., Prabhakaran V., Bly B.M., Kimberg D.Y., Biswal BH, D'Esposito M. Neural correlates of cognitive efficiency. *Neuroimage*, 2006; 33, 145-156.

12. Simos, P.G. Fletcher, J.M., Sarkari, S., Billingsley, R.L., Denton, C., Papanicolaou, A.C. Magnetic Source Imaging studies of dyslexia interventions. *Dev. Neuropsychol*, 30(1): 591-611, 2006.

ПРОЦЕССЫ КОДИРОВАНИЯ И ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ИЗ ПАМЯТИ: ЭФФЕКТ «СИЛЫ» СЛЕДА

Гаврилова Е.В.*, Ушаков Д.В.

g-gavrilova@mail.ru

Исследование особенностей процесса переработки семантической информации имеет давнюю традицию в когнитивной психологии и опирается на разные теоретические основания (Anderson, 1983; Tulving, 1985; Cleeremans, 2008; Brunel, Oker et al. 2010). В рамках данного исследования центральным является вопрос о процессах эффективного кодирования и извлечения информации из памяти.

Современные исследователи в этой области связывают эффективное извлечение информации либо с внешними, либо с внутренними факторами. Под внешним фактором может пониматься, например, тот тип задач, в ходе которого информация успешно извлекается из памяти (Brunel, Oker et al. 2010). Внутренние факторы апеллируют непосредственно к качественным характеристикам ментальных репрезентаций, то есть к свойствам самой информации: осознанностью и ясностью «следа», которое слово оставляет в памяти. Так, Клиреманс (Cleeremans, 2008) считает, что эксплицитное знание имеет более ясные «следы» в памяти, чем имплицитное. Соответственно, эксплицитное знание извлекается из памяти быстро и непосредственно.

В данном исследовании делается попытка проанализировать эффективность извлечения информации с точки зрения влияния как внешних, так и внутренних факторов.

Общая схема эксперимента включала две стадии: 1) стадию кодирования (запечатлевания) информации, на которой испытуемому предъявлялась как «фокальная» (основная), так и «периферийная» (побочная) информация; 2) стадию извлечения информации в условиях решения