

---

## Короткие сообщения

---

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАДАЧИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПИСЬМА ПРИ СЕНСОРНОЙ АГРАФИИ

Е.Г. КОЗИНЦЕВА

---

### Резюме

*В статье исследуются механизмы и закономерности изменения психологической структуры письменной речи при аграфии в условиях выполнения различных по содержанию письменных задач. Реорганизация психологического процесса письма рассматривается как активный процесс, имеющий приспособительное значение и реализующийся в решении конкретных задач, стоящих перед субъектом. Предлагается программа эмпирического исследования, сочетающая традиционный подход к диагностике аграфии и анализ изменения продуктивности письма под влиянием задач, имеющих культурно-историческое содержание. На основе подсчета общего количества ошибок в процессе выполнения письменных заданий дается характеристика продуктивности письма. Анализ экспериментальных данных проводится с учетом первичного дефекта при аграфии и психологического содержания отдельных задач.*

**Ключевые слова:** *клиническая нейропсихология, аграфия, задача, принцип активности, культурно-историческая теория.*

---

### Введение

В отечественной психологии и физиологии активность субъекта, направленная на реализацию целей и

достижение полезного результата, традиционно рассматривается в качестве детерминанты динамического строения психических функциональных систем (Анохин, 1980;

---

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ «Влияние структуры и содержания деятельности на характер дефекта при дисграфии у пациентов с локальными поражениями головного мозга», проект № 11-06-00283а.

Бернштейн, 1947; Гиппенрейтер, 1978; Запорожец, 2000; Зинченко, 1961; Леонтьев, 1965; Леонтьев, Запорожец, 1945; Ухтомский, 1966). Специфика психических процессов по сравнению с физиологическими состоит в их культурно-исторической природе и связана с овладением системой знаков, выработанной в процессе культурного развития человечества. Соответственно, реализация задач в процессе активного приспособления к среде осуществляется в рамках культурно заданных форм деятельности (Выготский, 1983; Леонтьев, 1931).

В то же время описанные отечественной психологией принципы активности и культурно-исторической природы различных форм деятельности недостаточно учитываются при диагностике состояний высших психических функций, в частности, письма, а также при восстановительном обучении. Так в теории системно-динамической локализации высших психических функций при анализе письма авторы опираются на систему нейропсихологических факторов (Лурия, 1962; Цветкова, 1972; Хомская, 1987). Таким образом, акцент ставится на описании компонентного состава структуры письма и в меньшей степени рассматривалась зависимость этой структуры от поставленной перед пациентом задачи, т.е. выполняемой им деятельности. Например, стремятся ли испытуемые в первую очередь соблюсти орфографические правила при письме, безотносительно к его содержанию либо установить контакт с другим человеком посредством письма, организовать свою деятельность или деятельность

других людей, зафиксировать свои внутренние переживания.

В современной зарубежной нейропсихологии телеологическому характеру изменения структуры письма в рамках культурно закрепленных форм его реализации также не уделяется достаточного внимания, выполняемые человеком культурно заданные письменные задачи и их влияние на строение письма пристально не изучаются. Анализ строения письменной речи строится с учетом отдельных когнитивных процессов, задействованных в реализации письма (Beauvois, Derouesne, 1981; Beeson, Hillis, 2001; Butterworth, 1993; Caramazza et al., 1987; Coltheart, Caramazza, 2006; Ellis, 1992; Houghton, Zorzi, 2003; Margolin, 1984; Morton, 1980; Roeltgen, 1985; Shallice, 1981; Tainturier, Rapp, 2001). Дисфункция в работе отдельных звеньев системы служит основанием для использования одного из трех альтернативных (лексического, семантического либо фонологического) маршрутов письма. Соответственно диагностические задачи выстраиваются с целью уточнения роли отдельных звеньев лексического, семантического либо фонологического пути реализации письма.

**Цель** данного исследования заключается в изучении функциональных и структурных составляющих письменной речи в их взаимосвязи. Закономерности изменения психологического строения письма рассматриваются на клинической модели нарушений письма при аграфии в условиях реализации различных по своему содержанию письменных задач. В качестве гипотезы исследования выдвигается предположение о

существовании закономерных, статистически значимых количественных различий в характере нарушений письменной речи в условиях выполнения различных по содержанию письменных задач.

### Испытуемые

В исследовании принимали участие 25 человек в возрасте от 36 до 70 лет. У всех испытуемых был диагностирован инсульт в бассейне левой средней мозговой артерии. Критериями отбора в экспериментальную группу являлись: 1) наличие сенсорной афазии по данным нейропсихологического обследования, степень выраженности речевого нарушения — от легкой до средней; 2) патологическое функционирование верхневисочных отделов доминантного по речи полушария вследствие локального поражения мозга церебро-васкулярного генеза; 3) наличие аграфии в нейропсихологическом статусе.

### Методы

В работе сочетается использование традиционных методик нейропсихологического обследования и специально разработанных экспериментальных заданий, актуализирующих различные культурно обусловленные функции письма. Традиционные задания (ТЗ) были построены по принципу функциональных проб и направлены на оценку сохранности отдельных структурных компонентов письменной речи согласно представлениям отечественной нейропсихологии. Это задания письменного называния, письменного составле-

ния фраз и написание диктанта. Второй класс заданий по сравнению с традиционными включал в ситуацию, близкую к обычной деятельности. Всего было отобрано три таких задания, актуализирующих коммуникативную, мнестическую и регуляторную функции (ФЗ — задания, актуализирующие различные функции письма). Задание, направленное на актуализацию коммуникативной функции, состояло в написании письменного сообщения, адресованного социальной службе стационарного отделения Центра патологии речи и нейрореабилитации г. Москвы, в котором находились пациенты. В письме предлагалось описать свое социальное положение — сведения о месте проживания, окончании учебных учреждений, месте и профиле работы, уровне благосостояния, составе семьи. Мнестическая функция актуализировалась в задании запоминания сюжетной картинки. Испытуемым предъявлялись картинки с множеством деталей, изображающих сцены деревенской жизни. Все картинки отличались друг от друга незначительными деталями. Предлагалось запомнить содержание одной из картинок и составить ее письменное описание. Рисование элементов картинки не допускалось. Актуализация регуляторной функции достигалась составлением плана работы в ходе выполнения экспериментальных заданий различной степени сложности. В начале исследования испытуемым предъявлялось большее число заданий (например, нахождение различий между картинками, собирание слов из слогов, корректурная проба и т.д.). Далее сообщалось, что время для выполнения

заданий будет ограничено 30 минутами и поэтому следует распределить задания по степени их сложности, начиная работу с наиболее простых. Для того чтобы устранить различия между двумя типами письменных заданий на формальном лингвистическом уровне, часть традиционных заданий была уравнена с ФЗ по критериям лексической и фонетической частотности. Для предотвращения эффекта последовательности все ФЗ и релевантные им по лингвистическим параметрам ТЗ, за исключением диктанта, предъявлялись в соответствии со схемой сбалансированного латинского квадрата. Диктант проводился на последней встрече с испытуемыми во избежание создания установки на исследование письма.

### Методы анализа данных

Результаты статистического анализа с применением критериев  $\chi^2$  Фридмана и Т-критерия Вилкоксона позволили выявить значимые разли-

чия в выполнении традиционных и нетрадиционных заданий в каждой группе испытуемых.

### Результаты и их обсуждение

Для определения количественных и качественных характеристик письма в условиях различных задач был проведен анализ ошибок в различных письменных заданиях. Значение некоторых статистических характеристик представлено в таблице 1. Парное сравнение заданий разного типа показало наличие статистически значимых различий как внутри групп ТЗ и ФЗ, так и между ними.

#### *Различия по числу ошибок внутри групп ТЗ и ФЗ*

В группе ТЗ наибольшее число различий было зафиксировано в сравнении с заданием письма текста под диктовку. Получены статистически значимые различия при сравнении данного задания с письменным называнием ( $z = -3.897, p = 0.000$ ) и

Таблица 1

**Показатели средних значений и стандартного отклонения распределения количества ошибок в различных письменных заданиях**

Задание		Статистические показатели			
		Минимальное значение	Максимальное значение	Значение среднего	Стандартное отклонение
ФЗ	Написание письма	1	31	8.74	8.092
	Описание картинки	1	40	9.61	8.696
	Составление плана	1	23	5.91	4.963
ТЗ	Письменное называние	1	32	6.43	6.795
	Составление предложений	0	22	5.96	5.364
	Диктант	0	28	12.17	7.791

письменным составлением фраз ( $z = -4.033$ ,  $p = 0.000$ ). Главным отличием задания письма под диктовку от остальных ТЗ и ФЗ было наличие фонологического образца слов, восприятие которого нарушено у группы пациентов с сенсорной афазией. Наибольшее число ошибок в диктанте согласуется с теоретическими взглядами на природу ведущего дефекта при сенсорной аграфии в виде нарушения фонематической квалификации звуков. Данный вывод подтверждается диссоциациями, выявленными при сравнении диктанта с ФЗ. Другой особенностью распределения ошибок в группе ТЗ было отсутствие различий в ТЗ написания отдельных слов и предложений. Структурные законы, включение слова в контекст предложения или связного текста не изменяли продуктивность письма. Таким образом, в данной группе заданий обнаружилось специфическое отличие диктанта от других заданий по критерию вовлечения фонематического слуха в процесс письма, а также отсутствие влияния контекста на продуктивность письма.

В группе ФЗ был зафиксирован единственный случай диссоциаций по числу ошибок между заданиями, актуализирующими мнестическую и регуляторную функции письма. Число ошибок в задании описания картинки значимо превосходило число ошибок, допущенных при составлении плана ( $z = -3.127$ ,  $p = 0.002$ ). Полученные различия могут быть объяснены психологическим содержанием рассматриваемых задач. При запоминании сюжета картинки пациенты стремились передать особенности пространственного располо-

жения отдельных элементов сюжета и связи между ними. При выполнении мнестического задания чаще, чем в других заданиях, пациенты прибегали к замене слов на цифры и сокращения. Письменное описание допускало неточное написание слов и не препятствовало правильному опознанию элементов сюжетов и нахождению различий между картинками. В задании составления плана работы и последующего его выполнения в условиях ограниченного времени важным было точное и однозначное обозначение заданий и инструкций для их выполнения, что обуславливает повышение произвольного контроля за процессом письма в данном ФЗ.

#### *Различия по числу ошибок между группами ТЗ и ФЗ*

Все ТЗ, кроме диктанта, затрагивающего пораженное в случае сенсорной афазии звено акустического гнозиса, показали значимые отличия от заданий, актуализирующих коммуникативную и мнестическую функции. Число ошибок в заданиях написания письма и запоминания сюжетной картинки значимо превосходило число ошибок в ТЗ письменного называния ( $z = -2.442$ ,  $p = 0.015$ ;  $z = -3.164$ ,  $p = 0.002$ ) и составления предложений ( $z = -2.386$ ,  $p = 0.017$ ;  $z = -3.700$ ,  $p = 0.000$ ). Большое число ошибок в задании написания письма обусловлено использованием низкочастотных личностно значимых слов, которые характеризовали некоторые аспекты биографии испытуемых (например, специализацию обучения в университете, полученное образование и т.д.). Испытуемые старались как можно более точно

отразить информацию о себе и не заменяли целевые слова на синонимы. Большое число ошибок в ФЗ запоминания картинки объясняется спецификой задания, предполагающего выбор одного варианта изображений из многих с опорой на письменное изложение сюжета. Таким образом, искажение звуковой структуры слова не препятствовало достижению цели опознания деталей изображения и нахождения определенной картинки среди предложенных. С другой стороны, меньшее число ошибок в ТЗ письменного называния и составления фраз по сравнению с ФЗ может свидетельствовать о том, что данные задания актуализировали непривычные для испытуемых функции и, соответственно, повышали мотивацию экспертной проверки письма, сопровождающуюся усилением произвольного контроля над выполнением задания. Следующей особенностью соотношения ошибок в группах ТЗ и ФЗ были диссоциации числа ошибок в задании письма под диктовку с заданиями, актуализирующими коммуникативную и регуляторную функции. Таким образом, число ошибок в диктанте значимо превосходило число ошибок во всех заданиях (как ТЗ, так и ФЗ), за исключением задания, актуализирующего мнестическую функцию. Данный факт, а также результаты сопоставления ФЗ между собой позволяют установить иерархический характер ФЗ с точки зрения их влияния на продуктивность письма. Наименьшее число ошибок фиксируется по заданию, актуализирующему регуляторную функцию, наибольшее — для задания запоминания сюжета картинок.

Задание написания письма занимает промежуточное положение между двумя другими ФЗ.

Таким образом, сравнение ошибок между ТЗ и ФЗ не позволяет однозначно противопоставить данные группы заданий друг другу. Задания написания текста под диктовку и запоминания сюжетной картинки имеют примерно равное количество диссоциаций со всеми другими заданиями. При этом количество ошибок в указанных двух заданиях во всех случаях оказывается преобладающим. Для части ТЗ (письменное называние и составление предложений) зафиксированы различия с ФЗ запоминания картинки и написания письма, свидетельствующие о снижении продуктивности письма в последней группе заданий. Данный факт объясняется как спецификой психологического содержания данных ФЗ, так и повышением произвольного контроля над продуктивностью письма в случае ТЗ.

### **Выводы**

Полученные результаты позволяют сделать вывод об изменении продуктивности письма в зависимости от содержания письменной задачи. Наибольшее число диссоциаций по числу допущенных ошибок показано для задания, специфичного по отношению к центральному дефекту при сенсорной аграфии. Установлено, что задания, актуализирующие культурно обусловленные функции письма, оказывают различное влияние на продуктивность письма, что определяется спецификой психологического содержания данных задач. Часть ТЗ, не задействующих опору

на фонологический образ, занимает промежуточное положение между

большинством ФЗ и ТЗ написания текста под диктовку.

## Литература

*Анохин П.К.* Узловые вопросы теории функциональных систем. М.: Наука, 1980.

*Бернштейн Н.А.* О построении движений. М.: АПН, 1947.

*Выготский Л.С.* История развития высших психических функций // Выготский Л.С. Собр. соч.: В 6 т. Т. 3. М.: Педагогика, 1983. С. 5–326.

*Гиппенрейтер Ю.Б.* Движения человеческого глаза. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978.

*Запорожец А.В.* Психология действия. М.: НПО МОДЭК, 2000.

*Зинченко П.И.* Непроизвольное запоминание. М.: Прогресс, 1961.

*Леонтьев А.Н.* Проблемы развития психики. М.: Мысль, 1965.

*Леонтьев А.Н.* Развитие памяти. М.: Учпедгиз, 1931.

*Леонтьев А.Н., Запорожец А.В.* Восстановление движения: Психофизиологическое исследование восстановления функции руки после ранения. М.: Советская наука, 1945.

*Лурия А.Р.* Высшие корковые функции человека и их нарушение при локальных поражениях мозга. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1962.

*Ухтомский А.А.* Доминанта. М.: Наука, 1966.

*Хомская Е.Д.* Нейропсихология. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987.

*Цветкова Л.С.* Восстановительное обучение при локальных поражениях мозга. М.: Педагогика, 1972.

*Beauvois M.F., Derouesne J.* Lexical and orthographic agraphia // *Brain*. 1981. 104. 21–49.

*Beeson P.M., Hillis A.E.* Comprehension and production of written words // R. Chappey (ed.). *Language intervention strategies in adult aphasia and related neurogenic communication disorders*. N.Y.: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. P. 572–604.

*Butterworth B.* Aphasia and models of language production and perception // G. Blanken et al. (eds). *The handbook of linguistic disorders and pathologies*. Berlin: De Gruyter, 1993. 238–250.

*Caramazza A., Miceli G., Villa G., Romani C.* The role of the graphemic buffer in spelling: evidence from a case of acquired dysgraphia // *Cognition*. 1987. 26. 59–85.

*Coltheart M., Caramazza A.* *Cognitive neuropsychology twenty years on*. Hove: Psychology Press, 2006.

*Ellis A.W.* *Reading, writing and dyslexia*. L.: Lawrence Erlbaum Associates, 1992.

*Houghton G., Zorzi M.* Normal and impaired spelling in a connectionist dual-route architecture // *Cognitive Neuropsychology*. 2003. 20. 2. 115–162.

*Margolin D.I.* The neuropsychology of writing and spelling: semantic, phonological, motor, and perceptual processes // *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 1984. 36A. 459–489.

*Morton J.* The logogen model and orthographic structure // U. Frith (ed.). *Cognitive processes in spelling*. L.: Academic Press, 1980. P. 117–133.

*Roeltgen D.* Agraphia // K.M. Heilman, E. Valenstein (eds). Clinical neuropsychology. N.Y.: Oxford University Press, 1985. P. 75–95.

*Shallice T.* Phonological agraphia and the lexical route in writing // Brain. 1981. 104. 413–429.

*Tainturier M.J., Rapp B.* The spelling process // B. Rapp (ed.). The handbook of cognitive neuropsychology: What deficits reveal about the human mind. Philadelphia: Psychology Press, 2001. P. 263–287.

***Козинцева Елена Георгиевна – младший научный сотрудник научно-учебной группы нейropsychологии НИУ ВШЭ, медицинский психолог Центра патологии речи и нейрореабилитации***

Контакты: [questo@inbox.ru](mailto:questo@inbox.ru)