

Мещеряков Б.Г., Лисицына Л.А., Широкова И.С. Чтение рукописных текстов и качество самогенерируемого почерка // *Психологический журнал* Международного университета природы, общества и человека «Дубна». 2009. № 3. <http://www.psyanima.ru/>.

Чтение рукописных текстов и качество самогенерируемого почерка¹

Б.Г. Мещеряков, Л.А. Лисицына, И.С. Широкова²

Выдвигается гипотеза о том, что между разборчивостью персонализированного почерка и успешностью чтения рукописного текста существует обратная зависимость, или, говоря иначе, можно ожидать, что люди с прекрасным почерком будут испытывать повышенные трудности при чтении плохо читаемого почерка, а люди с плохим почерком, напротив, будут распознавать трудный почерк успешнее, чем люди с легкочитаемым почерком. Сообщается о сравнительно-возрастном исследовании, в котором сравнивались две группы испытуемых – взрослые и учащиеся 5-6 классов – в отношении взаимосвязей между показателями чтения текста (рукописного и для сравнения – печатного) с качеством самогенерируемого почерка. Результаты в общем согласуются с выдвинутой гипотезой об обратной зависимости между качеством установившегося персонализированного почерка и способностью чтения рукописных текстов, но остается открытым вопрос о ее причинно-следственном объяснении.

Ключевые слова: *рукописание, чтение рукописного текста, формирование персонализированного почерка, перцептивное научение, проблема «восприятие и действие».*

Каждый пишет, как он слышит,
Каждый слышит, как он дышит.
Как он дышит, так и пишет,
Не стараясь угодить.
Так природа захотела.
Почему – не наше дело,
Для чего, не нам судить
(Б. Окуджава).

Постановка проблемы

Спустя почти 6000 тысячелетий после своего изобретения рукописные графомоторные навыки и способности человека остаются широко распространенными и востребованными в современную компьютерную эпоху не только из-за бытового удобства и дешевизны бумаги с ручкой (напр., [21]), но и потому, что они, кстати, как и рисование, вносят важный и незаменимый вклад в психическое развитие детей (напр., [27]). Один показательный факт: 7-8-летние дети, которым предлагалось написать сочинение с помощью

¹ Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 08-06-00028а.

² Распределение функций и ответственности между авторами: первый автор несет ответственность за исходный проект и теоретические основания исследования, статистический анализ данных и их теоретическое обсуждение; второй и третий автор осуществляли проведение и первичную обработку данных в разных возрастных группах испытуемых: среди взрослых и школьников, соответственно.

современного графического планшета или с помощью менее современной и не столь эргономичной клавиатуры компьютера или, наконец, с помощью обычной ручки и бумаги, оказались наиболее продуктивными в последнем случае [22]³.

И пока люди продолжают создавать рукописи, они должны также уметь и читать их. Поэтому логично ожидать, что навыки и способности чтения рукописей должны оставаться в центре внимания психологов и педагогов. Однако если сравнить тематику обширной современной литературы в области психологии и педагогики чтения с тематикой литературы по компьютерным технологиям чтения, то можно было бы подумать, что люди уже почти совсем не читают рукописные тексты, а эту функцию они уже возложили на электронных помощников. Такая парадоксальная ситуация отмечалась еще тридцать лет назад: «Не без иронии следует отметить тот факт, что почти все исследования того, как люди читают написанные слова, использовали в качестве стимулов напечатанные машиной слова, в то время как большинство исследований того, как заставить машины опознавать слова, применяли стимулы, написанные человеческими руками» ([11, с. 630]; см. также: [12]). Но и в многообразии современных исследований чтения помимо чрезмерного перекаса в сторону англоцентризма – в смысле предпочтения *англоязычного* стимульного материала (см., напр., [14])⁴, продолжает существовать гигантский диспропорциональный перекаса в сторону машиноцентризма – в смысле предпочтения *машинописного* стимульного материала (напр., [24; 3]).

По этой причине практически неизученной проблемной темой является перцептивное научение в процессе чтения человеком рукописных текстов. Еще в 1950-е годы Джеймс и Элеонора Гибсоны сообщили о так называемом иллюстративном эксперименте, в котором исследовалось перцептивное научение при решении значительно более простой задачи опознания (идентификации) одного стандартного зрительного стимула (несколько завитков спирали) в наборе из 17 похожих на стандарт стимулов, полученных вариацией всего трех физических признаков [13]. Это исследование не только «проиллюстрировало» феномен перцептивного научения, но и послужило своего рода доказательством теории перцептивного научения как процесса дифференциации, а не обогащения. По сложности и разнообразию рукописные почерки, с которыми потенциально сталкиваются, например, школьные учителя или специалисты-почерковеды, трудно сравнивать со стимульным материалом описанного эксперимента, но, кажется, различие не меньшее, чем, скажем, между высшей и элементарной математикой. Сошлемся на опыт крупного специалиста по судебно-медицинской экспертизе почерка: «Признаки почерка очень трудно систематизировать вследствие их сложности и многообразия» [7, с. 21].

Очевидно, что рукописные тексты представляют собой один из сложнейших типов зрительных стимулов, с которым грамотному человеку систематически приходится иметь

³ Во избежание слишком широких обобщений необходимо отметить, что в условиях без необходимости рукописания, когда учащиеся начальной школы осуществляли устную диктовку сочиняемого текста, их сочинения оказывались более качественными, чем в условиях с рукописанием [10; 16; 19; 20; 23].

⁴ Примечательно, что авторы обширного обзора, посвященного собственно рукописным навыкам [15], отметили лишь одно исключение из общего вывода об ограниченности исследований латинским рукописанием. Конечно, таких исключений было бы больше, если бы в поле внимания авторов попали исследования в русскоязычных изданиях, которых, однако, было сравнительно немного в рамках обозреваемого авторами временного окна (1980-1994). В отечественной психологии традиционно наибольшее внимание уделялось вопросам обучения письму, диагностике трудностей обучения и коррекции нарушений письма (см., напр., сборник [4]).

дело в своей повседневной жизни и нередко в профессиональной деятельности. Чтение таких текстов, несомненно, является продуктом и функцией длительного перцептивного развития и научения, т.е. зависит от опыта и тренировки, но факт состоит в том, что это развитие в современной культуре происходит, как правило, случайно, стихийно и скорее «вопреки» влиянию образования. Дело в том, что в некотором смысле обучение чистописанию можно рассматривать как вполне сознательную и целенаправленную, хотя и не слишком успешную, борьбу системы образования за ограничение индивидуального разнообразия почерков и, тем самым, за снижение перцептивной нагрузки при чтении рукописных текстов (ощутимую пользу от этого получали бы, прежде всего, сами педагоги). Но если результатом этой борьбы может быть торможение перцептивного научения и замедление развития зрительного восприятия, то такое обучение заслуживает встать в один ряд с теми примерами троянского обучения и противодействия обучению/развитию, которые описаны и проанализированы А.Н. Поддьяковым [5]. Вопрос о том, как преобразовать обучение рукописанию в действительно развивающее двигательно-перцептивное обучение, заслуживает особого рассмотрения и не входит в цели данной статьи.

На данный момент нас интересует проблема возможности парадоксального сценария развития: люди, которые при настойчивой поддержке семьи и школы и благодаря собственным усилиям более или менее успешно овладевают «идеальными» формами чистописания, не только приобретают ценные культурные инструменты, но, как это ни удивительно, что-то теряют в своем перцептивном развитии. В отношении рукописания и чтения рукописей, насколько нам известно, эта проблема не изучалась. Однако можно обратить внимание на параллель с явлением избирательной перестройки фонематического слуха младенцев под влиянием речевой среды, которое первоначально было установлено и описано П. Эймасом [8] и которое вызвало широкий резонанс у теоретиков в области психологии развития. Ссылаясь на эти факты, известные авторы делали достаточно сильные теоретические выводы о том, что «в развитии слуховой, зрительной и двигательной систем происходит... ограничение и уменьшение избыточных степеней свободы, имеющих в анатомо-морфологических органах» [2, с. 20] или, выражаясь несколько иначе, что «биогенетически ребенку предоставлены максимальные возможности для развития, но культурная (в данном случае, языковая) среда эти возможности ограничивает» [1, т. 2, с. 96-97]. Не происходит ли нечто подобное также под влиянием более позднего и гораздо лучше организованного обучения каллиграфическому почерку в младших классах школы?

Итак, главный вопрос, который нас интересует в данном исследовании, касается связи между способностью чтения рукописных текстов и «графическим качеством» самогенерируемых рукописных текстов человека. Анализ отечественной и зарубежной литературы показывает, что до сих пор этот вопрос не изучался и, возможно, даже не ставился. Тем не менее приведенные выше соображения позволяют выдвинуть следующую до некоторой степени спекулятивную гипотезу: между разборчивостью почерка и успешностью чтения рукописного текста существует обратная зависимость, или, говоря иначе, можно ожидать, что люди с прекрасным почерком будут испытывать повышенные трудности при чтении плохо читаемого почерка, а люди с плохим почерком, напротив, будут распознавать трудный почерк успешнее, чем люди с легко читаемым почерком. Впрочем, сформулированная в столь общем виде гипотеза нуждается в достаточно очевидном уточнении: ожидаемая зависимость не может предсказываться у безграмотных людей и вообще до тех пор, пока не сформируется персонализированный (устойчивый индивидуальный) почерк. По данным ряда специальных исследований, типичный период формирования такого почерка приходится на возрастной диапазон 20-25 лет [6; 7].

Для проверки выдвинутой гипотезы мы провели поперечно-срезовое исследование, в котором сравнивались две группы испытуемых – взрослых и учащихся 5-6 классов – в отношении взаимосвязей между показателями чтения текста (рукописного и для сравнения – печатного) с качеством самогенерируемого почерка.

Метод

Испытуемые

В экспериментах принимали участие две возрастные группы испытуемых: 1) учащиеся 5-6 классов общеобразовательной школы г. Дубны (группа «школьники») и 2) группа «взрослые» (преимущественно студенты университета «Дубна»). Данные одного из школьников (мальчик, 11,8 лет) были исключены из обработки, поскольку он отказался читать самый сложный рукописный текст и печатный текст. Половозрастные характеристики двух групп испытуемых, результаты которых служили для проверки гипотезы, отражены в Таблице 1.

Таблица 1.

Половозрастные характеристики двух групп испытуемых

	Кол-во исп.	в т.ч. по полу		Возраст (лет)			
		М	Ж	Среднее	Min	Max	Ст. откл.
Школьники	14	8	6	11,2	10,4	12,1	0,5
Взрослые	20	6	14	22,8	17,0	26,0	2,3

Инструменты

При проведении опытов использовался диктофон, часы с секундомером. Кроме того, у испытуемых брали стандартные пробы почерка (пять предложений), для чего использовалась одна и та же шариковая ручка и листы белой бумаги (А4).

Тексты для чтения

1) Рукописные тексты

Школьникам предъявлялись три текста одинаковой длины (15 строк), написанных тремя разными почерками (отрывок из рассказа М. Пришвина «Ёж», отрывок статьи «Прогнавший Наполеона» из детской энциклопедии, отрывок из аннотации к сборнику рассказов М. Пришвина). Примеры текстов, написанных тремя разными почерками, приведены на Рис. 1.

По средним оценкам двух «экспертов» (использовалась 10-балльная шкала со значениями: 10 – легкочитаемый, 1 – крайне трудночитаемый текст), показатели разборчивости (читаемости) трех почерков выражались следующими величинами: 7,00; 5,50 и 4,00. В среднем по трем почеркам показатель разборчивости равен 5,50. Для сравнения: средний показатель разборчивости почерков самих испытуемых был выше – 6,11.

Взрослым предъявлялись три художественных текста одинаковой длины (16 строк), написанных тремя разными почерками (отрывок из рассказа Г. Лавкрафта «Изгой», отрывок из романа М. Фрая «Энциклопедия мифов», отрывок из романа Б. Акунина «Внеклассное чтение»). Примеры текстов, написанных тремя разными почерками, приведены на Рис. 1.

По средним оценкам тех же двух «экспертов» (10-балльная шкала) разборчивость трех стимульных почерков выражалась следующими величинами: 5,50; 5,17 и 1,83. В среднем по трем почеркам показатель разборчивости равен 4,00. Для сравнения: средний показатель разборчивости почерков самих взрослых испытуемых был равен 5,70.

испытуемый при прочтении текста основывается на смысловой составляющей (по смыслу и ассоциациям подбирает слова)⁵.

Процедура опытов со школьниками⁶

Все опыты проводились индивидуально в школьном кабинете психолога во время уроков (в интервале от 9 до 14.00 часов) С каждым испытуемым проводился один опыт длительностью около 60 минут. Предварительно испытуемому рассказывали суть эксперимента и кратко сообщали, что он будет делать. Во всех случаях у испытуемых спрашивали согласие на использование в ходе эксперимента диктофона, обещая при этом, что записи будут прослушиваться только экспериментатором и не будут использованы нигде больше.

Испытуемому предлагалось прочитать три художественных текста разного уровня сложности, написанных разными почерками. **Инструкция 1:** «Сейчас я буду давать тебе по очереди три рукописных текста. Сами тексты разной сложности, к тому же они написаны разным по сложности почерком. Твоя задача вслух прочитать эти тексты. Если встречается непонятное слово или фраза, то их можно пропустить и читать текст дальше. Читать надо всё, что можешь прочитать, включая предлоги. В это время я буду фиксировать время. Все понятно? Есть вопросы?» Порядок предъявления текстов разной сложности квазислучайно варьировался между испытуемыми.

Во время прочтения экспериментатор с помощью диктофона и секундомера фиксировал время прочтения и количество допускаемых ошибок.

Затем испытуемым предъявлялся зашумленный текст, полученный с помощью программы «Шум». **Инструкция 2:** «Теперь я дам тебе печатный текст. Он напечатан особым образом, буквы в нем не до конца пропечатаны. Твоя задача прочитать его. Я буду фиксировать время. Есть вопросы?» (Позднее при обработке оценивалось время прочтения, количество допущенных при чтении ошибок, а также количество и продолжительность пауз).

На следующем шаге экспериментатор брал у испытуемого образец его почерка, для чего он списывал небольшой печатный текст (один и тот же для всех испытуемых).

В заключение испытуемому давался тест замаскированных фигур Уиткина⁷, а также задавалось несколько вопросов (одинаковых для всех), в частности о кажущейся сложности читавшихся почерков. На этом опыт прекращался, и испытуемого благодарили за участие в нем.

Результаты

1. Корреляции показателей чтения и почерка

Прежде всего, нас интересует величина и знак корреляции между разборчивостью (читаемостью)⁸ почерка испытуемых (L) и их способностями к чтению рукописного и печатного текстов, а также между двумя последними способностями ($R_{рук}$, $R_{печ}$).

⁵ Авторы приносят благодарность преподавателю кафедры психологии Р.В. Соколову за разработку и предоставление программы «Шум».

⁶ Процедура со взрослыми была такой же, как и со школьниками, и особо описываться не будет. Наиболее существенное отличие состояло в том, что опыты проводились в лаборатории экспериментальной психологии университета «Дубна».

⁷ В контексте данного исследования данные по тесту замаскированных фигур не рассматриваются.

⁸ Поскольку исследования со взрослыми и школьниками осуществлялись, хотя и по единой методике, но разными экспериментаторами, в разное время и в разных условиях, то и разборчивость

Введем количественный показатель способности чтения рукописных текстов ($R_{рук}$) = $100(1 - T \times E / T_{max} \times E_{max})$, где T и E – индивидуальные значения для общего времени чтения трех текстов и общего количества ошибок чтения трех текстов; T_{max} и E_{max} – максимальные значения тех же переменных в данной выборке. Аналогично вычислялся показатель способности чтения печатного текста ($R_{печ}$).

Соответствующие величины корреляций и уровни статистической значимости представлены в Таблице 2. У взрослых все три корреляции оказались незначительными, однако наибольшая по абсолютной величине корреляция разборчивости почерка со способностью чтения рукописных текстов была отрицательной, что дает надежду на дальнейшие поиски подтверждения гипотезы исследования. У школьников картина взаимосвязей оказалась существенно иной, чем у взрослых испытуемых. Во-первых, у школьников имеет место достаточно сильная и значимая корреляция между чтением рукописного и печатного текстов; во-вторых, весьма близкой к уровню значимости оказалась положительная корреляция между разборчивостью почерка и способностью чтения рукописного текста.

Таблица 2.

Корреляции Пирсона (r) для взрослых испытуемых (N = 20) и школьников (N = 14) между чтением и почерком

	Статистики	Способность чтения, $R_{рук}$		Способность чтения, $R_{печ}$	
		Школьники	Взрослые	Школьники	Взрослые
Разборчивость почерка, L	r	0,427	-0,250	0,256	0,028
	p (1-сторон.)	0,064	0,144	0,188	0,453
Способность чтения, $R_{рук}$	r			0,773**	0,145
	p (1-сторон.)			0,001	0,270

** Корреляция значима на уровне 0.01.

2. Результаты сравнения полярных подгрупп по способности чтения рукописных текстов

Для получения более точных данных о взаимосвязи способности к чтению рукописных текстов и степени разборчивости собственного почерка испытуемого, использовался метод полярных подгрупп. Смысл этой обработки состоит в том, чтобы оценить характер частотного распределения испытуемых с хорошим и плохим почерком в подгруппах хороших и плохих чтецов.

Диапазоны хороших и плохих чтецов (пока только взрослых), а также их почерков выбирались на единой основе процентилей: меньше и больше медианы (50-й перцентиль). Таким образом, плохие чтецы рукописных текстов имели показатель способности чтения (R) меньше 75,0, а хорошие чтецы – больше 75,0. Плохой почерк аналогично оценивался величиной разборчивости (L) меньше 54,5, хороший – больше 54,5. Распределение взрослых испытуемых по этим двум критериям показано в таблице сопряженности (табл. 3).

рукописных текстов школьников и взрослых оценивалась двумя разными группами экспертов. В обоих случаях эксперты использовали шкалу от 1 до 100 баллов, где 1 – легкочитаемый почерк, 100 – крайне трудночитаемый (позднее с целью упрощения интерпретации результатов статистического анализа эта шкала подвергалась инверсии). Образцы почерков взрослых испытуемых оценивали пять экспертов (коэффициент согласия между ними, W Кендалла, равен 0,925), а школьников – три эксперта ($W = 0,976$). Для сравнения: коэффициент согласия между двумя экспертами, которые оценивали весь массив образцов почерков испытуемых и стимульных почерков (по шкале от 1 до 10 балла), составил 0,883.

Таблица 3.

**Распределение хороших и плохих почерков
в полярных подгруппах взрослых чтецов**

Крайние подгруппы по способности к чтению ($R_{рук}$)	Крайние группы по качеству почерка (L)		Всего
	хороший почерк	плохой почерк	
хороший чтец	2	8	10
плохой чтец	8	2	10
Всего	10	10	20

Вычисленное без поправки Йетса по таблице сопряженности 2x2 значение χ^2 составило 7,2, что надежно превышает критическое значение 6,635 (при $df=1$, $p = 0,01$), однако если использовать более осторожную оценку, с учетом поправки на непрерывность, то значение χ^2 снижается до 5,0, но все равно остается выше критического значения 3,841 (для $p = 0,05$). Следовательно, у взрослых испытуемых подтверждается предсказываемая закономерность, согласно которой: чем хуже у человека почерк, тем лучше он читает рукописные тексты, т.е. легче преодолевает трудности чтения чужих корявых почерков. Этот результат еще более наглядно можно подтвердить с помощью параметрического теста значимости различий средних значений качества почерка у хороших и плохих чтецов.

В таблице 4 представлены индивидуальные показатели способности к чтению рукописных текстов и разборчивости почерка тех же полярных подгрупп хороших и плохих чтецов рукописного текста. В каждую из подгрупп вошли по 10 испытуемых с низшими и высшими показателями способности чтения рукописных текстов относительно медианы.

Таблица 4.

**Разделение взрослых испытуемых на хороших и плохих чтецов относительно медианы по
способности читать рукописные тексты**

	Плохие чтецы		Хорошие чтецы	
	Способность чтения рукописей	Разборчивость почерка	Способность чтения рукописей	Разборчивость почерка
1.	21,5	40,0	75,6	30,0
2.	35,5	81,0	79,2	34,0
3.	51,4	61,0	81,5	30,0
4.	58,2	70,0	82,0	50,0
5.	58,6	57,0	82,0	51,0
6.	59,6	63,0	83,6	84,0
7.	59,7	74,0	84,9	30,0
8.	61,0	82,0	87,0	62,0
9.	61,8	39,0	88,7	52,0
10.	74,4	91,0	91,6	36,0
Средние	54,2	65,8	83,6	45,9
Ст. откл.	15,0	17,3	4,7	17,6

С помощью t-теста для независимых выборок хороших и плохих чтецов проведено их сравнение по разборчивости почерка. В среднем разборчивость почерка в подгруппе хороших чтецов ($L = 45,9$) статистически значимо ниже, чем в подгруппе плохих чтецов ($L = 65,8$): $t = 2,55$, $df = 18$, $p = 0,02$ (2-сторонняя проверка).

В группе школьников были проведены такие же статистические проверки: 1) распределение испытуемых на подгруппы хороших и плохих чтецов (медиана 74,4), а также по разборчивости почерка (медиана 57,2); 2) вычисление χ^2 по таблице сопряженности (см. табл. 5) и 3) проверка значимости различий средних значений разборчивости почерка в полярных подгруппах чтецов (см. табл. 6).

Таблица 5.**Распределение хороших и плохих почерков в полярных подгруппах чтецов-школьников**

Крайние подгруппы по способности к чтению ($R_{рук}$)	Крайние группы по качеству почерка (L)		Всего
	хороший почерк	плохой почерк	
хороший чтец	4	3	7
плохой чтец	3	4	7
Всего	7	7	14

Вычисленное по таблице сопряженности значение χ^2 даже без поправки Йетса оказывается меньше критического, что подтверждает нулевую гипотезу о случайной связи двух переменных.

Таблица 6.**Разделение школьников на хороших и плохих чтецов относительно медианы по способности читать рукописные тексты**

	Плохие чтецы		Хорошие чтецы	
	Способность чтения рукописей	Разборчивость почерка	Способность чтения рукописей	Разборчивость почерка
1.	10,0	35,0	74,5	80,0
2.	34,7	55,3	76,1	51,7
3.	71,1	81,7	77,4	58,0
4.	72,2	89,7	78,1	86,3
5.	72,8	43,7	78,3	65,3
6.	73,9	58,3	81,8	56,3
7.	74,3	48,7	82,6	55,7
Средние	58,4	58,9	78,4	64,8
Ст. откл.	25,7	20,0	2,9	13,3

К такому же выводу мы приходим и при проверке с помощью критерия Стьюдента. Статистически значимого различия в средних значениях разборчивости почерка у хороших и плохих чтецов-школьников не выявлено [$t = -0,64$, $df = 12$, $p = 0,53$ (2-сторонняя проверка)], хотя направление различия было прямо противоположным по сравнению со взрослыми испытуемыми: у хороших чтецов почерк лучше.

Следует отметить, что выводы в пользу нулевой гипотезы для школьников не могут считаться надежными в связи с малочисленностью подгрупп хороших и плохих чтецов. Большого доверия заслуживает положительная умеренная корреляция ($r = 0,427$, $p = 0,064$) между этими переменными (см. табл. 2); её значимость имеет характер вполне определенной тенденции, которая является обратной по отношению к результату, демонстрируемому взрослыми испытуемыми.

На этом мы уже хотели поставить последнюю точку в статистическом анализе результатов, но, к счастью, один из первых критиков драфта нашей статьи, доктор

психологических наук О.А. Гончаров из Сыктывкарского государственного университета, указал на более изящный и достаточно наглядный способ обработки и представления результатов⁹. По его совету был проведен двухфакторный дисперсионный анализ с зависимой переменной «разборчивость почерка»¹⁰ и двумя двухуровневыми независимыми факторами: возраст (возрастная группа) и подгруппа чтецов (выделяемых на основе медианы). В таблице 7 приводятся основные итоги дисперсионного анализа. Основные эффекты факторов «возраст» и «подгруппа чтецов» не являются значимыми, тогда как их взаимодействие является статистически достоверным ($p < 0,05$), что наглядно иллюстрируется рисунком 2.

Таблица 7.

**Оценка эффектов межгрупповых факторов
на переменную «разборчивость почерка»**

Источник вариации	d.f.	Средний квадрат	F	p
Возраст	1	295,061	0,989	0,328
Подгруппа чтецов (по способности чтения рукописных текстов)	1	406,830	1,364	0,252
Возраст * Подгруппа чтецов	1	1364,371	4,574	0,041

⁹ Мы благодарны Олегу Анатольевичу Гончарову за этот совет, а также за ценные соображения в отношении разных вариантов теоретического осмысления полученных результатов в связи с его собственными исследованиями восприятия. Надеемся, что это послужит темой его будущей публикации.

¹⁰ Обратим внимание на то, что использование разборчивости почерка в качестве зависимой переменной является до некоторой степени следствием технического произвола: учитывая квазиэкспериментальный характер данного исследования, с равным правом в качестве зависимой переменной можно было бы выбрать и способность чтения, но, в конечном счете, данный вопрос должен решаться на основе теоретической модели причинно-следственных связей, которые, однако, еще не являются достаточно ясными (см. также Обсуждение).

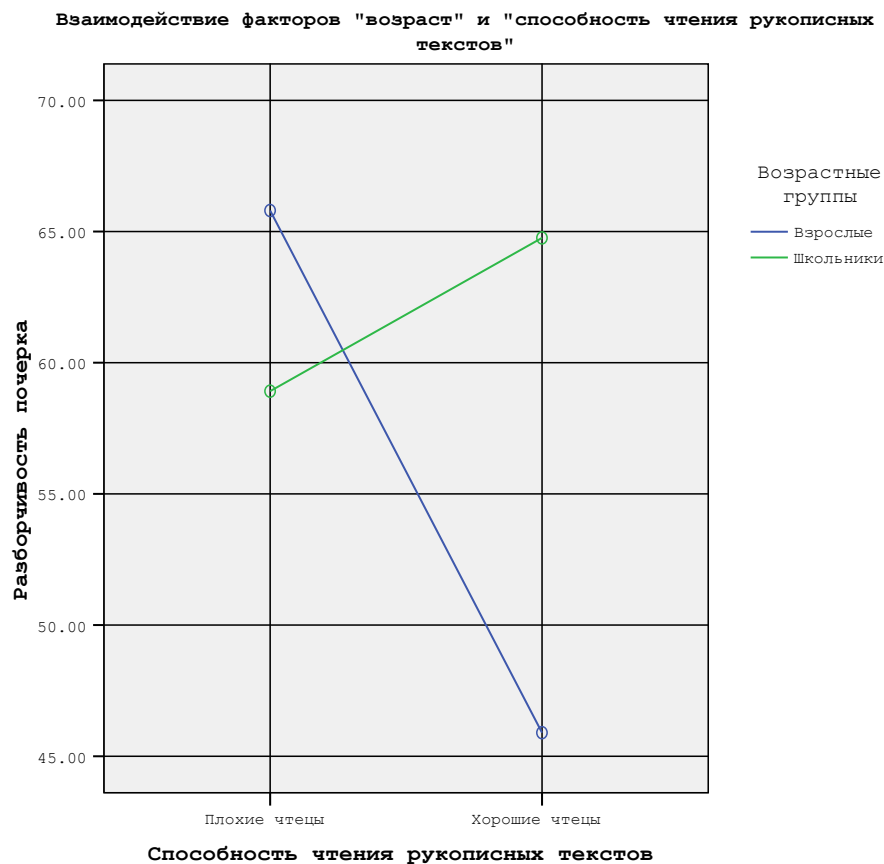


Рис. 2. Средние значения разборчивости почерка в подгруппах плохих и хороших чтецов разного возраста. Хорошо видно, что обратная зависимость между разборчивостью почерка и способностью чтения проявляется у взрослых испытуемых, но не у школьников.

Обсуждение

Основной результат, который удалось подтвердить целым рядом статистических ухищрений, состоит в том, что и у взрослых людей и у учащихся средних классов общеобразовательной школы общее качество почерка (его разборчивость, читаемость) связано со способностью чтения, во всяком случае, рукописных текстов, однако эта связь не является постоянной и одинаковой: у школьников обнаружена тенденция к положительной корреляции между качеством почерка и способностью чтения рукописных текстов, тогда как среди взрослых испытуемых в среднем качество почерка было хуже в подгруппе более успешных чтецов чужого почерка. Полученные результаты в общем согласуются с выдвинутой на основе предварительных теоретических соображений гипотезой об обратной зависимости между качеством установившегося персонализированного почерка и способностью чтения рукописных текстов. Эта гипотеза, несомненно, заслуживает дальнейшего зондирования. Например, было бы желательно проверить её в более простой для испытуемых и экспериментаторов методической ситуации, в которой для чтения испытуемым предъявляются не связные тексты, а списки слов. В таком варианте гораздо легче было бы поставить испытуемых разного возраста в равные условия с точки зрения объема и понятийной трудности стимульного материала.

Попутно следует отметить, что в целом разборчивость почерка школьников (средняя экспертная оценка 61,1; ст. откл. 14,2) в возрасте 11-12 лет существенно не отличается от

разборчивости почерка людей, которым уже за 20 лет (57,0; ст. откл. 15,9), хотя по многочисленным литературным данным (см., напр., [7; 15]) известно, что за этот же период значительно возрастает скорость рукописания и меняется собственно графический рисунок (стиль) рукописания, который у многих людей все дальше и дальше уходит от идеальных форм прописей.

Обнаруженный факт изменения с возрастом характера связи между почерком и способностью чтения рукописного текста очень интересен и важен с разных точек зрения: например, с точки зрения проблемы перцептивного развития/научения в далеко не детском возрасте, а также с точки зрения классической проблемы «восприятие и действие»; в конце концов, немаловажно и то, что полученные данные позволяют усомниться в однозначно негативной характеристике «трудночитаемого» почерка, который с младших классов школы воспринимается как очевидный недостаток¹¹. Редким симптомом изменения отношения университетских педагогов к «трудночитаемому» почерку может служить сообщение о том, что (сначала случайно, а затем и специально) написанные преподавателем плохо разборчивые комментарии в письменных работах студентов стимулировали у последних интерес к содержанию этих комментариев и способствовали развитию высокоуровневых метакогнитивных навыков критического мышления [25].

В связи с утверждением о релевантности исследований взаимосвязи рукописания и восприятия письменных знаков проблеме восприятия и действия (которую иногда поспешно списывают в научный архив; обширную критику «моторных теорий восприятия» см., напр., в: [1]), хотелось бы выделить интересный цикл исследований французских авторов [17; 18], который изначально стимулировался вопросом с очевидным практическим смыслом: Если дети будут учиться писать на клавиатуре до того, как они будут осваивать рукописание, как это отразится на их восприятии письменного языка? Полученные авторами результаты экспериментов с детьми и взрослыми свидетельствуют, что тревожный подтекст этого вопроса не лишен оснований. В частности, в исследовании на двух группах детей в возрасте 3-5 лет, которых по-разному обучали копировать буквы алфавита (либо рукописно либо печатая их с помощью клавиатуры), в последующих тестах опознания букв, было установлено, что чем старше дети, тем в большей степени рукописное обучение приводило к более высокому уровню опознания букв по сравнению с тренингом печатания [18]. Позднее в формирующих экспериментах на взрослых испытуемых использовались знаки из незнакомого им алфавита; один набор знаков испытуемых обучали создавать традиционным рукописным способом, другой набор знаков – с помощью компьютерной клавиатуры; в последующих тестах оценивалась способность испытуемых дискриминировать новые знаки от соответствующих зеркальных изображений. После трех обучающих сессий экспериментаторы обнаружили более сильную и несколько недель сохраняющуюся фасилитацию в опознании ориентации тех знаков, которые писались рукой, по сравнению со знаками, которые во время обучения печатались. Функциональная магнитно-резонансная томография показала, что преимущество в опознании знаков, которые писались рукописно, связано с более высокой активностью в зонах коры больших полушарий, которые вовлечены в выполнение, представление и наблюдение рукописных движений [17].

¹¹ Говоря не совсем академично, наши данные не противоречат педагогическому стереотипу «У хорошего ученика должен быть хороший почерк», но они подрывают доверие к его универсальности (можно предположить, что уже в отношении старшеклассников, а тем более студентов этот стереотип является скорее вредным предрассудком). Любопытно, что среди наших испытуемых самый худший почерк был у студентки, которая позднее закончила университет с красным дипломом, а в настоящее время учится в аспирантуре.

Упомянутые выше результаты исследований влияния рукописного и печатного обучения на опознание знаков позволяют предположить, что при чтении рукописных и печатных знаков должны быть задействованы до некоторой степени качественно разные мозговые структуры. С другой стороны, принимая во внимание, что формирование персонализированного почерка – процесс длительный, следует ожидать, что с возрастом должна наблюдаться тенденция к возрастанию разделения механизмов чтения рукописных и печатных знаков, о чем косвенно и свидетельствует полученный нами факт о том, что высокая позитивная корреляция между чтением рукописного и печатного текстов у учащихся 5-6 классов полностью исчезла у наших взрослых испытуемых. В свою очередь, последний результат находится в согласии с давно установленным выводом о фундаментальных различиях между чтением машинного и рукописного текста у взрослых испытуемых [9].¹²

Проведенное исследование было нацелено на обнаружение определенной зависимости между читаемостью самогенерируемого почерка человека и его способностью читать разнообразные почерки; полученные результаты ставят вопрос о существовании некоторой причинно-следственной связи между персонализацией почерка и механизмами чтения рукописного текста. Высказанные выше соображения с позиции моторной теории – это лишь один из возможных путей объяснения. Альтернативно можно было бы предположить, что процесс персонализации создает лишь мотивационную поддержку для активизации перцептивных механизмов анализа почерка, т.е. люди, заинтересованные в создании своего нестандартного почерка, больше интересуются нестандартными почерками других людей. Помимо прочего, можно предполагать, что и сама персонализация почерка, и совершенствование способности чтения рукописных текстов каким-то образом обусловлены межиндивидуальными различиями перцептивной среды в отношении разнообразия почерков. Короче говоря, необходимо признать, что пока действительная ситуация с поиском объяснения выявленной зависимости не лучше, чем у путника на «перекрестке семи дорог», но в отличие от поэтов, вопрос «почему» – это как раз наше дело.

Литература:

1. Величковский Б.М. Когнитивная наука: Основы психологии познания: в 2 т. М.: Смысл: Изд. центр «Академия», 2006.
2. Зинченко В.П. Развитие зрения в контексте перспектив общего духовного развития человека // Вопросы психологии, 1988 (6), с. 15-30.
3. Назаров А.И., Мещеряков Б.Г. Движения глаз в процессе чтения // Психологический журнал Международного университета природы, общества и человека «Дубна», 2009 (2), <http://www.psyanima.ru>.
4. Письмо и чтение: трудности обучения и коррекция. Под общей ред. О.Б. Иншаковой. М.: МПСИ; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2001.
5. Поддьяков А.Н. Психология конкуренции в обучении. М., Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2006.
6. Томилин В.В. Возрастные изменения навыка письма и их экспертное значение. Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. мед. наук. Ленинград, 1963.
7. Томилин В.В. Основы судебно-медицинской экспертизы письма. М.: Медицина, 1974.
8. Эймас П.Д. Восприятие речи в младенческом возрасте // В мире науки, 1985 (3), с. 12-19.
9. Corcoran D.W.J., Rouse R.O. An aspect of perceptual organization involved in reading typed and handwritten words // Quarterly J. of Exp. Psych., 1970, Vol. 22 (3), pp. 526–530.

¹² Было бы крайне интересно повторить это исследование на испытуемых разного возраста.

10. De La Paz S., Graham S. Dictation: applications to writing for students with learning disabilities. In T. Scruggs and M. Mastropieri (Eds.) *Advances in Learning and Behavioral Disorders*. Vol. 9. Greenwich, CT: JAI Press, 1995, pp. 227–247.
11. Ford B., Banks W.P. Perceptual differences between reading handwritten and typed words // *Memory & Cognition*, 1977, Vol. 5 (6), pp. 630-635.
12. Freyd J.J. Representing the dynamics of a static form // *Memory & Cognition*, 1983, Vol. 11 (4), pp. 342-346.
13. Gibson J.J., Gibson E.J. Perceptual learning: differentiation or enrichment? // *Psychological Review*, 1955, Vol. 62 (1), pp. 32-41.
14. Goodman K.S. The Reading Process V. Edwards and D. Corson (eds.). *Encyclopedia of Language and Education*. Vol. 2: Literacy. Springer, 1998, pp. 1-7.
15. Graham S., Weintraub N. A Review of Handwriting Research: Progress and Prospects from 1980 to 1994 // *Educational Psychology Review*, 1996, Vol. 8 (1), pp. 7-87.
16. Hidi S., Hilyard A. The comparison of oral and written productions in two discourse modes // *Discourse Processes*, 1984, Vol. 6 (2), pp. 91–105.
17. Longcamp M., Boucard C., Gilhodes J.-C., Anton J.-L., Roth M., Nazarian B., and Velay J.-L. Learning through Hand- or Typewriting Influences Visual Recognition of New Graphic Shapes: Behavioral and Functional Imaging Evidence // *Journal of Cognitive Neuroscience*, 2008, Vol. 20 (5), pp. 802–815.
18. Longcamp M., Zerbato-Poudou M.-T. and Velay J.-L. The influence of writing practice on letter recognition in preschool children: A comparison between handwriting and typing // *Acta Psychologica*, 2005, Vol. 119 (1), pp. 67–79.
19. McCutchen D. ‘Functional automaticity’ in children’s writing: a problem in metacognitive control. *Written Communication*, 1988, Vol. 5 (3), pp. 306–324.
20. McCutchen D. A capacity theory of writing: working memory in composition. *Educational Psychology Review*, 1996, Vol. 8 (3), pp. 299–325.
21. Plamondon R., Srihari S.N. On-Line and Off-Line Handwriting Recognition: A Comprehensive Survey // *IEEE Transactions on pattern analysis and machine intelligence*, 2000, Vol. 22 (1), pp. 63-84.
22. Read J.C. A study of the usability of handwriting recognition for text entry by children // *Interacting with Computers*, 2007, Vol. 19 (1), pp. 57-69.
23. Scardamalia M., Bereiter C. and Goleman H. The role of production factors in writing ability. In M. Nystrand (Ed.) *What Writers Know: The Language, Process, and Structure of Written Discourse*. New York: Academic Press, 1982, pp. 173–210.
24. Schomaker L., Segers E. Finding features used in the human reading of cursive handwriting // *International Journal on Document Analysis and Recognition*, 1999, Vol. 2, pp. 13-18.
25. Simplicio J.S.C. The use of illegible handwriting as an effective teaching tool // *Education*, 1996, Vol. 116 (3), pp. 379-380, 365.
26. Walker S. Handwriting skills // V. Edwards and D. Corson (eds.). *Encyclopedia of Language and Education*. Vol. 2: Literacy. Springer, 1998, pp. 97-105.
27. Ziviani J., Wallen M. Development of Graphomotor Skills // A. Henderson and Ch. Pehoski (eds.). *Hand Function in the Child: Foundations for remediation*. Elsevier Health Sciences, 2005, pp. 217-237.

Поступила в редакцию 20.11.2009 г.

Сведения об авторах

Б.Г. Мещеряков – доктор психологических наук, заведующий кафедрой психологии Международного университета природы, общества и человека «Дубна».

E-mail: borlogic@yahoo.com

Л.А. Лисицына – выпускница кафедры психологии Международного университета природы, общества и человека «Дубна».

И.С. Широкова – выпускница кафедры психологии (заочное отделение) Международного университета природы, общества и человека «Дубна».