

Когнитивная психология

© 1992 г. В. И. Белопольский, В. В. Гусев, А. Л. Курочкин

О ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ЧИТАЕМОСТЬЮ ТЕКСТА
И УРОВНЕМ ОВЛАДЕНИЯ НАВЫКОМ ЧТЕНИЯ

Рассматривается влияние пространственного расположения текста на скорость чтения взрослых людей в начале и конце обучения быстрому чтению. Отмечается, что повышение скорости чтения (в среднем в 1,7 раза) не связано с изменением коэффициента понимания (65—70%). Установлено, что после обучения испытуемые становились более чувствительными к формату текста и показывали максимальную скорость чтения при длине строки 40—80 знакомест и межстрочном интервале 2 пункта. Обсуждаются механизмы, обеспечивающие увеличение скорости чтения.

Ключевые слова: скорость чтения, обучение, «читаемость», восприятие текста.

Известно, что люди имеют разную скорость чтения. Это относится не только к детям, еще овладевающим грамотой, но и к взрослым, среди которых встречаются люди с выдающимися результатами по скорости чтения и усвоению прочитанного [13, 24]. В последние годы получили широкое распространение методы целенаправленного обучения быстрому и рациональному чтению [2, 3], позволяющие повысить его эффективность в 1,5—2 и более раз. Цель настоящей статьи — детально проанализировать те факторы (см. [7, 8, 10, 12, 19]), которые ответственны за вариативность функционирования сформированного навыка чтения.

С точки зрения перцептивных механизмов время чтения складывается из длительности фиксаций, в процессе которых происходит съем зрительной информации, и времени саккадического переноса взора к новой точке фиксации. Высказывалось мнение, что увеличения скорости чтения можно достичь за счет сокращения длительности саккад, составляющей примерно 10—25 мс. Саккады совершаются 4—5 раз в секунду, занимая, таким образом, всего около 6—8% общего времени чтения. Следовательно, в этом случае не может быть достигнуто значительного увеличения скорости чтения. В ряде исследований был подтвержден установленный еще Базвелом (Buswell) замечательный факт: начиная примерно с 11-летнего возраста средняя длительность фиксаций остается постоянной (примерно 250 мс) и не зависит от уровня развития навыка чтения и трудности текста (сравнительные данные приведены в работе [18]).

Другой путь увеличения скорости чтения связан с уменьшением частоты регрессивных (возвратных) движений глаз. Действительно, на зависимость между числом регрессий и скоростью чтения указывают данные многих авторов (см. [7, 8, 18]). Но этот фактор может объяснить не более чем 20% вариативности скорости чтения.

Большинство же исследователей считают, что наиболее значительный вклад в ускорение процесса чтения дает уменьшение плотности фиксаций на строке, которое коррелирует с возрастанием средней амплитуды саккад. В случае правильного опознания и полного понимания прочитанного уменьшение числа фиксаций на строке означает увеличение объема информации, воспринятой за одну фиксацию. Эта мера, получившая название «объем восприятия», или «функцио-

нальное поле зрения», утвердилась в последнее время в качестве главного показателя уровня развития навыка чтения. Интенсивные исследования последних 15—20 лет с использованием новейших технических средств (методика движущегося окна [14], изменение коэффициента зрительной обратной связи [1], предъявление движущегося текста [5]), выявили следующие характеристики и детерминанты функционального поля зрения при чтении.

Оказалось, что при чтении размер функционального поля зрения не идентичен зоне восприятия отдельных графических единиц текста (букв, букв внутри слов и отдельных слов). Как правило, он шире этой зоны [14, 20]. Его размер почти линейно возрастает с увеличением угловых размеров букв, поэтому правильнее выражать его не в угловых единицах, а в буквенных позициях — знакоместах [15, 16]. Оказалось, что размер функционального поля зрения при чтении превышает амплитуду движений глаз. При средней длине саккад 7—9 знакомест (что соответствует скорости чтения примерно 200 слов/мин) размер функционального поля зрения составляет около 20 знакомест, причем оно расположено асимметрично относительно точки фиксации — слева от нее воспринимается до 4, а справа — до 16 буквенных позиций [22]. Если на ближней и средней периферии функционального поля зрения (примерно 4—6 знакомест) опознается полная информация о словах, то дальней его периферии оказывается доступна информация об общих очертаниях и длине слова [20]. Последняя используется для программирования более оптимальной позиции будущей фиксации глаз на слове и для пропуска коротких высокочастотных слов (артикли, предлоги). Блокирование дальней периферии вызывает укорочение саккад и замедление чтения [21].

Один из путей повышения скорости чтения — создание оптимальных условий для восприятия текстовых единиц [6, 9, 11, 26]. Типографические параметры текста, такие как размер букв, их количество в строке, ее угловые размеры, расстояние между строками, особенности форматирования, контраст и другие, создают перцептивную основу чтения, которая позволяет определять «читаемость» текста. Читаемость является интегративной характеристикой, не сводимой ни к «видности», ни к «воспринимаемости» отдельных графических единиц текста, а относящейся ко всему тексту в целом как к объекту чтения.

Систематическое исследование читаемости текста было проведено Тинкером (Tinker) [25], изучавшим влияние на скорость чтения движения глаз и перцептивный объем таких параметров, как размер шрифта, длина строки и межстрочный интервал. Главный его вывод: существует диапазон взаимосвязанных изменений этих параметров, не влияющих на скорость чтения. Так, при данном размере букв требуется определенная длина строки для поддержания оптимальной скорости чтения. Чтобы обеспечить такие же условия чтения при другом размере букв (внутри диапазона инвариантности), требуется соответствующее изменение физических размеров строки с тем же числом букв в ней. Тинкер установил промежуточный диапазон длины строки, вариации внутри которого не влияют на скорость чтения. Другими словами, зависимость скорости чтения от длины строки имеет инвертированную *U*-образную форму. Сильное укорочение строки ведет к увеличению длительности фиксаций и уменьшению амплитуды саккад. Он считал, что незначительное количество букв в короткой строке не позволяет наиболее эффективно использовать возможности периферического зрения. Кроме того, в начале строки фиксации обычно бывают более длительными и частыми, чем в середине и конце строки оптимального размера (ср. [23]). Наличие верхнего предела оптимальной длины строки связано, по мнению Тинкера, с трудностями фиксации начала следующей для выполнения возвратного движения глаз, что влечет за собой удлинение фиксации на конце строки, неточность возвратного движения и необходимость коррекционных саккад.

Кроме того, Тинкер показал, что скорость чтения и длина саккад возрастают при увеличении расстояния между строками до некоторого предела (два пункта), после чего параметры чтения стабилизируются. Эта закономерность объяснялась интерференцией между близко расположенными строками, которая ведет к сужению объема восприятия. Увеличение же расстояния между строками приводило

к расширению оптимального диапазона длины строки, так как начало каждой становилось более заметным.

Связана ли читаемость одного и того же текста с уровнем развития навыка чтения, если речь идет о взрослых людях? На данный вопрос можно ответить положительно, хотя мы и не имеем прямых эмпирических данных. Ведь размер функционального поля зрения при чтении определяется не столько возможностями различения и идентификации графем, сколько способностью считывать, обрабатывать и интегрировать даже неполную сенсорную информацию. Показано, что степень владения лексикой, знание грамматических закономерностей и семантического контекста отражаются в величине функционального поля зрения. В работе Марсела (Marcel) [17], например, доказывалось влияние грамматико-семантического контекста на опознание периферических слов и букв. Быстро и медленно читающие взрослые различались по эффективности влияния такого контекста, но их функциональные поля зрения имели одинаковые размеры при отсутствии контекстуальных влияний.

В описанном ниже эксперименте была сделана попытка оценить взаимосвязь между уровнем обученности читателя и читаемостью текстов с разной длиной строки. Испытуемыми были взрослые люди, проходившие курс обучения быстрому чтению. Они тестировались дважды — в начале и в конце обучения. Предполагалось, что увеличение скорости чтения после специального обучения связано с расширением функционального поля зрения. Первая задача — проверить представления Тинкера о механизме чтения строк текста разной длины. Если они верны, то убыстрение скорости чтения должно привести либо к расширению зоны оптимальной длины строки, либо к смещению этой зоны в сторону более длинных строк. Вторая задача предполагала косвенную оценку роли возвратных саккад, переводящих глаза со строки на строку. Для этого использовали метод увеличения межстрочного интервала, облегчавший процесс программирования движения глаз при переводе взора со строки на строку. Сравнивали скорость чтения двух групп испытуемых, читавших до и после обучения тексты одинаковой (оптимальной) ширины, имевшие разные межстрочные интервалы (оптимальный и увеличенный в 1,5 раза). Наконец, третья задача — контроль за пониманием прочитанного. Требовалось ответить на два вопроса, влияет ли формат текста на коэффициент понимания до и после обучения? Существует ли взаимозависимость между скоростью чтения и степенью понимания прочитанного? Наличие значимых вариаций в понимании текстового материала свидетельствовало бы об изменениях самого типа чтения — скажем, переход от сплошного чтения к выборочному и т. д.

МЕТОДИКА

Испытуемые. В экспериментах приняли участие 220 человек в возрасте от 17 до 42 лет, прошедших обучение в Школе рационального чтения (Москва, руководитель — М. А. Зиганов). Все имели среднее или высшее образование. Было выбрано пять учебных групп, каждая из которых тестировалась на первом и последнем (восьмом) занятиях двухмесячного курса. В силу ряда причин часть испытуемых тестировалась только один раз.

Материал. Для оценки скорости чтения были отобраны два научно-популярных текста о поведении аквариумных рыб. Первый содержал 1193 слова, второй — 990. Оба имели одинаковую среднюю длину слова по количеству букв и слогов (соответственно 6,00 и 2,43 для 1-го текста и 6,02 и 2,32 — для 2-го). Эти параметры позволяют отнести их к категории повышенной сложности [4].

Размер шрифта сохраняли постоянным — 10 пунктов (1 пункт = 0,3759 мм) по высоте и 3/5 пики (1 пика = 4,5108 мм) по ширине. Каждый из текстов был распечатан в пяти разных форматах — 4 имели длину строки 20, 40, 80 и 120 знакомест и межстрочный интервал 2 пункта, а 5-й формат имел длину строки 80 знакомест и межстрочный интервал 3 пункта.

План и процедура эксперимента. Формат текста (длина строки/межстрочный интервал) являлся межгрупповой переменной, т. е. каждая из групп получала при повторном тестировании тексты того же формата, что и в первый раз (соответственно 20, 40, 80 или 120 знакомест в строке с межстрочным интервалом 2 пункта и 80 знакомест в строке с интервалом 3 пункта). Распределение испытуемых по группам приведено в табл. 1. Эффект обучения рассматривался как внутригрупповая и внутрииндивидуальная переменная. В последнем случае в расчет принимались результаты только тех испытуемых, которые участвовали в обоих тестированиях. При этом данные трех испытуемых, не показавших улучшения скорости чтения после обучения, были исключены из анализа.

Распределение испытуемых по группам

№ группы	Кол-во при 1-м тестировании	Кол-во при 2-м тестировании	Кол-во при 1-м и 2-м тестировании	Формат текста (знаки в строке/интервал)
1	44	22	16	20/2
2	34	22	18	40/2
3	42	18	11	80/2
4	47	19	16	120/2
5	24	17	8	80/3

Эксперимент проводили в каждой группе отдельно. Испытуемым раздавали буклеты с текстом, которые нужно было начать читать по общей команде. Перед испытуемыми висело большое табло с таймером. По окончании чтения требовалось записать показания табло. Инструкция подчеркивала необходимость чтения с максимальной скоростью, при которой сохраняется средний уровень понимания. Указывалось, что после чтения им будут заданы вопросы по содержанию прочитанного.

Для обоих текстов тест на понимание состоял из 11 вопросов, по каждому из которых нужно было выбрать один из 3—4 альтернативных ответов. Вопросы касались общей тематики текста, концептуальных и фактических данных, а также конкретных терминов и слов. При оценке коэффициента понимания все ответы учитывались с равными весами.

Обработка результатов. Для каждого текста вычисляли следующие индивидуальные показатели качества чтения: линейная скорость чтения ($V_{\text{лин}}$, знак/мин), коэффициент понимания (K , % правильных ответов) и интегральный показатель эффективности чтения ($V_{\text{ин}} = V_{\text{лин}} \times K/100$). Они служили исходным материалом для 2-факторного дисперсионного анализа: 4 (длина строки) \times 2 (навык чтения), и внутрииндивидуального корреляционного анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В табл. 2. приведены средние групповые значения линейной скорости и коэффициента усвоения для обоих тестов. Если сравнивать всех участников эксперимента, то перед началом обучения их средняя скорость чтения составляла 1165 знак/мин, а в конце обучения — 1843 знак/мин. Эти величины значительно различаются ($p < 0,01$), тогда как соответствующие им коэффициенты усвоения остались без изменений (68 против 65%). Для участников обоих тестов установлен идентичный паттерн результатов ($V_{\text{лин}}$: 1162 знак/мин, $p < 0,01$; K : 66 против 66%). Ни одно из сравнений средних величин $V_{\text{лин}}$, $V_{\text{ин}}$ и K между группой в целом и участниками обоих тестов не опровергло гипотезы о равенстве средних.

Дисперсионному анализу (ANOVA) были подвергнуты показатели качества чтения четырех групп, которые читали тексты в форматах, отличающихся только длиной строки. Факторами были длина строки (20, 40, 80 или 120 знакомест) и сформированность навыка чтения (до и после обучения).

Для $V_{\text{лин}}$ установлены главные эффекты размера строки ($d.f. = 3$; $F = 6,195$; $p < 0,001$) и обученности ($d.f. = 1$; $F = 74,75$; $p < 0,0001$). Взаимодействие факторов размера строки и обученности тоже было значимым ($d.f. = 3$; $F = 3,515$; $p < 0,05$). Парные сравнения выявили отсутствие различий между всеми группами при первом тестировании, тогда как после обучения $V_{\text{лин}}$ при длине строки 40 и 80 знакомест (соответственно 2389 и 2346 знак/мин) значимо превосходила $V_{\text{лин}}$ при длине строки 20 и 120 знакомест (соответственно 1742 и 1794 знак/мин).

Для коэффициента понимания текста (K) дисперсионный анализ не выявил влияния на него отдельно факторов размера строки и обучения, а также их взаимодействия. В то же время интегральный показатель эффективности чтения ($V_{\text{ин}}$) испытывал влияния, идентичные тем, которые были показаны для $V_{\text{лин}}$. На рис. 1 показана групповая динамика скорости чтения ($V_{\text{лин}}$) до и после обучения.

При сравнении результатов двух групп, читавших тексты шириной 80 знакомест и межстрочным интервалом 2 и 3 пункта, не было выявлено значимых различий между всеми параметрами качества чтения при тестировании их до начала обучения. После же обучения испытуемые, читавшие тексты с плотным рас-

Таблица 2

Средние по группам результаты: скорость чтения и коэффициент усвоения прочитанного

№ группы	№ теста	Скорость чтения, знак/мин		Коэффициент усвоения, %	
		в целом	для участников обоих тестов	в целом	для участников обоих тестов
1	1	1085	1044	69	72
	2	1662	1752	64	63
2	1	1331	1350	64	63
	2	2241	2389	66	64
3	1	1162	1052	73	69
	2	2140	2346	66	68
4	1	1219	1201	60	59
	2	1794	1630	64	65
5	1	1030	1162	66	69
	2	1379	1474	67	70

Таблица 3

Матрица интраиндивидуальных корреляций (по Пирсону) для параметров чтения текстов до и после обучения (группы 1—4: 61 чел.)

	$V_{лин1}$	$V_{ин1}$	K_1	$V_{лин2}$	$V_{ин2}$	K_2
$V_{лин1}$	1.0000	.5606	.0478	.2832	-.2283	.0275
	.000	.000	.715	.027	.077	.834
$V_{ин1}$		1.0000	.7895	.4218	.3697	.0757
		.000	.000	.001	.003	.562
K_1			1.0000	.2759	.2583	.1246
			.000	.031	.044	.339
$V_{лин2}$				1.0000	.8716	.0421
				.000	.000	.747
$V_{ин2}$					1.0000	.4865
					.000	.000
K_2						1.0000
						.000

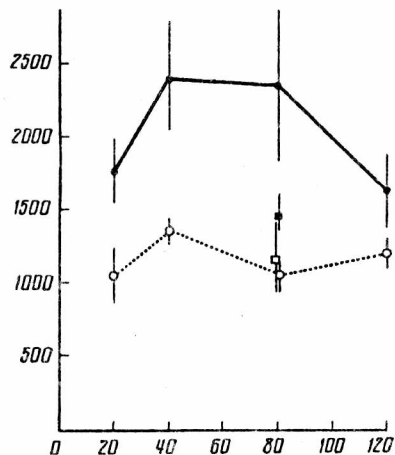
Примечание. Верхнее число — коэффициент корреляции (r_{xy}), нижнее — уровень значимости (p).

положением строк, показали более высокую линейную скорость чтения, чем те, которые читали тексты с широко расставленными строками (2346 против 1474 знак/мин; $t = 2,20$, $p < 0,05$). Коэффициенты понимания текста оставались в этих группах на стабильном уровне до и после обучения и не отличались друг от друга (см. табл. 2). Различия для интегрального показателя скорости чтения находились на граничном уровне значимости ($t = 1,90$; $p = 0,07$).

Внутрииндивидуальные линейные корреляции (по Пирсону) между показателями чтения вне зависимости от уровня обученности испытуемых оказались значимыми для $V_{лин}$ и $V_{ин}$ ($0,86$; $p < 0,0001$) и для K и $V_{ин}$ ($0,41$; $p < 0,0001$). Между $V_{лин}$ и K корреляция отсутствовала.

Внутрииндивидуальные корреляции были подсчитаны также для всех показателей качества чтения при 1-м и 2-м тестировании. Корреляционная матрица представлена в табл. 3. Слабая, но значимая корреляция установлена между $V_{лин}$ до и после обучения ($V_{лин1}$ и $V_{лин2}$). Высокая корреляция существует между линейной и интегральной скоростью при чтении каждого текста ($V_{лин1}$ и $V_{ин1}$, $V_{лин2}$ и $V_{ин2}$). После обучения $V_{ин}$ положительно коррелирует и с соответствующим коэффициентом усвоения ($V_{ин1}$ и K_1 , $V_{ин2}$ и K_2). Уровень усвоения, показанный

Рис. 1. График зависимости между линейной скоростью чтения (ось ординат, знак/мин) и длиной строки текста (ось абсцисс, знакомест). Отображены средние результаты для 5 групп испытуемых, читавших тексты одинакового формата до и в конце обучения быстрому чтению: светлые кружки, квадраты — результаты теста 1; темные — результаты теста 2; точечной и сплошной линиями связаны соответственно результаты 1-го и 2-го тестов при фиксированном (2 пункта) интервале между строками; квадратами показаны результаты испытуемых группы 5, читавших тексты длиной строки 80 знакомест и межстрочным интервалом 3 пункта. Вертикальные линии — величина стандартного отклонения



до начала обучения (K_1), положительно связан с линейной и интегральной скоростью чтения после обучения.

ОБСУЖДЕНИЕ

Итак, нами были получены данные о скорости чтения и уровне понимания прочитанного у одних и тех же людей в начале обучения быстрому рациональному чтению и в конце двухмесячного курса. Средняя скорость чтения за время обучения возросла у них примерно в 1,6 раза. Эта цифра не должна давать повод для выводов о недостаточной эффективности курса. Во-первых, она получена для чтения довольно сложных текстов по малознакомой тематике и в условиях тестирования уровня понимания. Во-вторых, контингент испытуемых не был однородным возрасту и образовательному уровню. Хотя все они (за исключением трех человек) улучшили свою скорость чтения, разброс индивидуальных результатов был достаточно широк — от нескольких процентов до четырехкратного увеличения скорости. Однако главная особенность полученных количественных данных связана с использованием разных форматов текста. Из них не все являются оптимальными с точки зрения читаемости. Так, если обратиться к средним по группе данным, то наибольший прогресс достигнут при чтении текста шириной 80 знакомест и межстрочным интервалом 2 пункта (в среднем в 2,2 раза), а наименьший — при чтении текста той же ширины с межстрочным интервалом 3 пункта (в среднем в 1,3 раза).

Главный из полученных нами результатов состоит в том, что совершенствование навыка чтения, заключающееся в ускорении чтения без потери в уровне усвоения прочитанного, сужает диапазон инвариантных изменений текста, не влияющих на его читаемость. Если до обучения мы не обнаружили различий между группами испытуемых, читающих один и тот же текст в разных форматах, то после обучения текст длиной строки 40 или 80 знакомест читался быстрее, чем тот же текст длиной строки 20 и 120 знакомест.

Другой важный факт служит дополнительным подтверждением этого вывода. При чтении текста с оптимальной шириной строки (80 знакомест) увеличение межстрочного интервала с двух до трех пунктов вызвало значительно меньший (статистически незначимый) прирост скорости чтения после прохождения курса обучения. Взятые вместе, эти результаты свидетельствуют о том, что существенными условиями убыстрения чтения являются более высокие требования к пространственному расположению текста.

Полученные результаты не вполне соответствуют тому механизму чтения строк разной длины, который предложил Тинкер. Только быстро читающие испытуемые продемонстрировали чувствительность к длине строки, сходную с той, о которой писал Тинкер. До начала обучения скорость чтения не зависела

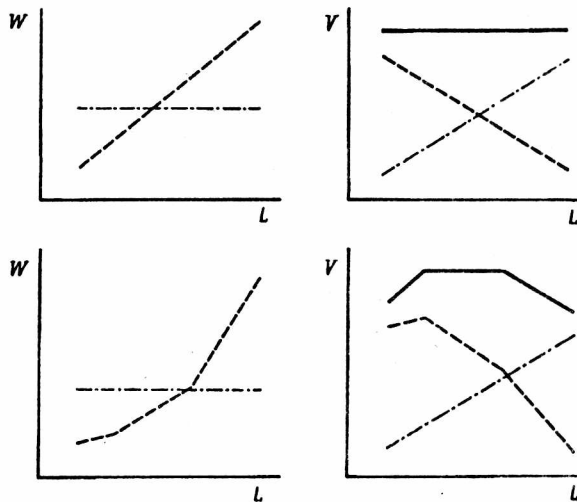


Рис. 2. Графическое изображение двух моделей читаемости текста. Вверху — модель I, внизу — модель II. Слева — зависимость весового значения (W) каждого фактора от длины строки (L); справа — влияние каждого фактора и их суммарный эффект на скорость чтения: точечная линия — фактор начала строки W_1 ; штриховая линия — фактор конца строки W_2 ; сплошная линия — суммарный эффект факторов W_1 и W_2 . Дополнительные объяснения см. в тексте

от длины строки, хотя отмечена статистически не значимая тенденция читать быстрее тексты шириной 40 знакомест (см. рис. 1). Напомним, что Тинкер объяснял полученную им функциональную зависимость скорости чтения от длины строки действием двух факторов сложности — фактора начала и конца строки. Обозначим их как W_1 и W_2 .

Первая фиксация на строке обычно имеет увеличенную длительность, после чего следует саккада с укороченной амплитудой [12, 18]. С точки зрения современных представлений о динамике функционального поля зрения при чтении сложность обработки начала строки можно связать с переходом от движения взора справа налево к режиму сканирования слева направо и установлением соответствующей асимметрии функционального поля зрения относительно точки фиксации [22]. Разумно предположить, что вес этого фактора не зависит от длины строки, т. е. $W_1 = \text{const}$.

Второй фактор описывает временные затраты на перевод взора со строки на строку. Известны следующие закономерности этого процесса. В конце строки часто требуется дополнительная фиксация, которая необходима для подготовки возвратной саккады. Сама возвратная саккада не всегда оканчивается на начале следующей строки; часты «недолеты», после которых следует коррекционная саккада [12, 18]. Следовательно, можно предположить положительную зависимость между временными затратами на перевод взора со строки на строку и ее длиной, хотя конкретные данные о характере этой зависимости отсутствуют. Таким образом, $W_2 = f(L)$.

Очевидно, что скорость чтения будет возрастать прямо пропорционально увеличению длины строки и обратно пропорционально весу каждого фактора. Эта зависимость имеет вид:

$$V = k_1(L/W_1) + k_2(L/W_2),$$

где k_1 и k_2 — коэффициенты пропорциональности.

На рис. 2 изображены две модели, показывающие гипотетический вклад каждого из этих факторов в суммарную скорость чтения. Обе они основаны на допущении о том, что фактор начала строки не зависит от ее длины, а фактор конца строки связан с длиной строки положительной зависимостью (левая часть рисунка). Для модели I (вверху) W_2 линейно возрастает с величиной L ; она предсказывает отсутствие изменений скорости чтения при увеличении длины

строки (полученные нами результаты для испытуемых в начале обучения). Модель II показывает, как должен меняться вклад фактора конца строки, чтобы скорость чтения была связана с длиной строки обратной U-образной зависимостью (данные Тинкера и наши результаты в конце обучения).

Однако тот факт, что увеличение межстрочного интервала в 1,5 раза почти нивелирует эффект обучения даже при оптимальной длине строки (80 знакомест), указывает на возможный вклад и других факторов, определяющих скорость чтения в зависимости от пространственного расположения текста. Действительно, расширяя интервал между строками, мы облегчаем процесс перевода взора со строки на строку, т. е. уменьшаем вес фактора конца строки. Почему же это служит помехой быстрому чтению? Ответ на этот вопрос не прост даже в гипотетическом плане. На наш взгляд, он требует дополнительного изучения динамики функционального поля зрения и движений глаз в процессе чтения текстов, варьирующих по своему пространственному расположению. Традиционно эти исследования часто ограничиваются чтением коротких фрагментов или предложений стандартной ширины, а в качестве испытуемых выступают медленно или средне читающие, люди. Изучение процесса быстрого чтения позволит продвинуть решение данного вопроса.

В настоящее время нами начато исследование, в котором проводится регистрация движений глаз быстро и медленно читающих людей при разных текстовых форматах. Не вдаваясь пока в детали полученных результатов, можно отметить, что наиболее наглядное отличие быстрого чтения от чтения с обычной скоростью заключается в большей вариативности пространственного паттерна движений глаз. По сравнению со стереотипными саккадами слева направо вдоль каждой строки при чтении с обычной скоростью быстрое чтение характеризовалось широким интра- и интериндивидуальным разнообразием в количестве фиксации на строке, в местоположении начальной и конечной фиксации и в особенностях перехода со строки на строку. Следовательно (и в этом состоит наша гипотеза), различия между ними в существенной степени связаны со стратегиями чтения.

В заключение коснемся вопроса о контроле за пониманием текста в процессе чтения. Коэффициент усвоения, оцениваемый по успешности ответов на 11 вопросов по содержанию текста, не менялся при чтении текстов разных форматов как до, так и после обучения, оставаясь на уровне 65%. Корреляция между ним и линейной скоростью чтения данного текста отсутствовала! Учитывая значительный межиндивидуальный разброс значений коэффициента усвоения, мы попытались оценить его прогностическую ценность. Слабая положительная взаимосвязь была установлена между K_1 с $V_{лин2}$ и $V_{ин2}$. Кроме того, $V_{лин1}$ также слабо коррелировала с $V_{лин2}$ и $V_{ин2}$ (см. табл. 3). Таким образом, потенциальные возможности более эффективного овладения быстрым чтением (со всеми его атрибутами) имеют те люди, у которых выше, чем у других, исходный интегральный показатель скорости чтения ($V_{ин}$).

ВЫВОДЫ

1. Увеличивая скорость чтения после специального обучения, взрослые люди становятся более чувствительными к пространственному расположению текстов и показывают максимум эффективности при чтении текстов, имеющих длину строки 40—80 знакомест и межстрочное расстояние не более 2 пунктов.

2. Не установлено влияние формата текста и ускорения процесса чтения на коэффициент усвоения прочитанного.

3. Указано на существование дополнительных механизмов — наряду с факторами начала и конца строки, — определяющих скорость чтения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белопольский В. И. Динамика функционального поля зрения в процессе чтения // Тр. VIII конф. закавказских психологов. Ереван, 1980. С. 18—19.
2. Кузнецов О. А., Хромов Л. Н. Техника быстрого чтения. 2-е изд. М.: Книга, 1983.

3. Лезер Ф. Рациональное чтение. М.: Педагогика, 1980.
4. Мукх Я. А. Оптимизация сложности учебного текста. М.: Просвещение, 1981.
5. *Belopolsky V. I.* Eye movement parameters during reading of moving text//*Perception (Gr. Brit.)*. 1989. V. 18. № 4. P. A42.
6. *Crowell W.* Typography: a technique of making a text «legible»//*Processing of visible language/Eds P. A. Kolers, M. E. Wrolstad, H. Bouma*. N. Y., L.: Plenum Press, 1979.
7. *Eye Movements in Reading: Perceptual and Language Processes/Ed. K. Rayner*. N. Y., L.: Academic Press, 1983.
8. *Gibson E. J., Levin H.* The Psychology of Reading. N. Y.: MIT Press, 1975.
9. *Gilliland A. R.* The effect on reading of changes in the size type//*Elementary School J.* 1923. V. 24. P. 138—146.
10. *Hochberg J.* Components of literacy: speculations and exploratory research//*Basic studies on reading/Eds H. Levin, J. P. Williams*. N. Y.: Basic Books, 1970. P. 74—89.
11. *Judd C. H.* Reading: Its nature and developments//*Supplementary Educational Monographs*. 1918. V. 10.
12. *Just M. A., Carpenter P. A.* A theory of reading: from eye fixations to comprehension//*Psychol. Rev.* 1980. V. 87. P. 329—354.
13. *Mackworth J. F.* Some models of the reading process: learners and skilled readers//*Reading Res. Quarterly*, 1968. V. 3. P. 149—177.
14. *McConkie G. W., Rayner K.* The span of the effective stimulus during a fixation in reading//*Perception and Psychophysics*. 1975. V. 7. P. 558—576.
15. *Morrison R. E.* Retinal image size and the perceptual span in reading//*Eye Movements and Reading/Ed. K. Rayner*. N. Y., L.: Academic Press, 1983.
16. *Morrison R. E., Rayner K.* Saccadic size in reading depends upon character spaces and not visual angle//*Perception and Psychophysics*. 1981. V. 30. P. 395—396.
17. *Marcel T.* The effective visual field and the use of context in fast and slow readers of two ages//*British J. Psychol.* 1974. V. 65. P. 479—492.
18. *O'Regan K., Levy-Schoen A.* Les mouvements des yeux au cours de la lecture//*L'Annee Psychologique*. 1978. V. 78. P. 459—492.
19. *O'Regan K.* Saccade size control in reading: evidence for the linguistic control hypothesis//*Perception and Psychophysics*. 1979. V. 25. P. 501—509.
20. *Rayner K.* Parafoveal identification during a fixation in reading//*Acta Psychologica*. 1975. V. 39. P. 271—282.
21. *Rayner K., Pollatsek A.* Eye movement control during reading: evident for direct control//*Quarterly J. Exp. Psychol.* 1981. V. 33A. P. 351—373.
22. *Rayner K., Well A. D., Pollatsek A.* Asymmetry of the effective visual field in reading//*Perception and Psychophysics*. 1980. V. 27. P. 537—544.
23. *Stern J. A.* Eye movements, reading and cognition//*Eye movements and the higher psychological functions/Eds J. W. Senders, D. F. Fisher, R. A. Monty*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum, 1978.
24. *Taylor E. A.* The spans: perception, apprehension recognition as related to reading and speed reading//*Amer. J. of Ophthalmology*. 1957. V. 44. P. 501—507.
25. *Tinker M. A.* Bases for effective Reading. Minneapolis: Univ. of Minnesota Press, 1965.
26. *Twyman M.* A schema for study of graphic language (tutorial paper)//*Processing of visible language/Eds P. A. Kolers, M. E. Wrolstad, H. Bouma*. N. Y., L.: Plenum Press, 1979.