



Развитие мозга и познавательное развитие детей дошкольного и младшего школьного возраста

Федеральное
государственное
научное учреждение

**«Институт
возрастной
физиологии»**

Российской академии
образования

**д.б.н., профессор, академик
РАО М.М.Безруких**

г. Москва 03 апреля 2014 г.

«Искусство воспитания имеет ту особенность, что почти всем оно кажется делом знакомым и понятным, а иным даже делом легким – и тем понятнее и легче кажется оно, чем менее человек с ним знаком теоретически и практически. Почти все признают, что воспитание требует терпения, некоторые думают, что для него нужны врожденная способность и умение, т.е. навык; но весьма немногие пришли к убеждению, что кроме терпения, врожденной способности и навыка необходимы еще и специальные знания»

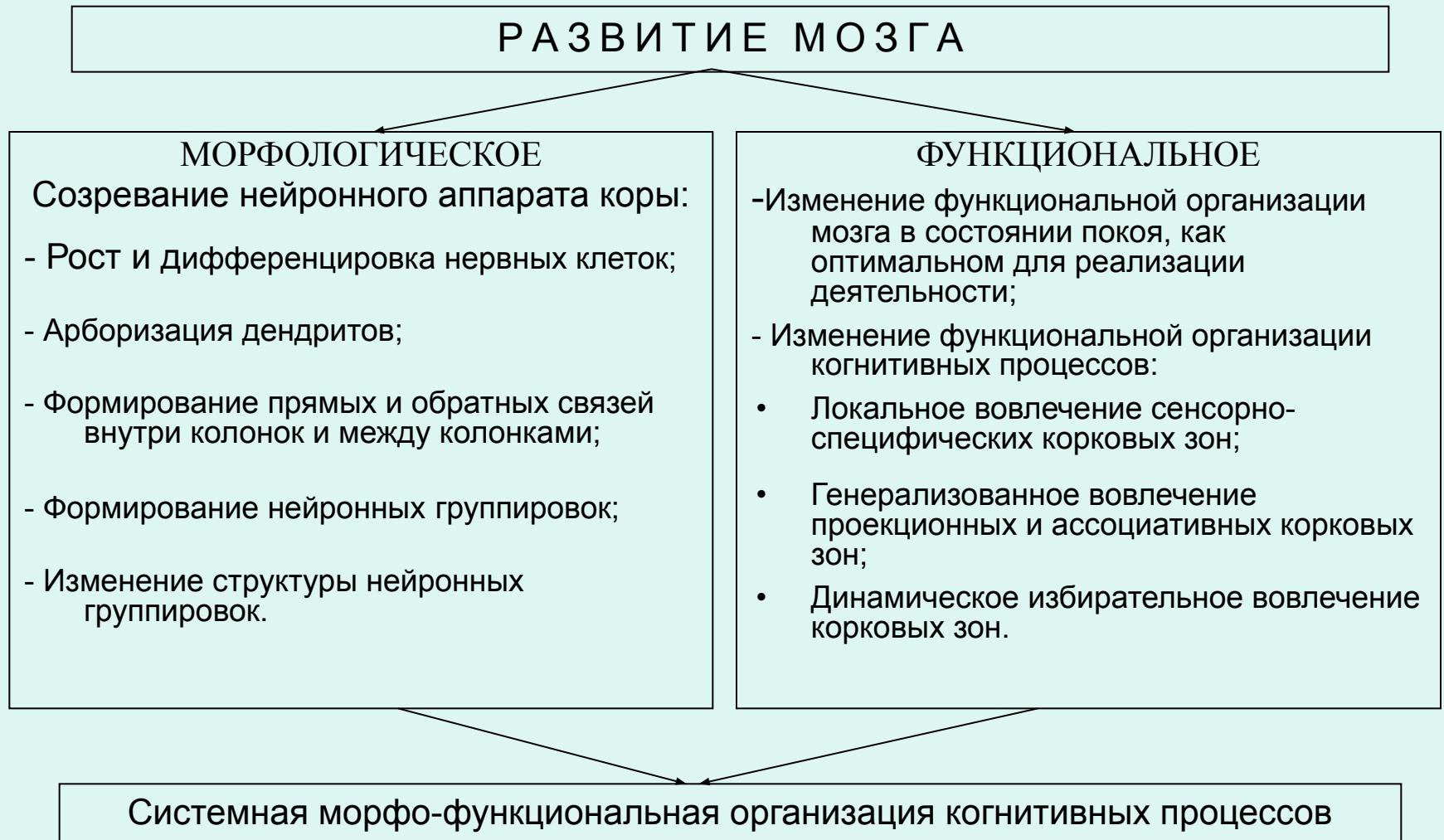
К.Д. Ушинский



«Только то обучение в детском возрасте хорошо, которое забегают вперед развития и ведет развитие за собой. Но обучать ребенка возможно только тому, чему он уже способен обучаться».

Л. С. Выготский

Схема морфо-функционального развития мозга ребенка в онтогенезе





Возрастные изменения нейронной организации сенсомоторной коры:

в 3 года



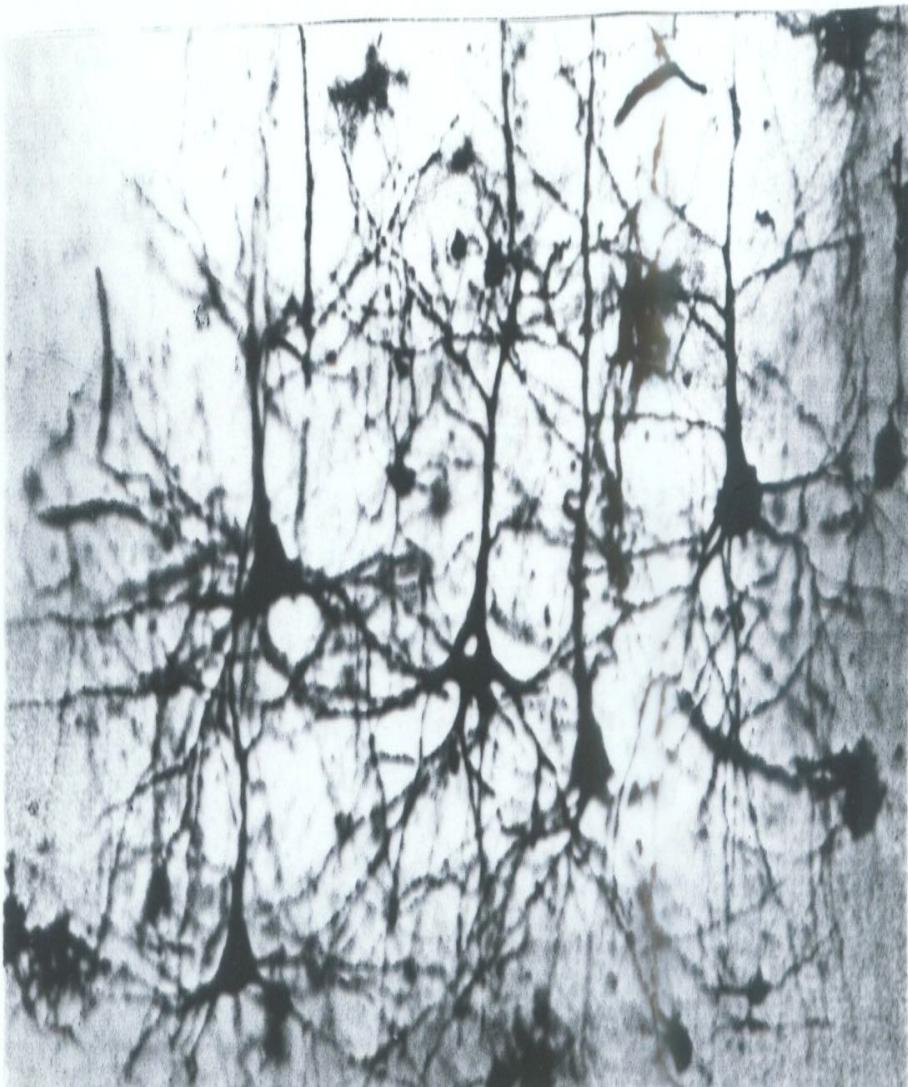
в 8 лет





Возрастные изменения ансамблевой организации нейронных группировок во фронтальной ассоциативной коре (поле 10):

в 6 лет

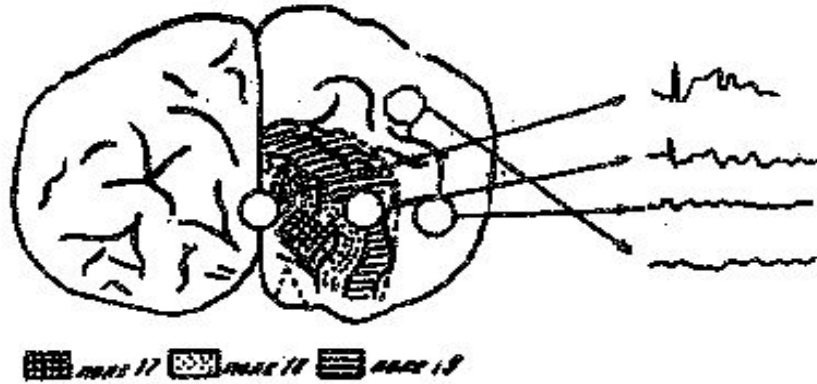


в 19 лет



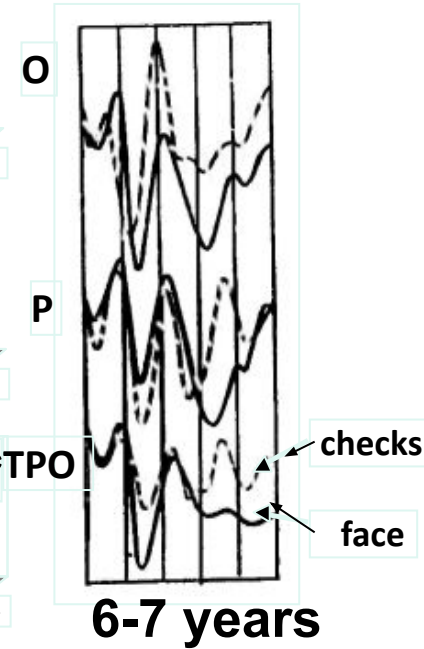
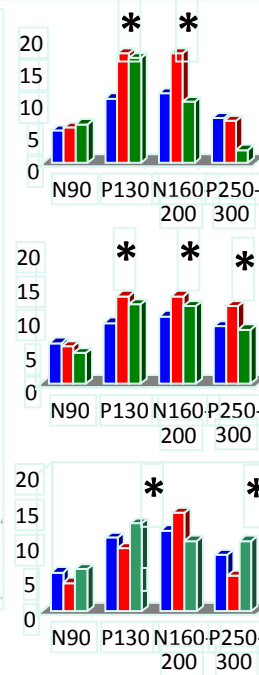
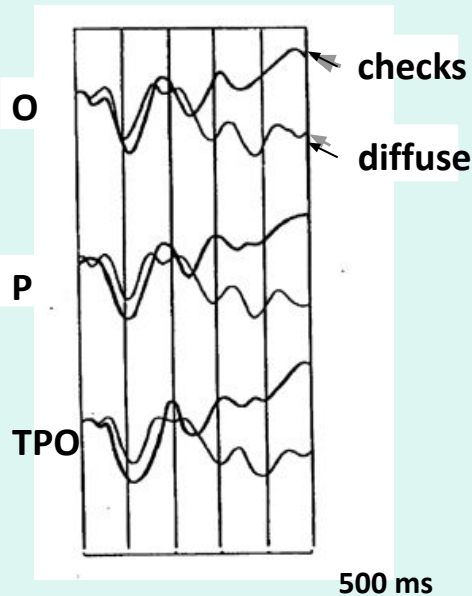
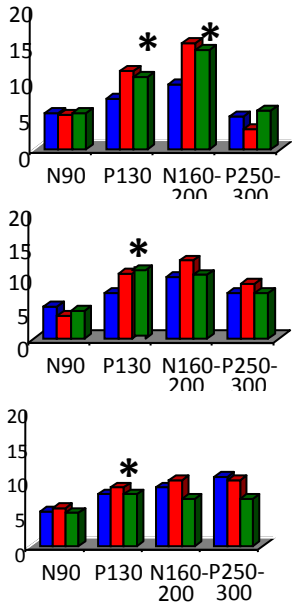


ВП новорожденного



Становление системы зрительного восприятия в онтогенезе

3-4 years



6-7 years

■ diffuse ■ checks ■ face

■ diffuse ■ checks ■ face

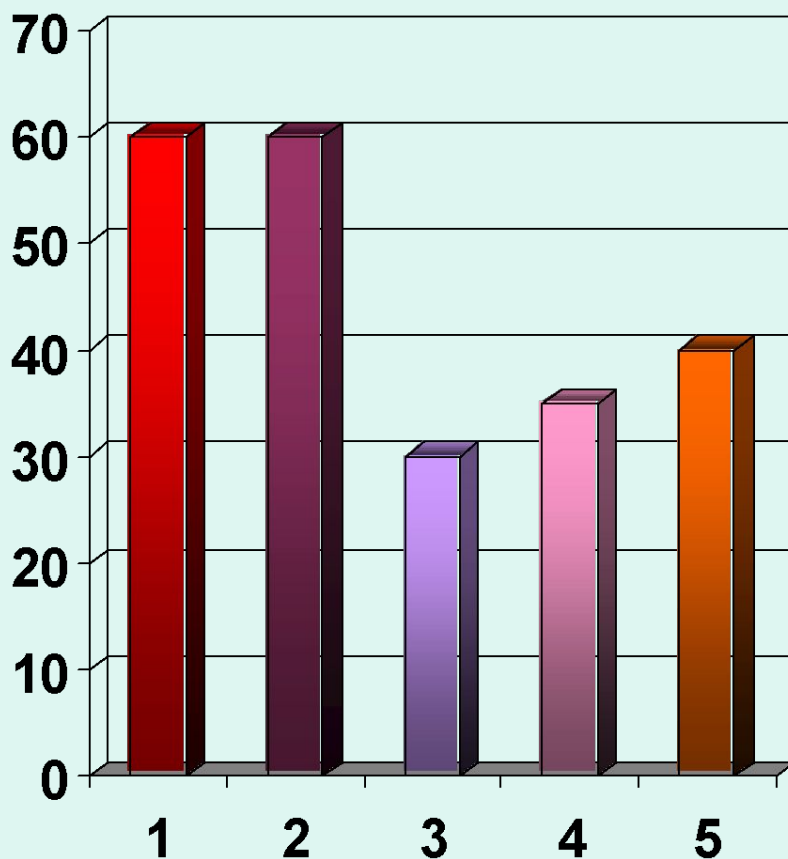


Этапы развития внимания в дошкольном и младшем школьном возрасте

Возраст	Проявление внимания	Мозговое обеспечение
Первое полугодие	Ориентировочная реакция, открытое внимание [overt attention]	Ретикулярная формация ствола. Зрительное двухолмие
С 3 до 6 месяцев	Появление скрытого внимания [covert attention]. Появление билатеральных установочных движений глаз	Задняя ассоциативная кора
Второе полугодие	Формирование способности удерживать внимание к эмоциональнозначимому стимулу по инструкции взрослого.	Лимбическая структура
От 1 года до 3 лет	Способность к организации устойчивого внимания по речевой инструкции взрослого, поддерживается эмоциональной привлекательностью. Неустойчивый характер внимания	Лимбико-кортикальная система
С 3 до 6 лет	Увеличение количества выделяемых признаков, увеличение объема внимания	Таламопариентальная система
6 – 8 лет	Формирование механизмов произвольного избирательного внимания, вытеснение эмоционального непроизвольного внимания – произвольным когнитивным	Фронтоталамическая система

Познавательное развитие детей, поступающих в 1 класс (1995-2000г.)

Количество детей (в %), имеющих возрастную
несформированность школьно значимых
функций



- 1- организация деятельности
- 2- речь
- 3- моторика
- 4- зрительно-пространственное восприятие
- 5- интегративные функции

Познавательное (когнитивное) развитие детей, поступающих в 1 класс (2009 – 2010 гг.)

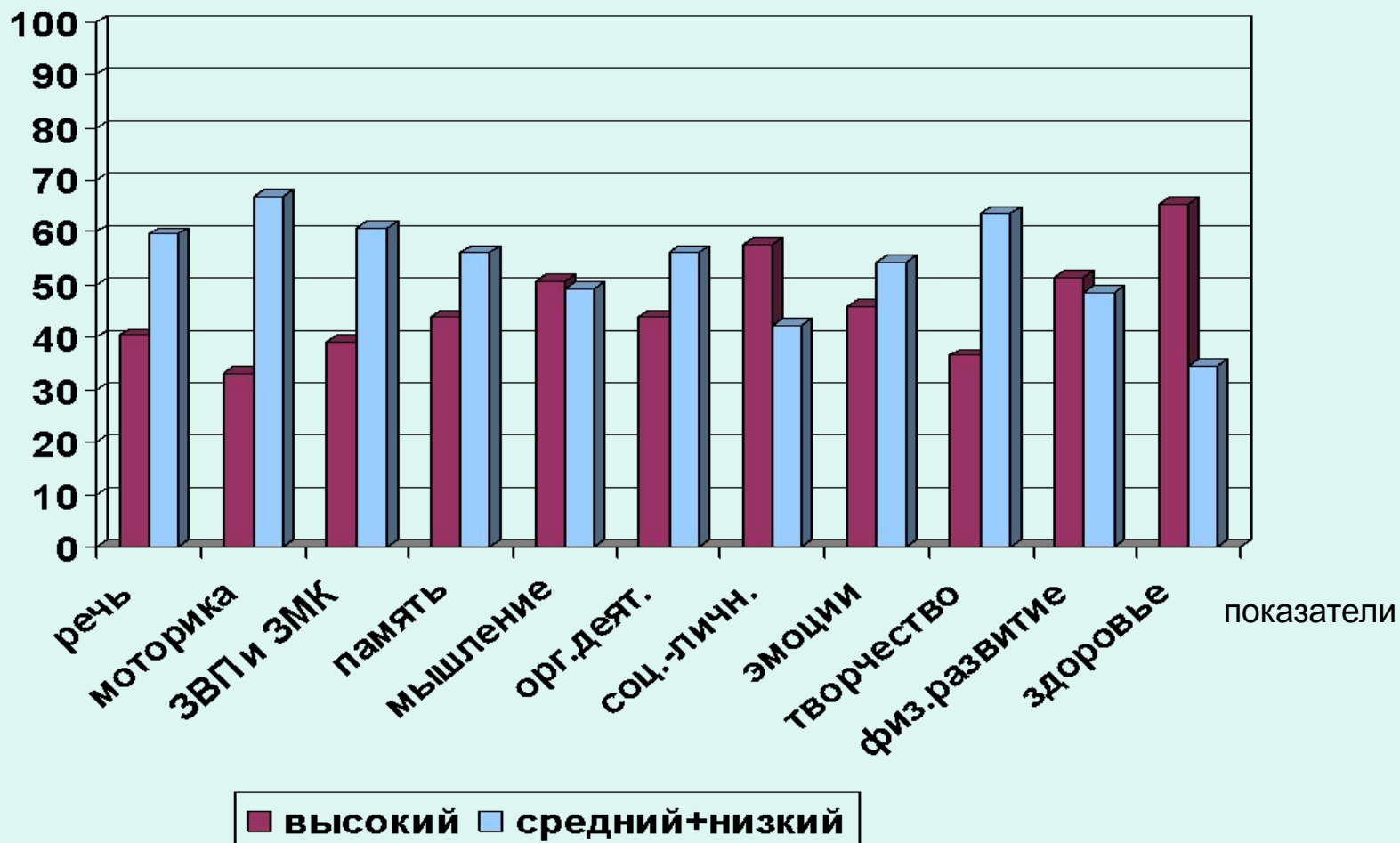
<i>Показатели когнитивного развития</i>	<i>Кол-во детей с несформированной функцией, %</i>
Организация деятельности	60
Общий запас сведений и знаний, способность к анализу, синтезу, классификации	10-15
Внимание	40-60
Память	30-40
Речь	до 60
Моторное развитие, в т.ч. мелкой моторики	30-35
Зрительное восприятие, зрительная память	30-35
Зрительно-пространственное восприятие	30-35
Зрительно-моторные интеграции	30-35



Показатели развития детей 6-7 лет. (популяционный срез, n= 23 000)

Количество
детей, %

2011-2012 гг

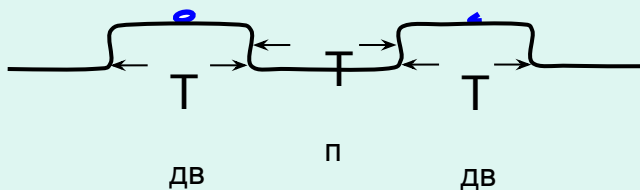


Психофизиологическая структура сложных когнитивных процессов

(письма и чтения)

ПИСЬМО

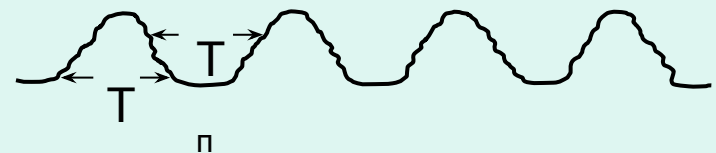
- Развитие речи
- Фонетико-фонематическое восприятие
- Произвольная организация и регуляция деятельности
- Внимание (избирательное внимание)
- Восприятие (дифференцированное, помехоустойчивость, константность)
- Зрительная память, зрительный контроль и коррекция
- Зрительно-пространственное восприятие
- Рабочая память
- Зрительно-моторные координации
- Фиксация позы (тоническое напряжение)
- Координация движений пальцев, кисти, руки
- Нервно-мышечная интеграция
- Звуко-буквенный анализ (перевод фонемы в графему)



Механограмма движения руки при письме

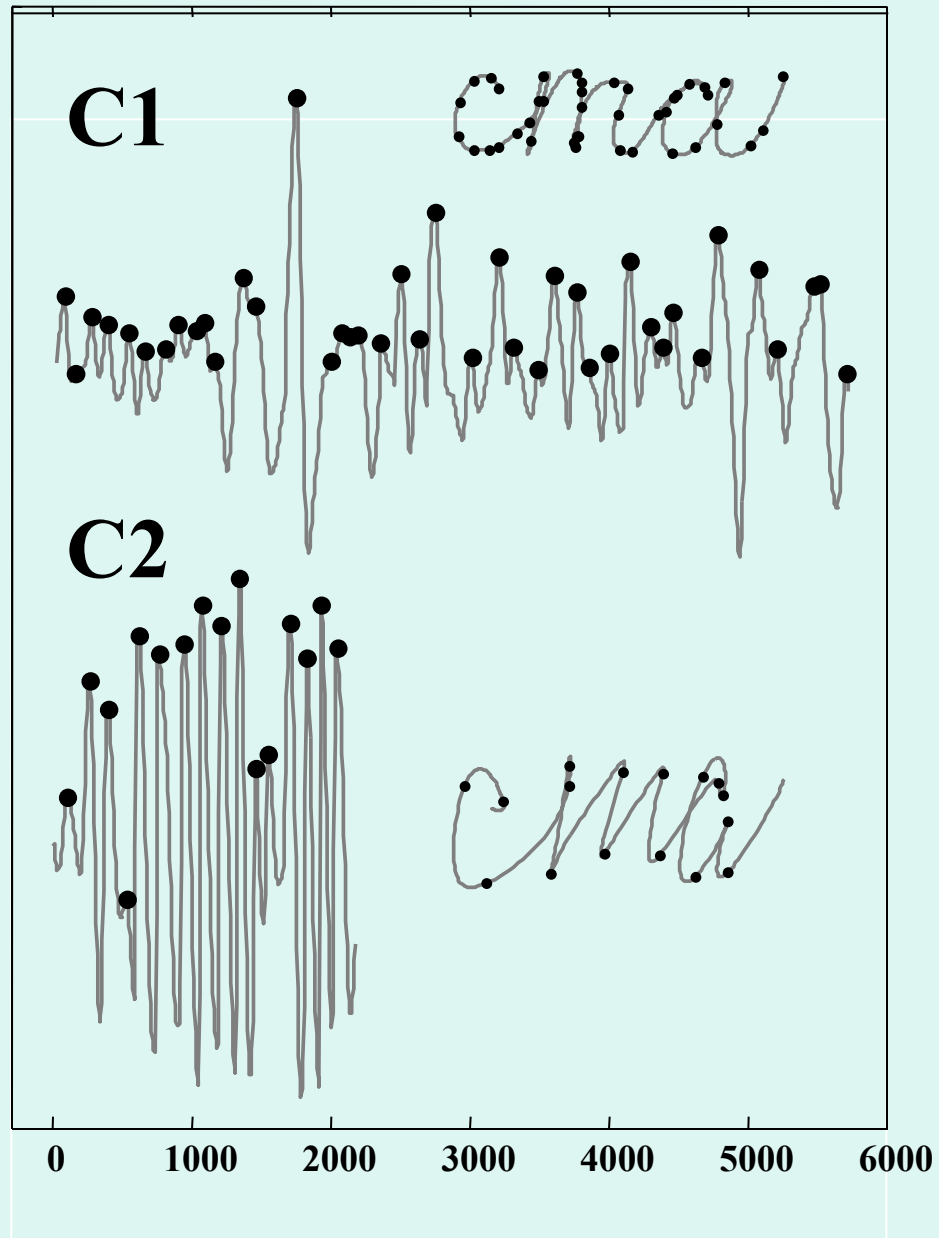
ЧТЕНИЕ

- Развитие речи
- Фонетико-фонематическое восприятие
- Произвольная организация и регуляция деятельности
- Внимание (избирательное внимание)
- Восприятие (дифференцированное, помехоустойчивость, константность)
- Зрительная память, зрительный контроль и коррекция
- Зрительно-пространственное восприятие
- Рабочая память
- Координация и регуляция артикуляционных движений
- Перевод графемы в фонему
- Последовательное «слияние» фонем (звуков)
- Семантический анализ слова



Электроокулограмма движений глаз при чтении

Временная структура письма





Движения глаз в процессе чтения (хорошо читающий)

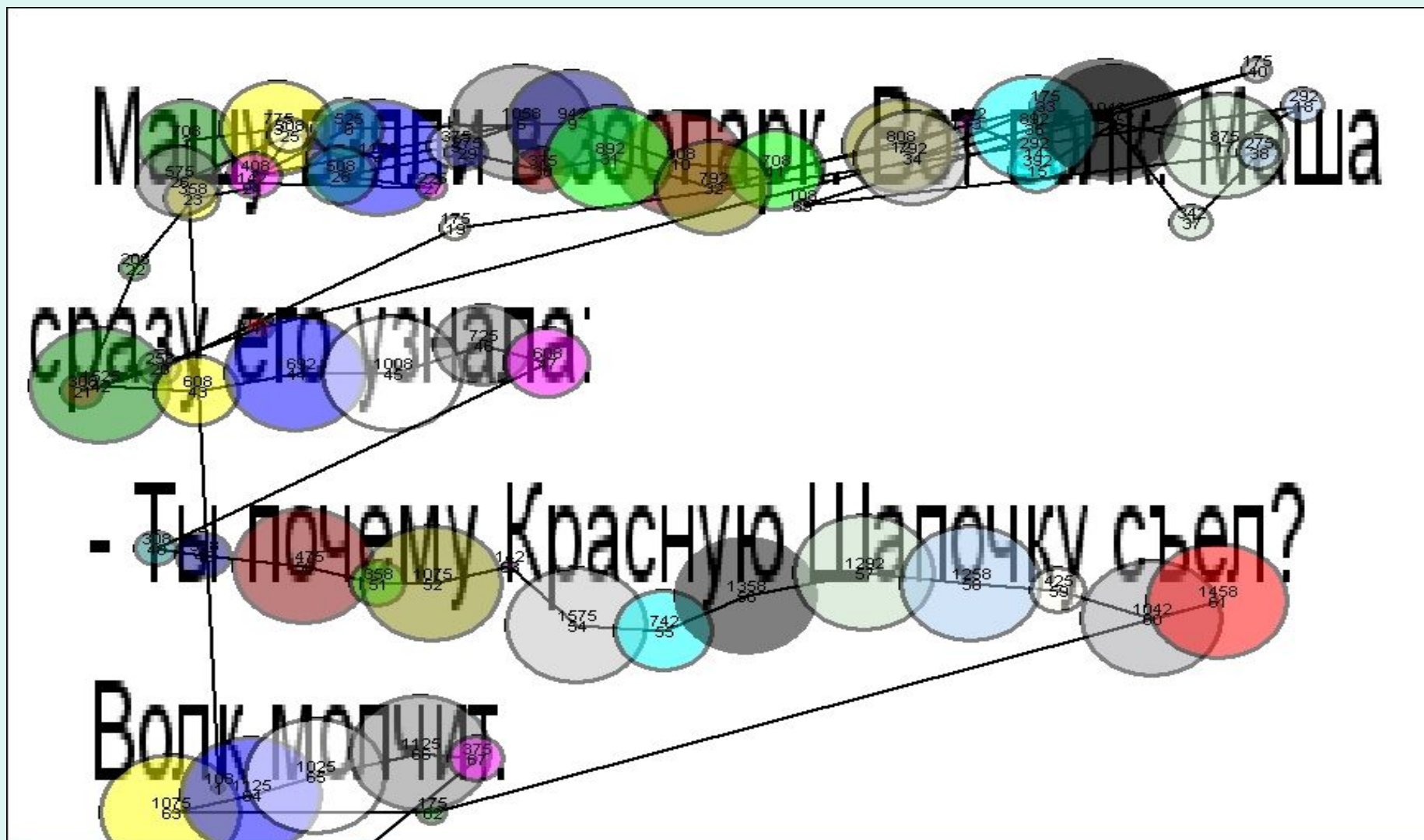
Машу взяли в зоопарк. Вот волк. Маша
сразу его узнала:

- Ты почему Красную Шапочку съел?

Волк молчит.



Движения глаз в процессе чтения (плохо читающий)



Спасибо за внимание!

**Институт возрастной
физиологии РАО**

**119121 г.Москва, ул.
Погодинская д.8 корп.2**

Тел/факс: (499) 245-04-33

ivfrao@yandex.ru

www.ivfrao.ru www.ivf-lab.com