

Развитие функций зрения

Потемкина Алла Вадимовна
доцент кафедры тифлопедагогики
РГПУ им. А.И. Герцена

Особые образовательные потребности слабовидящих

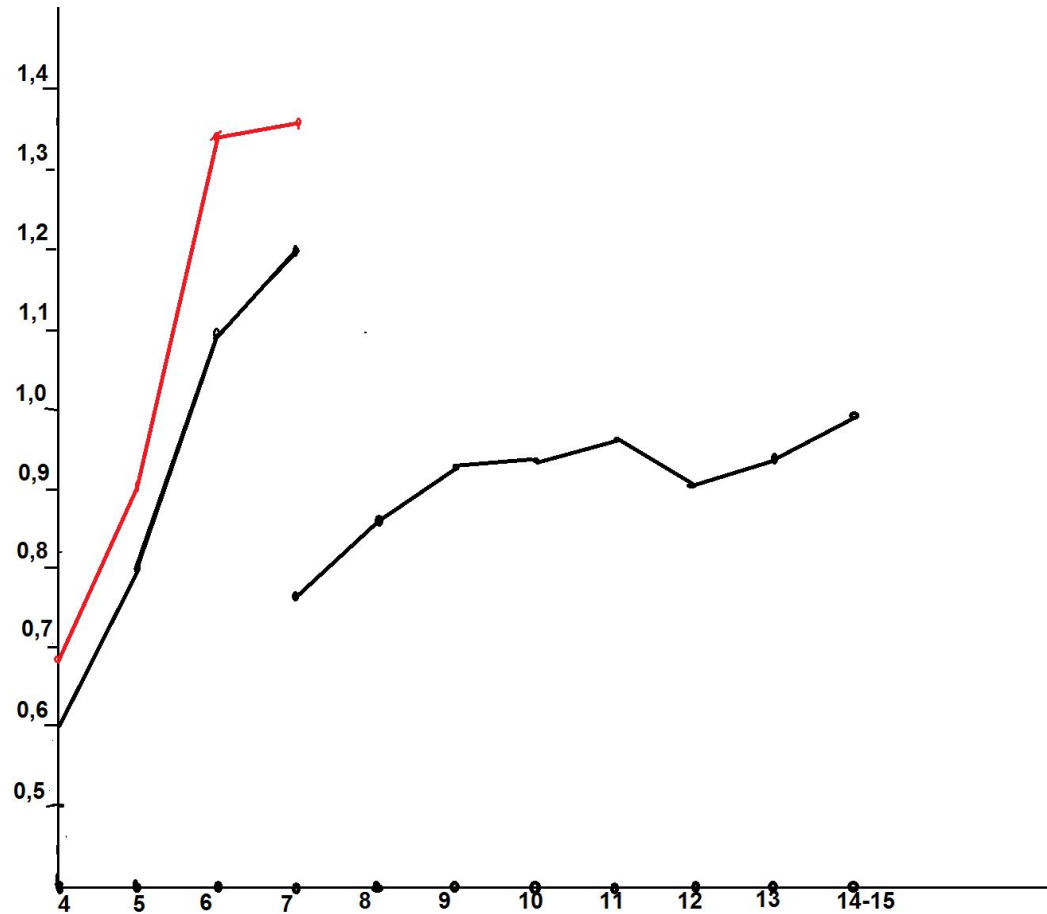
- строгий учет в организации обучения и воспитания слабовидящего обучающегося:
- зрительного диагноза,
- возраста и времени нарушения зрения,
- состояния основных зрительных функций.

Центральное зрение

- Особенностью центрального зрения является восприятие формы (форменное зрение).
- Состояние центрального зрения определяется остротой зрения.
- Острота зрения - способность глаза воспринимать раздельно 2 точки, находящиеся друг от друга на минимальном расстоянии.

Развитие остроты зрения

(Б.Г. Ананьев, Е.Ф. Рыбалко)



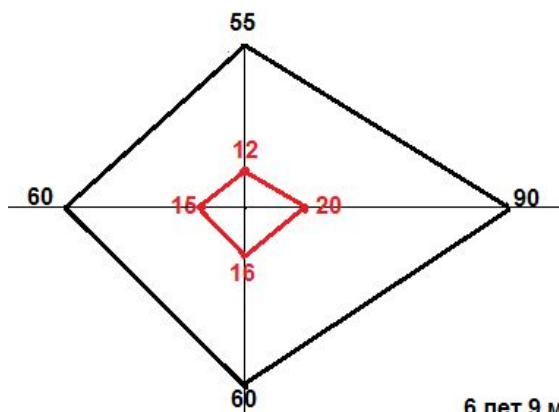
Периферическое зрение

- Периферическое зрение характеризуется полем зрения.
- Поле зрения – пространство, которое способен охватить взор неподвижного глаза.

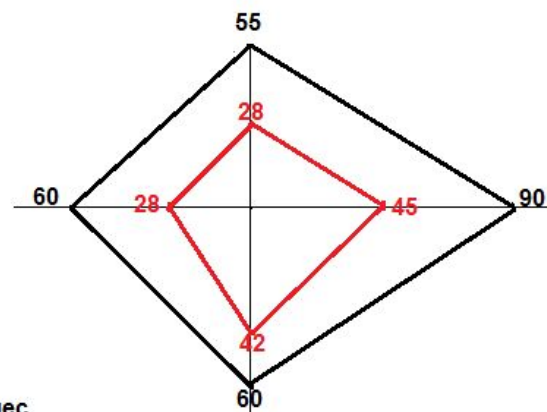
Развитие поля зрения

(Б.Г. Ананьев, Е.Ф. Рыбалко)

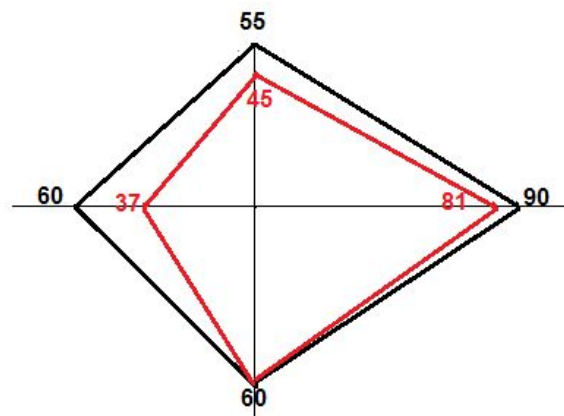
6 лет - 6 лет 4 мес.



6 лет 5 мес. - 6 лет 8 мес.

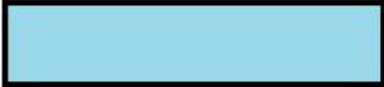


6 лет 9 мес. - 7 лет 7 мес.

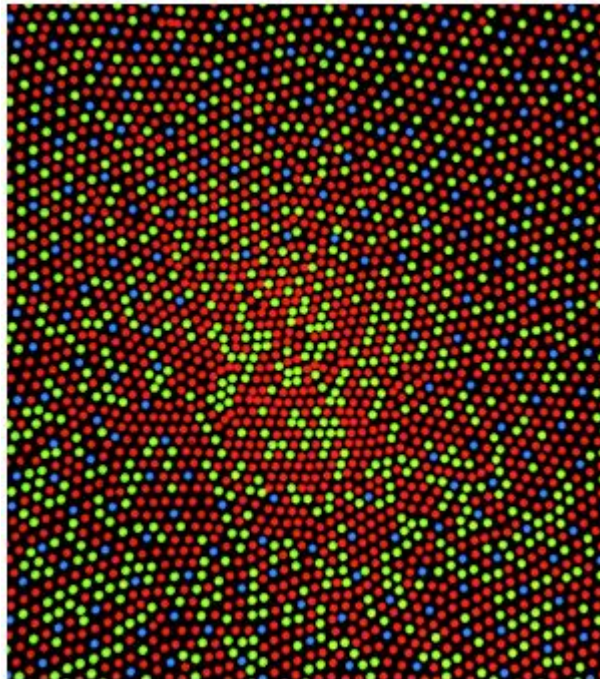


Цветощущение

- **Цветовое зрение** — способность глаза к восприятию цветов на основе чувствительности к различным диапазонам излучения видимого спектра.
- Световые лучи разной длины волны вызывают разные ощущения цвета.

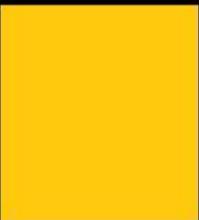
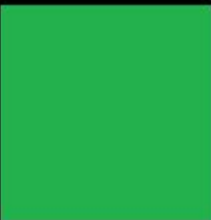
	620 - 700 нм
	580 - 620 нм
	565 - 580 нм
	510 - 565 нм
	480 - 510 нм
	450 - 480 нм
	400 - 450 нм

Распределение колбочек на сетчатке



Восприятие цвета дошкольниками

(З.М.Истомина)

15 чел.							
4 - 5	12	4	10	9	6	11	1
5 - 6	15	7	11	13	8	11	2
6 - 7	15	12	15	15	8	15	3
ВСЕГО	42	23	36	37	22	37	6

Воздействие цвета на человека

(Н.В. Серов. Лечение цветом)

- **Красный** – возбуждение, волнение, усиливает нервное возбуждение.
- **Оранжевый** – радость, некоторое возбуждение. Оказывает благоприятное воздействие на работоспособность при условии периодического отдыха. При длительном воздействии вызывает утомление.

Воздействие цвета на человека

- **Желтый** – вызывает бодрость, возбуждение. Наиболее благоприятен для большей скорости зрительного восприятия, устойчивости ясного видения и остроты зрения.
- **Зеленый** – благоприятно действует на нервную систему человека. Нормализует кровяное и внутриглазное давление. Увеличивает остроту зрения, сужает величину слепого пятна. Создает некоторый подъем умственной работоспособности, способствует концентрации внимания.

Воздействие цвета на человека

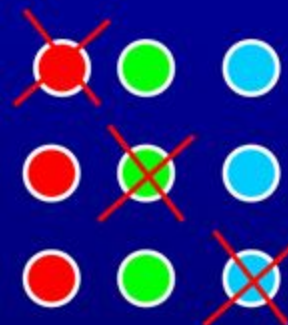
- **Голубой** – уменьшает уровень тревожности, расслабляет. Злоупотребление может привести к усталости.
- **Синий** – может оказывать тормозящее действие, порождать беспокойство.
- **Фиолетовый** – даже при кратковременном воздействии резко снижает работоспособность. Может оказывать подавляющее действие на интеллект.

Аномалии цветовосприятия

Трихромазия   

Дихромазия

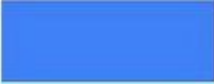
- Протанопия
- Дейтеранопия
- Тританопия



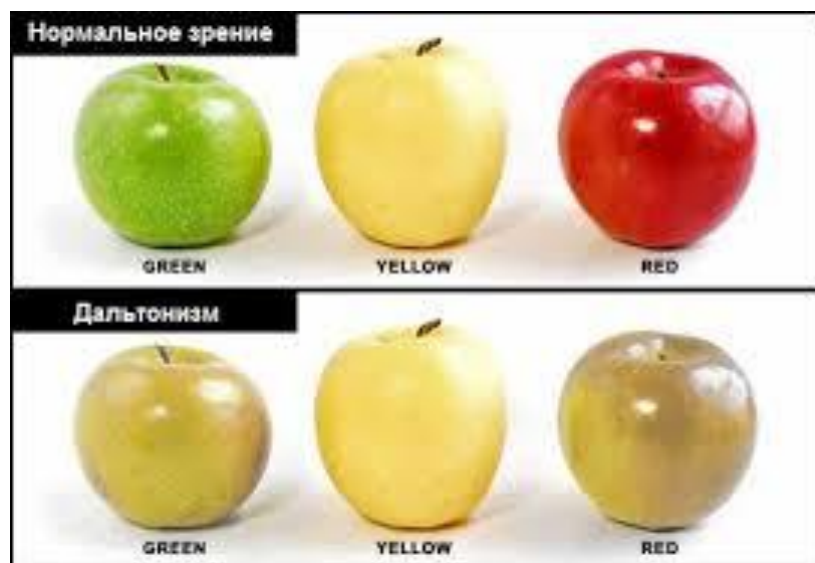
Монохромазия - видит только 1 цвет

Ахромазия  

Дальтонизм

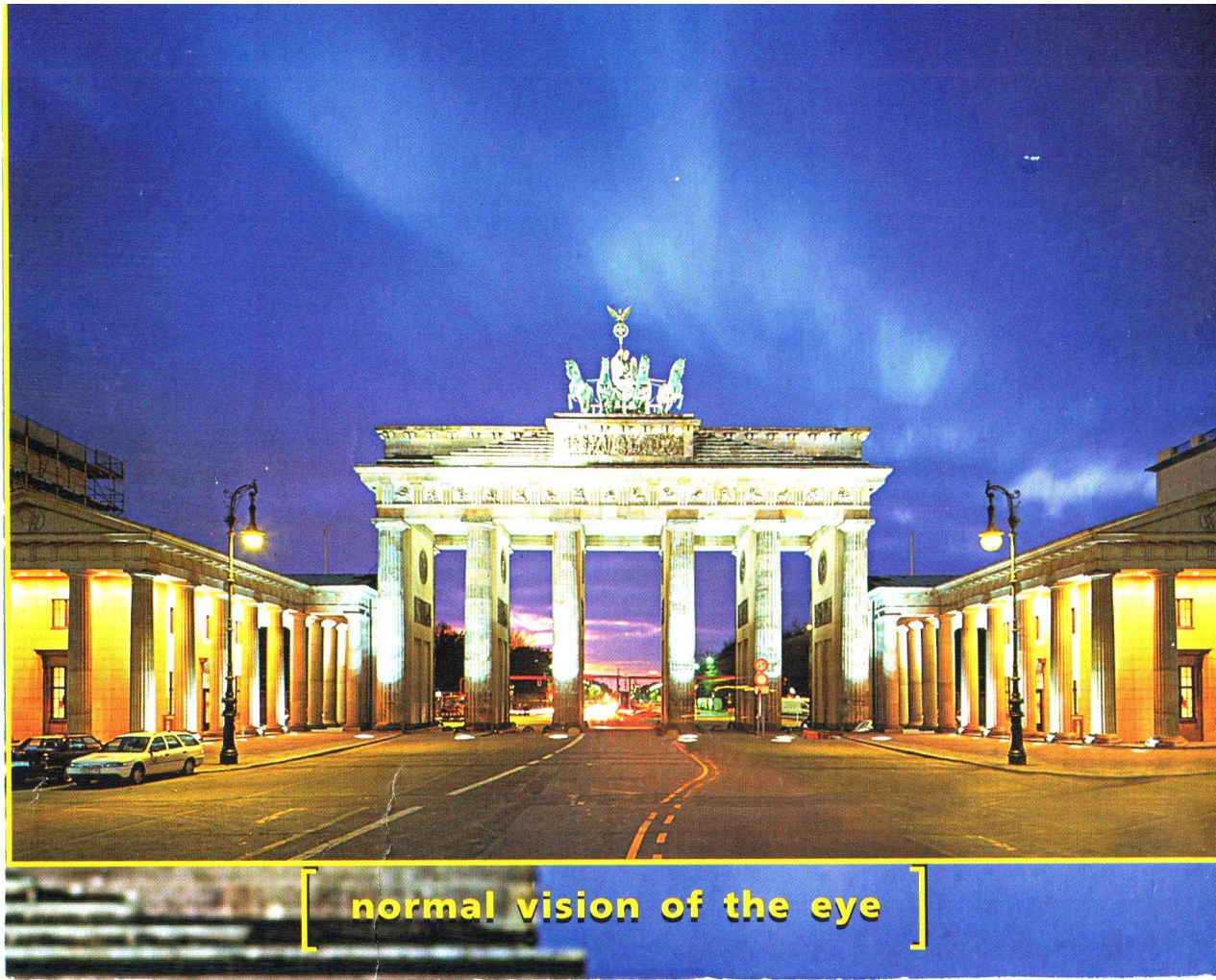
	Различия цветового восприятия					
Нормальное зрение						
Протансия						
Дейтерансия						
Тританопия						

Дальтонизм



ХАРАКТЕР ВИДЕНИЯ

Нормальное зрение



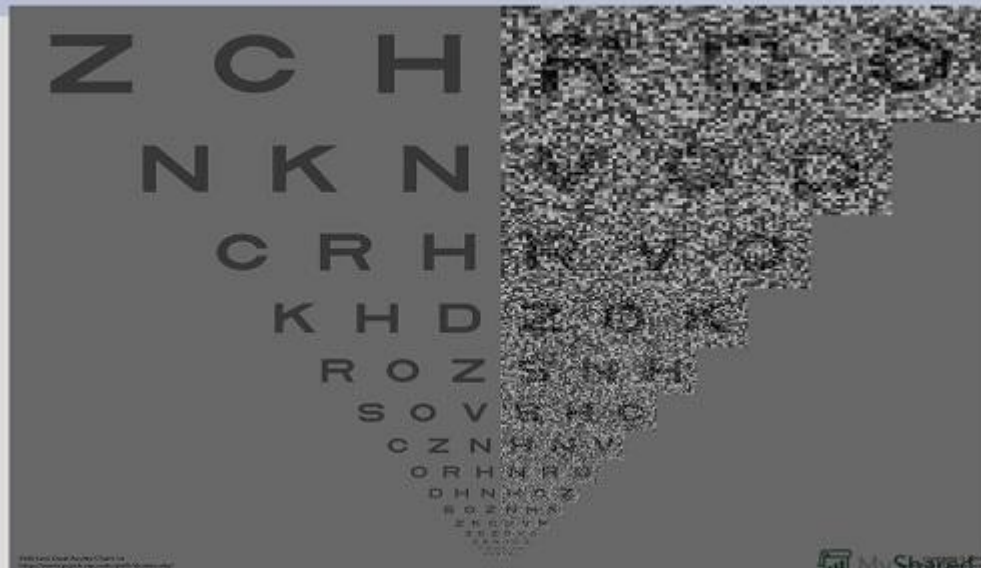
[normal vision of the eye]

Амблиопия

- Амблиопия или "ленивый глаз" – заболевание, при котором один из двух глаз почти (или совсем) не задействован в процессе зрения. Чаще всего амблиопия возникает в детском возрасте.
- Происходит это в том случае, если в головной мозг ребенка поток зрительной информации от одного глаза резко ограничен, или от правого и левого глаза поступают слишком разные картинки, которые мозг не может совместить в одно объемное изображение, т.е. зрение не является бинокулярным, пространственным. Лучше видящий глаз становится ведущим, а работа хуже видящего глаза подавляется из-за полного или недостаточного участия в процессе зрения.

Амблиопия

Как видит человек при амблиопии



Здоровый глаз

D = 80.8	Ш Б	V = 5.1
D = 25.3	М Н К	V = 5.2
D = 16.87	Ы М Б Ш	V = 5.3
D = 10.3	Б Ы Н К М	V = 5.4
D = 10.3	И Н Ш М К	V = 5.5
D = 8.33	Н Ш Ы И К Б	V = 5.6
D = 7.14	Ш И Н Б К Ы	V = 5.7
D = 6.25	К Н Ш М Ы Б И	V = 5.8
D = 5.08	Б К Ш М И Ы Н	V = 5.9
D = 5.0	Н К И Б М Ш Ы Б	V = 5.9
D = 3.33	Ш И Н К М И Ы Б	V = 5.9
D = 2.5	И М Ш Ы Н Б М К	V = 2.0

Глаз с амблиопией

---	Ш Б	---
---	М Н К	---
---	Ы М Б Ш	---
---	Б Ы Н К М	---
---	И Н Ш М К	---
---	Н Ш Ы И К Б	---
---	Ш И Н Б К Ы	---
---	К Н Ш М Ы Б И	---
---	Б К Ш М И Ы Н	---
---	Н К И Б М Ш Ы Б	---
---	Ш И Н К М И Ы Б	---
---	И М Ш Ы Н Б М К	---

Косоглазие

- Отклонение зрительной оси одного из глаз от общей точки фиксации.
- Нарушено видение двумя глазами и способность сливать изображения в единое целое.
- Нарушено бинокулярное зрение.
- Трудности при письме, чтении , рисовании.
- Нарушение восприятия глубины пространства.
- Трудности фиксации взора.

Миопия

- **Близорукость (миопия)** — заболевание, при котором человек плохо различает предметы, расположенные на дальнем расстоянии.
- При близорукости изображение приходится не на определенную область сетчатки, а расположено в плоскости **перед ней**. Поэтому оно воспринимается нами как нечеткое.

Миопия



Миопия



Миопия



Миопия

- При осложненной прогрессирующей миопии может быть нарушено цветовое зрение.
- Более доступны различия:
- светлый фон – темное изображение, пособия ясные, четкие с хорошим контрастом.

Гиперметропия

- Гиперметропия - вид аномалии рефракции. При дальнозоркости изображение фокусируется за сетчаткой, что и приводит к нечеткости получаемого изображения, которое воспринимает сетчатка.

Гиперметропия



Гиперметропия



Астигматизм

- Астигматизм в переводе с латыни — отсутствие (фокусной) точки. Астигматизм возникает вследствие неправильной (не сферической) формы роговицы.
- В нормальном состоянии роговица и хрусталик здорового глаза имеют ровную сферическую поверхность. При астигматизме их сферичность нарушена. Она обладает разной кривизной по разным направлениям.
- Соответственно, при астигматизме в разных меридианах поверхности роговицы присутствует разная преломляющая сила и изображение предмета при прохождении световых лучей через такую роговицу получается с искажениями. Некоторые участки изображения могут фокусироваться на сетчатке, другие — "за" или "перед" ней. Возникают 2 точки фиксации.
- В результате человек видит искаженное изображение, в котором одни линии четкие, другие — размытые.

Астигматизм

Нормальное зрение



Зрение при астигматизме



Астигматизм



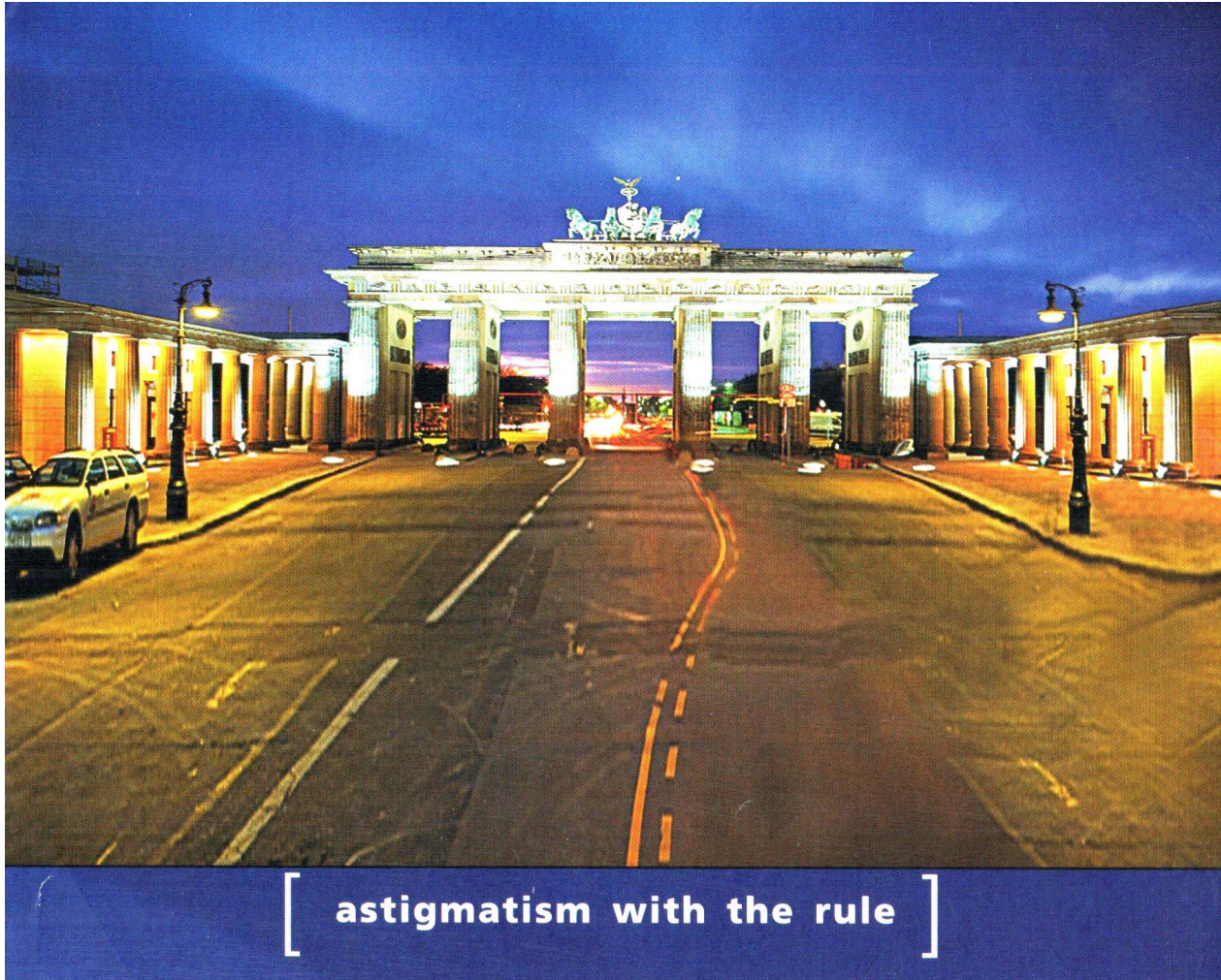
Астигматизм



Астигматизм



Астигматизм



Астигматизм



Астигматизм



Катаракта

- Еще древние греки называли эту болезнь —**kataraktes**, что в переводе означает водопад. При катаракте зрение затуманивается, и человек видит, как бы сквозь падающую воду или через запотевшее стекло.
- Прямо за зрачком находится линза (хрусталик). Эта линза пропускает и преломляет световые лучи.
- В норме хрусталик абсолютно прозрачен и эластичен, он может менять свою форму, поэтому человек видит одинаково хорошо и вблизи, и вдали.
- При катаракте происходит помутнение хрусталика, поэтому человек видит нечетко и размыто. С годами заболевание прогрессирует и может привести к слепоте.

Катаракта

- *С развитием заболевания ощущается:*
- мелькание перед глазами полосок, штрихов и пятен,
- ореолы вокруг предметов при ярком свете,
- светобоязнь,
- двоение изображения.
- затруднения при чтении, письме, работе с мелкими деталями, шитье.

Катаракта

- Нарушение цветовосприятия (А.И. Каплан):
- снижение восприятия желтого цвета, т.к. снижен цветовой контраст,
- наиболее оптимальными являются зеленый и синий цвета, т.к при данной патологии колбочки обладают повышенной чувствительностью к коротковолновой части спектра,
- могут менять желтый на зеленый, оранжевый на красный.

Катаракта



**Изображение
при нормальном зрении**



**Искажение картинки
при катаракте**

Катаракта



ТАК
ВИДИТ МИР
ЧЕЛОВЕК
С КАТАРАКТОЙ



Катаракта



Катаракта



Нормальное зрение

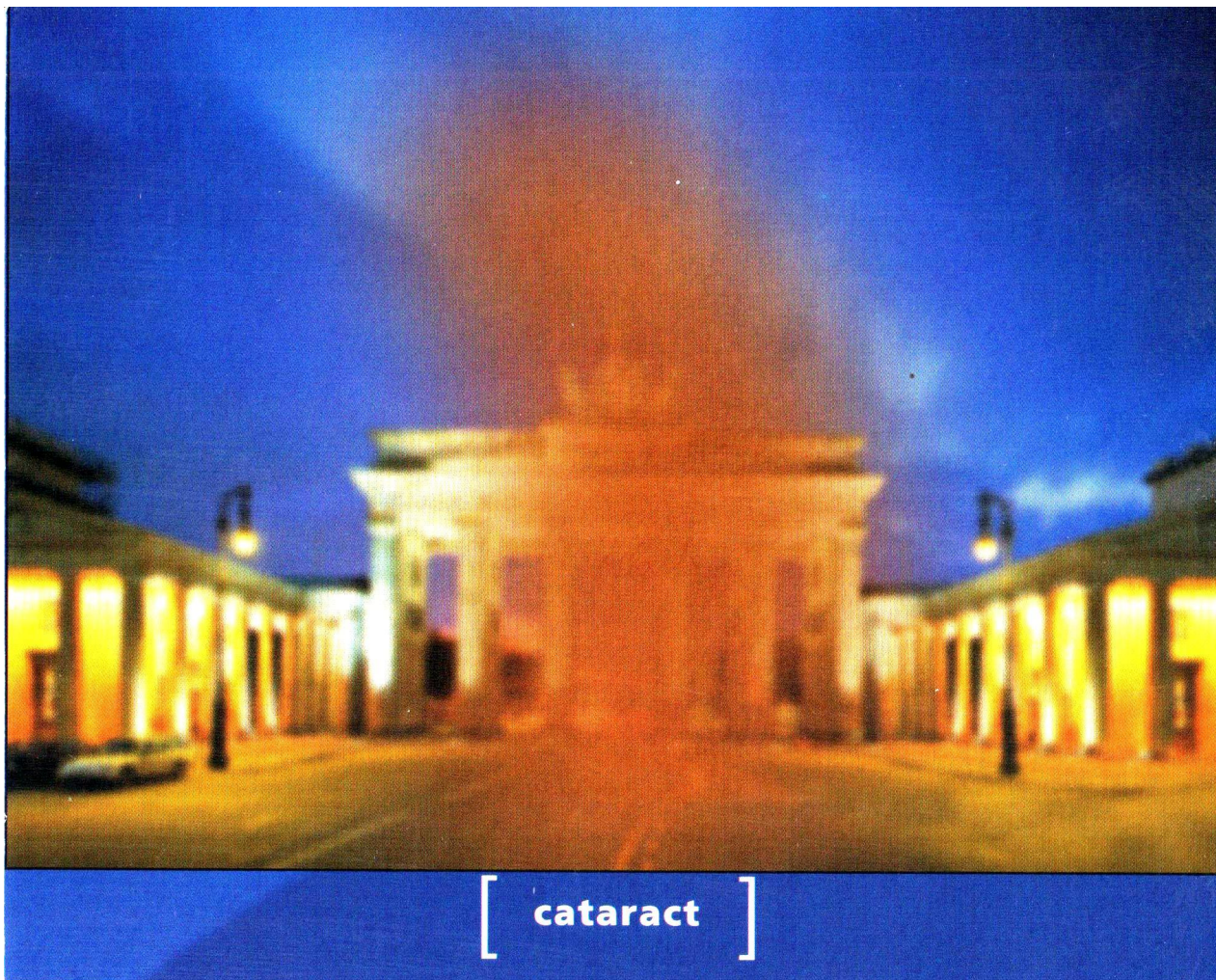


Катаракта

Помутнение хрусталика

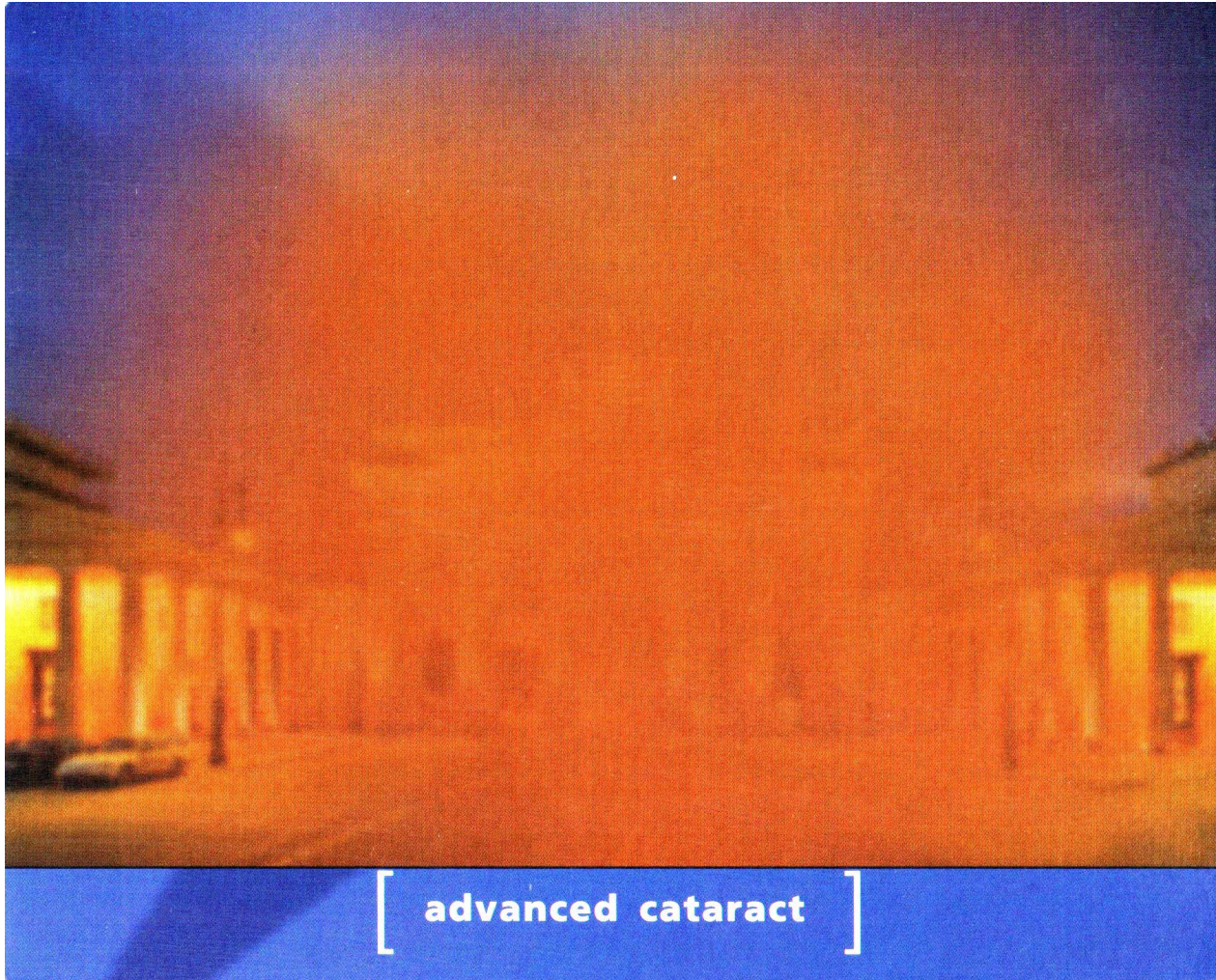


Катаракта



[cataract]

Катаракта



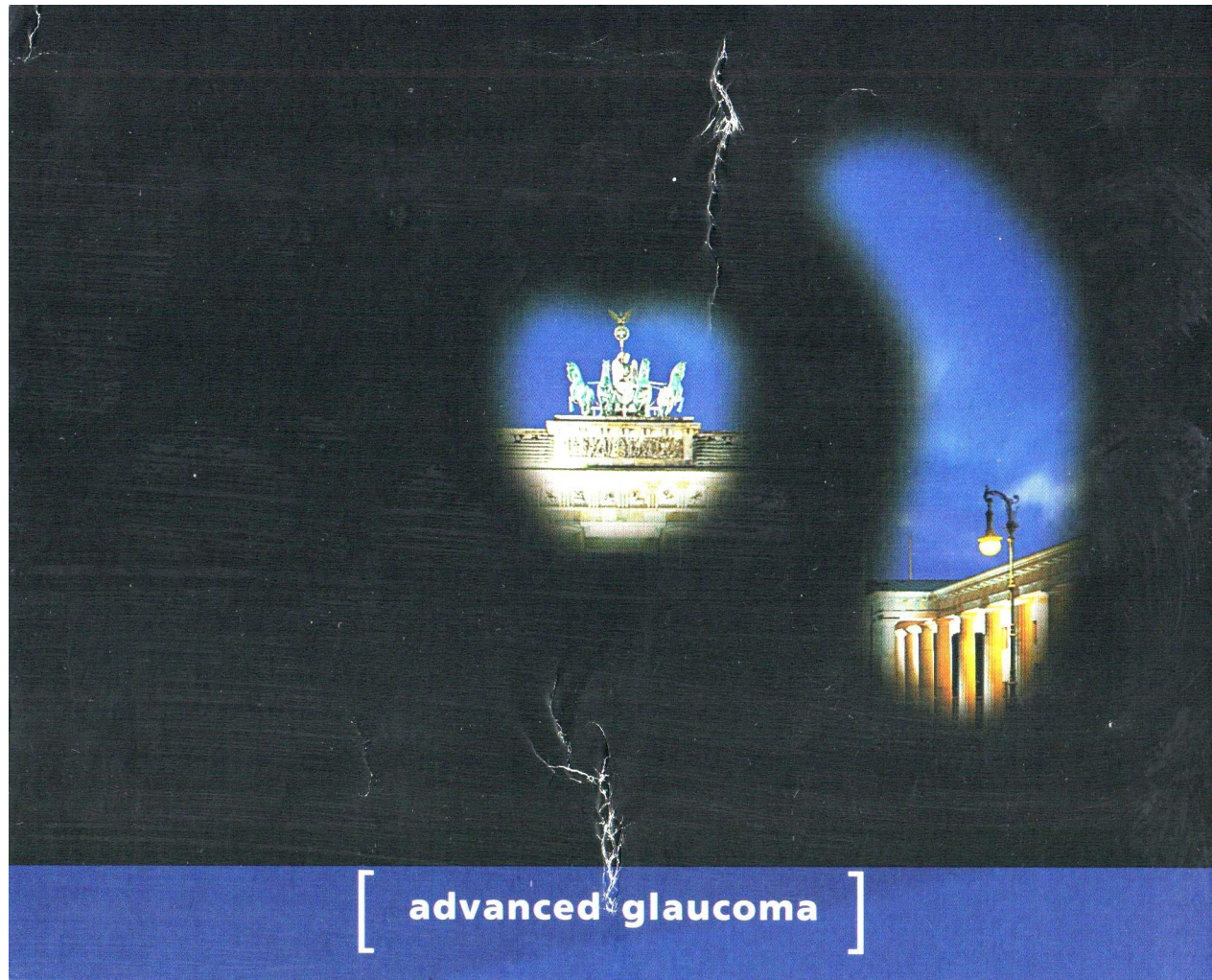
Глаукома

- Хроническое заболевание глаз с постоянным или периодическим повышением внутриглазного давления.
- Снижение зрения связано с гибелью функциональных изменений сетчатки или зрительного нерва.

Глаукома



Прогрессирующая глаукома



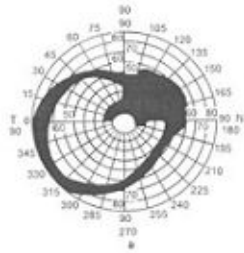
В классификации выделены 4 стадии глаукомы, которые определяются состоянием поля зрения и диска зрительного нерва

Стадия	Форма	Состояние ВГД	*Состояние полей зрения
I-начальная	Закрытоугольная	Нормальное (a)	Нормальные, но есть небольшие изменения в парацентральных отделах
II-развитая	Открытоугольная	Умеренно повышенное (b)	выраженные изменения поля зрения в парацентральном отделе в сочетании с его сужением
III-далеко зашедшая	Смешанная	Высокое (c)	границы поля зрения концентрически сужены или имеется выраженное сужение в одном из сегментов
IV-терминальная	Подозрение на глаукому		полная потеря зрения или сохранение цветоощущения с неправильной проекцией Иногда сохраняется небольшой островок поля зрения в височном секторе Острый приступ закрытоугольной глаукомы

Показатели внутриглазного давления

- нормальное ВГД не превышает 26 мм рт. ст.,
- умеренно повышенное – от 27 до 32 мм рт. ст.,
- высокое – 33 мм рт. ст. и более
- При приступе может достигать до 80 мм рт.ст.

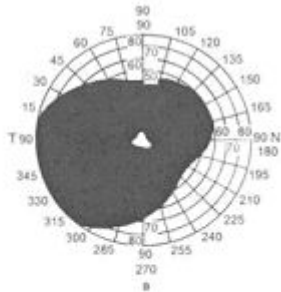
Изменение периферических границ поля зрения при глаукоме



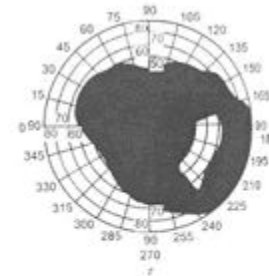
сужение поля зрения с носовой стороны



концентрическое сужение



остаточный островок центрального поля зрения.



остаточный островок периферического поля зрения.

Макулодистрофия

- потеря остроты зрения: для нормальной работы или чтения необходим более яркий свет;
- больному сложно ориентироваться в темноте;
- во время чтения видимость печатного текста искажена;
- больному трудно узнавать лица людей;
- в центре поля зрения наблюдается слепое пятно, зрение искажено.
- сопровождается искажением прямых линий, они становятся изогнутыми,
- может встречаться нарушение восприятия красного цвета.

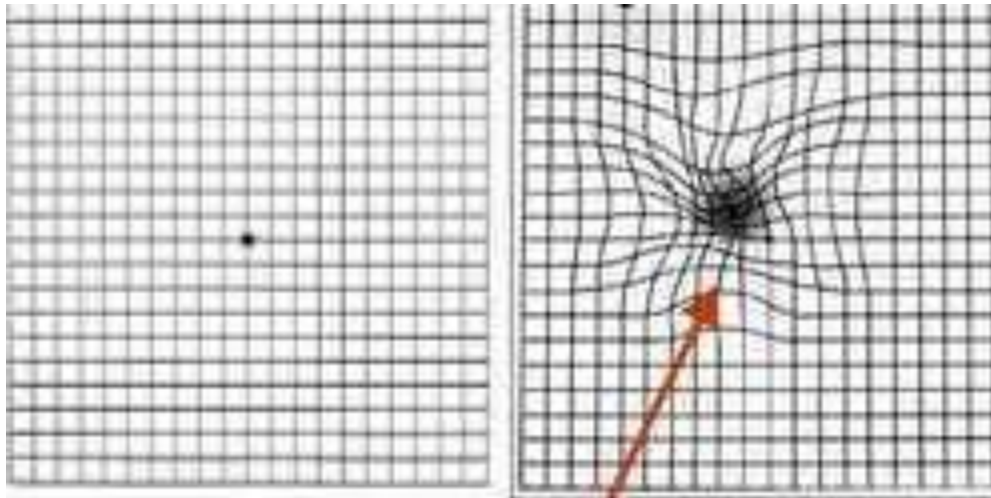
Макулодистрофия



Макулодистрофия



Макулодистрофия



Изменения на ранней стадии макулодистрофии



Гемианопсия

- Гемианопсия (hemianopsia - полу зрение) - выпадение половины поля зрения каждого глаза;
- В зависимости от размера выпавших участков поля зрения гемианопсия подразделяют на полную, частичную, квадрантную (верхнюю или нижнюю), гемианоптическую скотому;
- при квадрантной гемианопсии выпадение четверти поля зрения;
- относительная гемианопсия - зрительная функция в выпавших половинах поля зрения снижена;
- гемихроматопсия - в полях зрения выпадает восприятие только на цвета при сохранении восприятия белого цвета.

Гемианопсия



Гемианопсия



Пигментарный ретинит

- Воспаление сетчатой оболочки глаза, сосуды глазного дна сужены или расширены, остается непораженным лишь небольшой участок центрального зрения.
- Нарушено восприятие коротковолновой части спектра.

Пигментарный ретинит



[renitis pigmentosa]

Микрофтальм

- Уменьшение глазного яблока.
- Патологические изменения всех структур (понижение остроты зрения, нарушение восприятия пространства,
- Более высокие показатели к синему цвету, более низкие к красному (может встречаться к желтому).

Атрофия зрительного нерва

- Повреждение волокон зрительного нерва или питающих его сосудов.
- Резкое снижение остроты зрения.
- Поле зрения сужено концентрически, нарушено восприятие пространства.
- При ЧАЗН функциональные нарушения менее выражены.

Атрофия зрительного нерва

- **Нарушение цветовосприятия** (А.И. Каплан):
- хуже видят желтый и серый,
- нивелирование некоторых частей цветового спектра,
- лучше видят коротковолновую часть спектра,
- нарушение цветового зрения на красный и зеленый,
- темный фон – светлое изображение.

Требования к наглядному изобразительному материалу

- Загруженность перцептивного поля (4 -5 объектов)
- Увеличение изображений с учетом нарушения зрения.
- Ракурс изображения объектов профильный.
- Не допускать перекрытия одного объекта другими.

Требования к наглядному изобразительному материалу

- Свободное расположение объектов на листе.
- Соблюдение пропорциональности между объектами.
- Усиление контура формы.
- Использование локального цвета.

Требования к наглядному изобразительному материалу

- Не рекомендуется использовать фотографии, коллажи.
- Особое внимание следует уделять репродукциям.
- Снимать второстепенный фоновый материал.