

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Удмуртской Республики «Ижевский медицинский колледж  
имени Героя Советского Союза Ф.А. Пушиной  
Министерства здравоохранения Удмуртской Республики»

## **ПРЕДМЕТНООРИЕНТИРОВАННЫЙ ПРОЕКТ**

Мультимедийная презентация

# **«Возможности и особенности человеческого глаза»**

Исполнитель: **Газетдинова Динара Игоревна**  
Студентка 1 курса 102 группы  
специальности «Сестринское дело»

Руководитель: **Мыльникова Наталья Александровна**  
Преподаватель анатомии и физиологии  
человека

## **Проблема:**

Человеческий глаз – одно из самых поразительных достижений эволюции. Он способен видеть мелкие пылинки и огромные горы, вблизи и вдалеке, в полном цвете. Работая в паре с мощным процессором в виде головного мозга, глаза позволяют человеку различать движение и узнавать людей по их лицам.

Об особенностях зрения можно прочесть немало информации, но этой информацией не все интересуются, например какие возможности и особенности есть у человеческого глаза.

**Цель:** Создание мультимедийной презентации «Возможности и особенности человеческого глаза»

## **Задачи:**

- Анализ информационных источников, печатные издания, отбор информации из интернет источников;
- Систематизация изученного материала;
- Создание презентации;
- Апробация презентации на учебных занятиях по анатомии и физиологии человека среди студентов 2 курса и ее корректировка ;
- Размещение презентации в социальных сетях с целью углубления и расширения знаний у студентов по теме: «Возможности и особенности человеческого глаза».

## **Проблема:**

Глаз человека – результат длительного эволюционного процесса. Он обладает несколькими свойствами, не имеющими аналогов у других живых существ на Земле: это бинокулярное восприятие глубины и способность к дневному и ночному видению. В глазу нет ничего лишнего, все возможности, предусмотренные природой используются. Возможности человеческого глаза очень широки и, что самое главное, их можно расширить за счет соответствующих тренировок.

Об особенностях зрения можно прочесть немало информации, но этой информацией не все интересуются, например какие возможности и особенности есть у человеческого глаза.

**Цель:** Создание мультимедийной презентации «Возможности и особенности человеческого глаза»

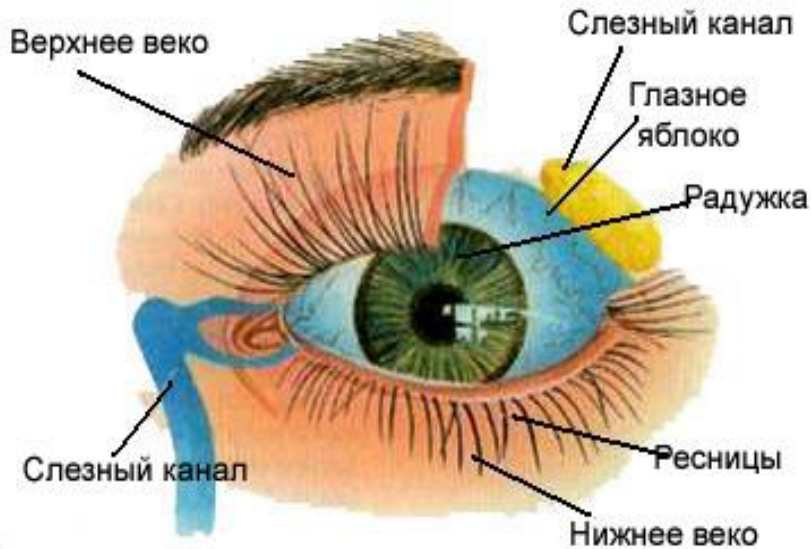
## **Задачи:**

- Анализ информационных источников, печатные издания, отбор информации из интернет источников;
- Систематизация изученного материала;
- Создание презентации;
- Апробация презентации на учебных занятиях по анатомии и физиологии человека среди студентов 2 курса и ее корректировка ;
- Размещение презентации в социальных сетях с целью углубления и расширения знаний у студентов по теме: «Возможности и особенности человеческого глаза».

## Строение глаза

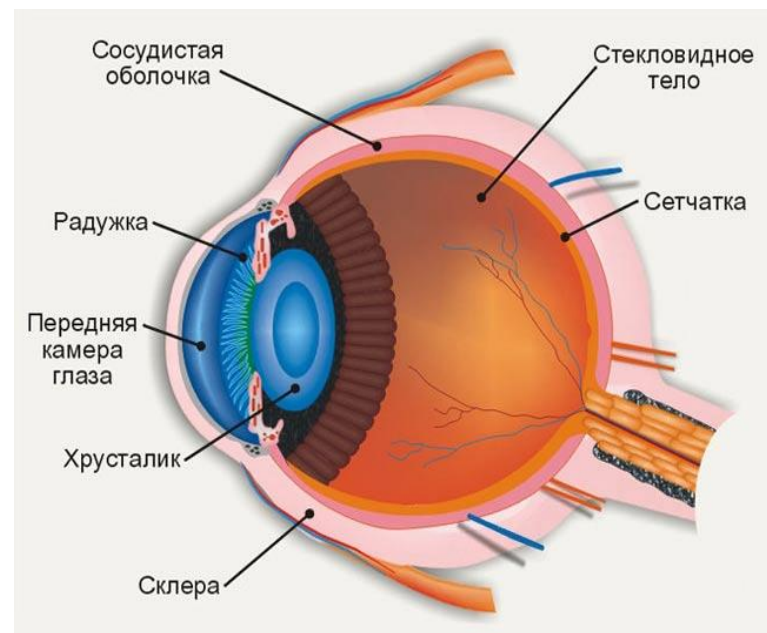
Человек видит не глазами, а посредством глаз, откуда информация передается через зрительный нерв, хиазму, зрительные тракты в определенные области затылочных долей коры головного мозга, где формируется та картина внешнего мира, которую мы видим. Все эти органы и составляют наш зрительный анализатор или зрительную систему.

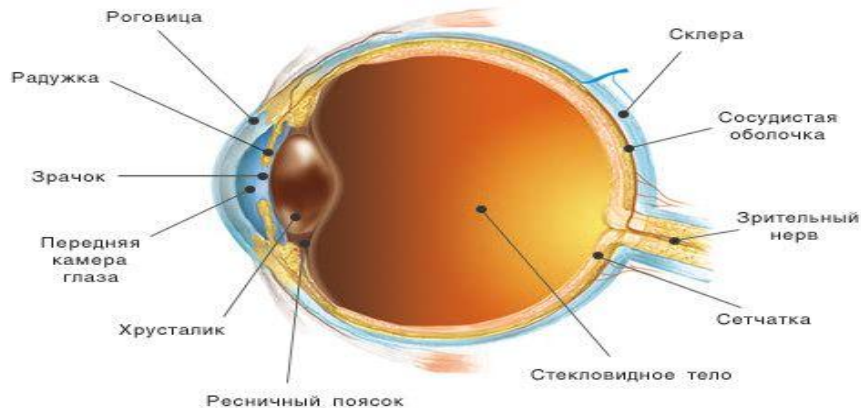
Наличие двух глаз позволяет сделать наше зрение стереоскопичным (то есть формировать трехмерное изображение). Правая сторона сетчатки каждого глаза передает через зрительный нерв «правую часть» изображения в правую сторону головного мозга, аналогично действует левая сторона сетчатки. Затем две части изображения – правую и левую – головной мозг соединяет воедино.



Так как каждый глаз воспринимает «свою» картинку, при нарушении совместного движения правого и левого глаза может быть расстроено бинокулярное зрение. Попросту говоря, у вас начнет двоиться в глазах или вы будете одновременно видеть две совсем разные картинки.

Человек видит не глазами, а **МОЗГОМ С ПОМОЩЬЮ ГЛАЗ.**





## Роговица

Роговица – прозрачная оболочка, покрывающая переднюю часть глаза. Она имеет сферическую форму и совершенно прозрачна. Лучи света, падающие на глаз, сперва проходят через роговицу, которая сильно преломляет их. Роговица граничит с непрозрачной внешней оболочкой глаза – **склерой** (белочная оболочка).

## Передняя камера глаза и радужная оболочка

После роговой оболочки световой луч проходит через **переднюю камеру глаза** – пространство между роговицей и радужкой, заполненное бесцветной прозрачной жидкостью. Глубина ее в среднем 3 миллиметра. Задней стенкой передней камеры является **радужная оболочка** (радужка), которая отвечает за цвет глаз (если цвет голубой – значит, в ней мало пигментных клеток, если карий – много). В центре радужки находится круглое отверстие – **зрачок**.

## •Зрачок

- При осмотре глаза зрачок нам кажется черным. Благодаря мышцам в радужной оболочке, зрачок может изменять свою ширину: сужаться на свету и расширяться в темноте.
- Это как бы диафрагма фотоаппарата, которая автоматически суживается и ограждает глаз от поступления большого количества света при ярком освещении и расширяется при пониженном освещении, помогая глазу улавливать даже слабые световые лучи.



## Хрусталик

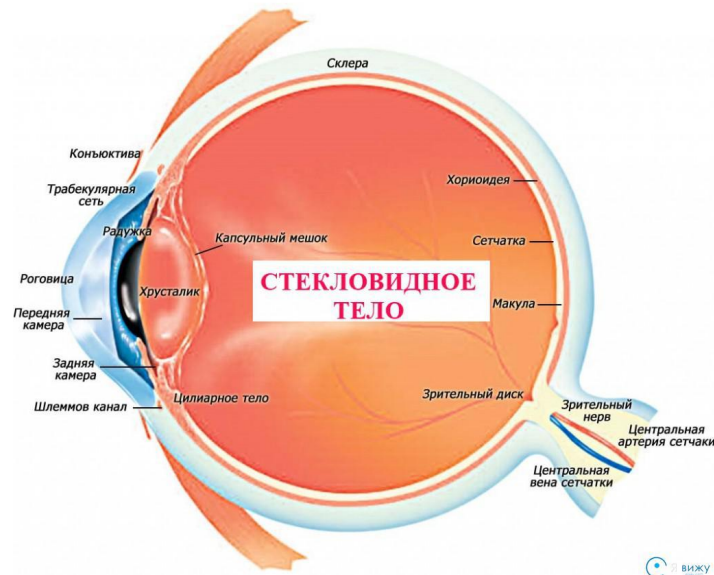
После прохождения через зрачок луч света попадает на хрусталик. Его легко себе представить – это чечевицеобразное тело, **напоминающее обычную лупу**. Свет может свободно проходить через хрусталик, но при этом он преломляется так же, как по законам физики преломляется световой луч, проходящий через призму, т. е. отклоняется к основанию. Хрусталик обладает чрезвычайно интересной особенностью: с помощью связок и мышц вокруг он может **изменять свою кривизну**, что в свою очередь изменяет степень преломления. Это свойство хрусталика изменять свою кривизну очень важно для зрительного акта.



Чечевица.

Примерно такую имеет форму хрусталик



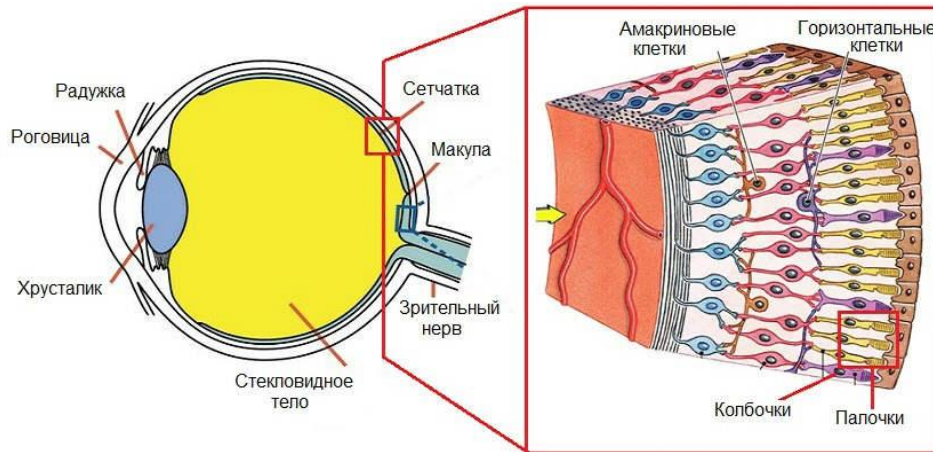


## Стекловидное тело

После хрусталика свет проходит через **стекловидное тело**, заполняющее всю полость глазного яблока. Стекловидное тело состоит из тонких волокон, между которыми находится бесцветная прозрачная жидкость, обладающая большой вязкостью; эта жидкость напоминает расплавленное стекло. Отсюда и произошло его название – стекловидное тело. Участвует во внутриглазном обмене веществ.

## Сетчатка

Сетчатка состоит из 10 слоев, где есть **клетки-фоторецепторы** (они чувствительны к свету) и **нервные клетки**. Фоторецепторы в сетчатке делятся на два вида: **колбочки** и **палочки**. В этих клетках происходит преобразование энергии света (фотонов) в электрическую энергию нервной ткани, т.е. фотохимическая реакция.



**Палочки** обладают высокой светочувствительностью и позволяют видеть при плохом освещении (**сумеречное** и **черно-белое** зрение), также они отвечают за **периферическое зрение**.

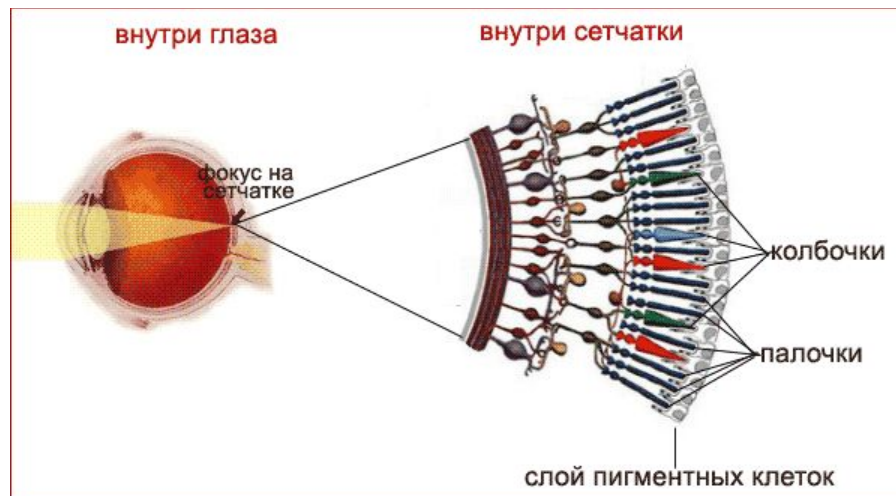
Колбочки, наоборот, требуют для своей работы большего количества света, но именно они позволяют разглядеть мелкие детали (отвечают за **центральное и цветное зрение**). Наибольшее скопление колбочек находится в **желтом пятне**, отвечающем за самую высокую остроту зрения.

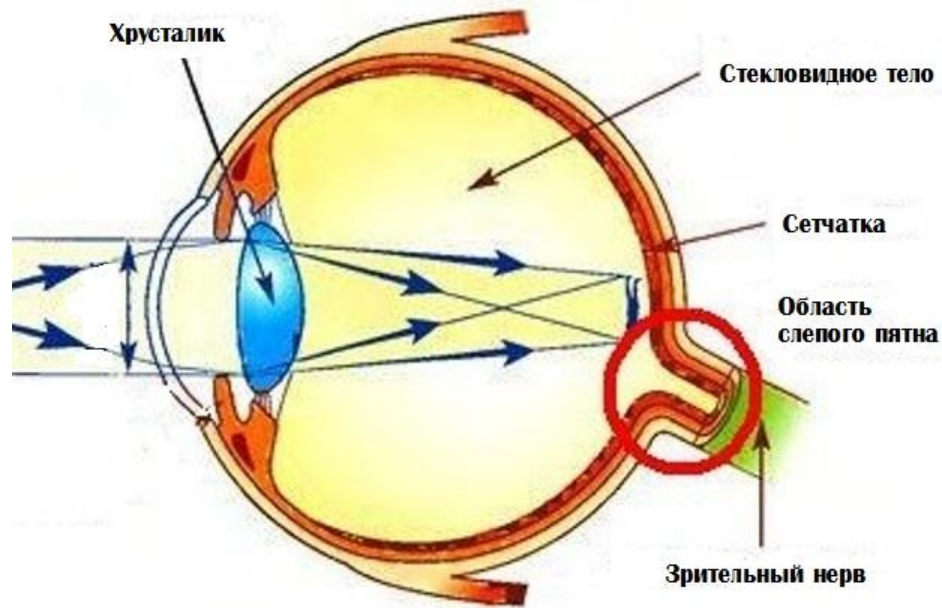
Чтобы быстрее [запомнить](#) :

НОЧЬЮ удобнее ходить с ПАЛОЧКОЙ.

ДНЕМ лаборанты работают с КОЛБОЧКАМИ.

Сетчатка прилегает к сосудистой оболочке, но на многих участках неплотно. Именно здесь она и имеет тенденцию **отслаиваться** при различных заболеваниях сетчатки.





Обратите внимание на **желтое** и **слепое пятно**.

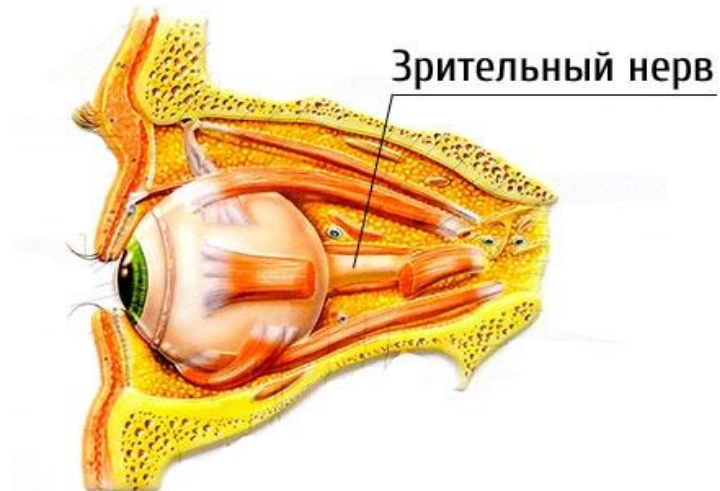
### **Желтое пятно**

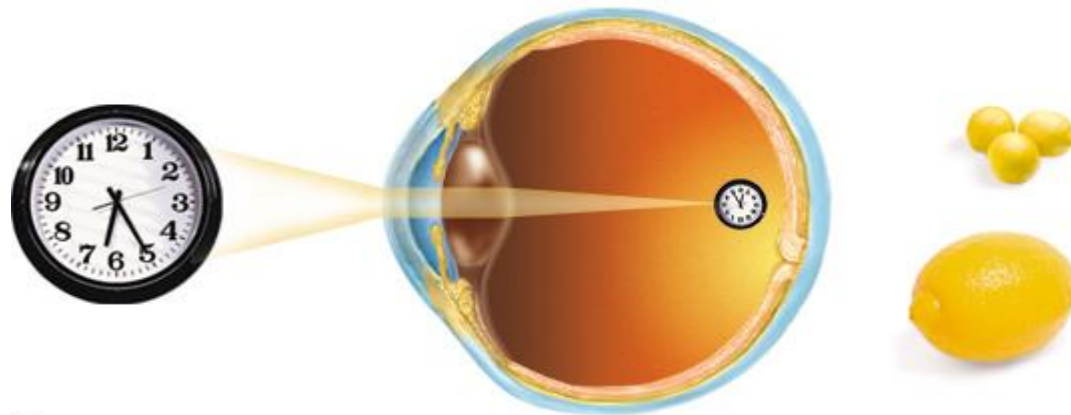
**Желтое пятно** является крошечной, желтоватой областью **возле центральной ямки** (центра сетчатки) и находится рядом с оптической осью глаза. Это область наибольшей остроты зрения, тот самый «центр зрения», который мы обычно наводим на предмет.

## Зрительный нерв и мозг

**Зрительный нерв** проходит от каждого глаза в полость черепа. Здесь зрительные волокна проделывают длинный и сложный путь (с **перекрестами**) и в конечном итоге заканчиваются в затылочной части коры головного мозга. Эта область является высшим **зрительным центром**, в котором и воссоздается зрительный образ, точно соответствующий рассматриваемому предмету.

Спереди глаз оберегают веки, выстланные изнутри тонкой оболочкой – конъюнктивой (от лат. *conjungo* – *соединять*). Она переходит на глазное яблоко. Брови предотвращают попадание в глаза пота со лба, а веки с ресницами защищают их от снега, дождя, пыли. На обоих веках примерно по 80 ресниц, и каждой из них отведено 100 дней, чтобы вырасти и выпасть. Таким образом, в течение жизни у нас сменяется 83–93 тыс. ресниц. Назначение слёз у человека – смачивать поверхность глазного яблока, иначе она высохнет и видеть станет невозможно. Так что «плачет» человек постоянно, для этого на наружных стенках глазниц есть по слёзной железе. Обе они за сутки вырабатывают до 1 мл слёз.





**Нормальное зрение**

## Нормальное зрение

При нормальном зрении световые лучи от предметов проходят, преломляясь, через оптическую систему глаза – роговицу, переднюю камеру глаза, хрусталик, стекловидное тело – и фокусируются на определенной области сетчатки. Сила преломляющего аппарата в таком случае соответствует длине глаза.

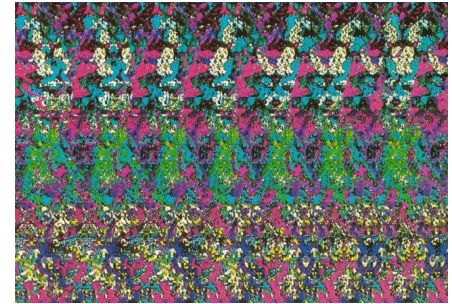
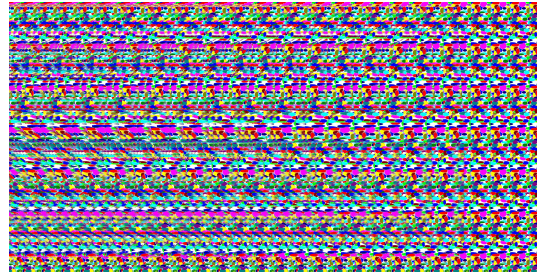
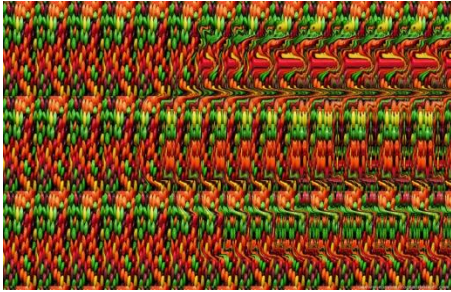
Благодаря такому уникальному органу, как хрусталик, человек при нормальном зрении может без особого труда разглядеть и звезды на ночном небе, и мелкий шрифт в книге. Глаз человека практически не имеет ограничений на дальность восприятия.

Острота зрения зависит от плотности расположения фоторецепторов в сетчатке глаза и в среднем составляет 1,0. Однако в норме у некоторых людей может быть несколько ниже (0,7 или 0,8), а может быть и 1,5, и 2,0 единицы и больше.



# Возможности и особенности человеческого

## Глаза



### Стереограмма.

Стереокартинка (Стереограмма, Stereogram, SIRDS) - это графическое изображение, на котором, при особом рассматривании, можно увидеть различные стерео эффекты.

Как смотреть стереокартинку?

Рассматривать можно как с монитора, так и распечатав картинку (можно и в черно-белом цвете). Если вы новичок, попробуйте оба варианта. Многие учатся именно с распечатанной картинкой.

Инструкция к просмотру:

Способ № 1

Поместите картинку на расстоянии 35-50 см. от глаз, расслабьте глаза, слегка расфокусируйте их, а затем начинайте фокусировать взгляд снова, пытаясь «поймать» трехмерное изображение, спрятанное в картинке. Можно при этом приближаться и удаляться от монитора. Кому как удобнее. Сейчас я смотрю именно так как описано.

А вот в первый раз увидела иначе:

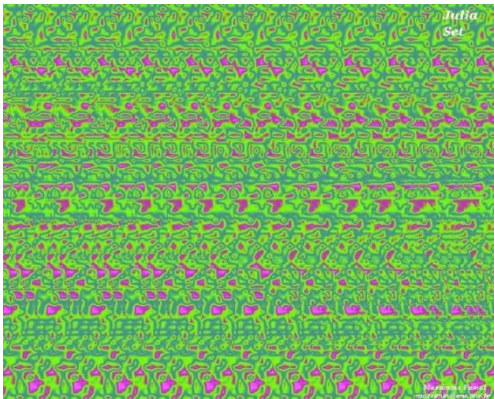
Немного тренировок и это будет происходить легко и быстро.

## Полезьа от стереограмм – Коррекция Зрения

Стереограммы полезны для здоровья! Особенно для тех, кто много проводит времени за компьютером. Полезно установить на своем компьютере обои – стереокартинки и время от времени обращать взор к ним.

«Видение зашифрованных трехмерных изображений способствует улучшению кровообращения, снятию напряжения глазных мышц, улучшению работы аппарата аккомодации. Все резервы организм переключает на контроль за глазами и нервные клетки испытывают повышенную нагрузку, что улучшает проводимость нервных волокон.

Стереокартинки называют «спортом для глаз». Особенность их в том, что они заставляют глаза менять привычную точку фокусировки, тем самым сберегая зрение и помогая сохранить его остроту»





## Девочка-рентген

Уникальный дар обнаружили мордовские медики у шестнадцатилетней жительницы Саранска Натальи Демкиной. Девочка обладает «двойным зрением». Она способна разглядеть внутреннее строение человеческого организма без рентгена и УЗИ. Наташа не раз оспаривала диагнозы медиков и ни разу не ошиблась. Доказательство тому – серия медицинских экспериментов, проведенных в республиканской детской поликлинике № 1.

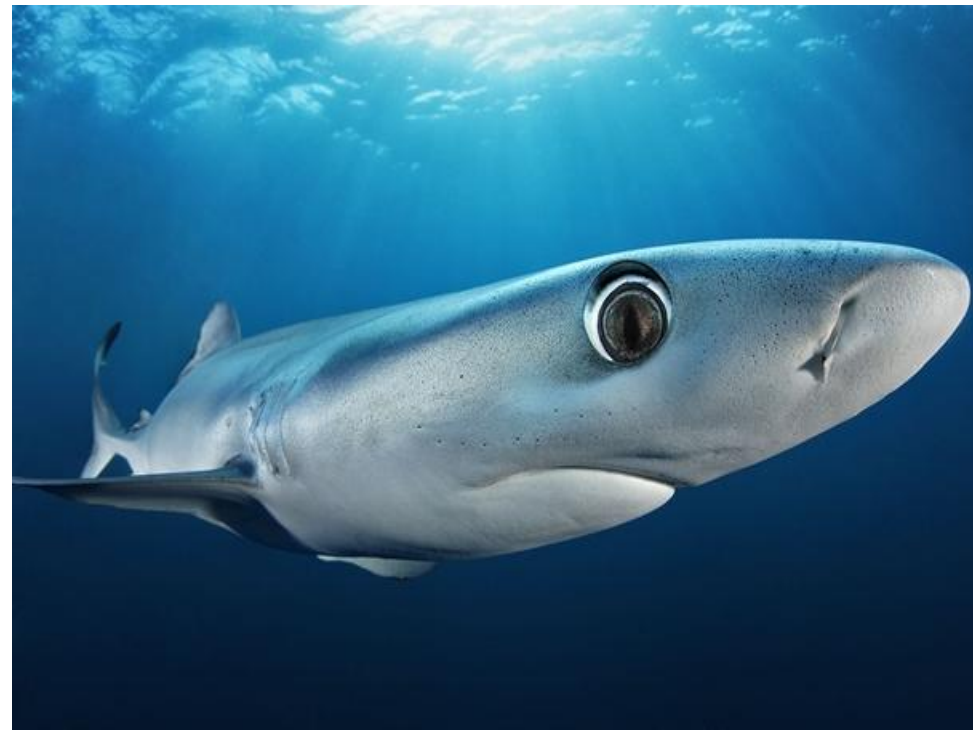
Сейчас Наталья Демкина работает в Центре специальной диагностики человека в Москве (Ленинский проспект, д. 158, гостиничный комплекс «Салют», офис 2216), где она принимает больных вместе с дипломированными специалистами. Ей можно позвонить и записаться на прием по телефонам: (495) 232-38-36 или (495) 232-38-39. Или послать письмо по электронной почте: [info@demkina.ru](mailto:info@demkina.ru)



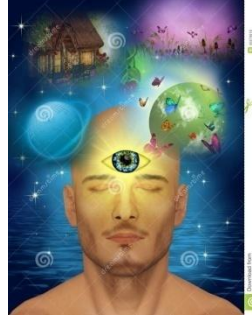
Человек является обладателем самого острого зрения. По прошествии нескольких десятков лет, рекордсменка по остроте зрения Вероника Сейдер, поделилась простыми упражнениями, которые позволили увеличить остроту зрения в несколько раз. Но сперва несколько слов о рекорде, который был официально зафиксирован в 1972 году в Университете Штутгарта. Находясь на расстоянии в 1600 метров, Вероника смогла безошибочно узнать человека, что в 20 раз превышает способности среднестатистического человека. После данного эксперимента Вероника Сейдер получила звание самого зоркого человека на планете.



Ученые нашли сходство в строении глаза человека и морских существ, в данном случае речь идет об акулах. Методы современной медицины позволяют восстановить зрение человека, трансплантировав роговицу акулы. Подобные операции весьма успешно практикуются в Китае.







## Заключение

Изучая человеческий глаз с точки зрения экспериментов, которые были предложены в этой работе, можно с уверенностью сказать, что человеческий глаз по своему строению не отличается от любого оптического прибора. И как у любого оптического прибора, у глаза есть определенные возможности.

У глаза есть определенное поле зрения, причем вертикальное, отличается от горизонтального и это отличие имеет физиологические особенности.

Глаз обладает определенной разрешающей способностью, которая зависит от диаметра зрачка и физиологических способностей глаза.

И наконец, глаз как самый сложный оптический прибор обладает цветовой чувствительностью, которая находится в видимом диапазоне электромагнитных волн.

Кроме того зрительный аппарат человека сложная система, обладающая определенными возможностями. Так как, глаз и мозг неразрывно связаны.

Однако и человеческий мозг не всегда способен справиться с анализом изображения, получаемого на сетчатке глаза. В таких случаях возникают иллюзии зрения - наблюдаемый предмет нам кажется не таким, каков он есть на самом деле.