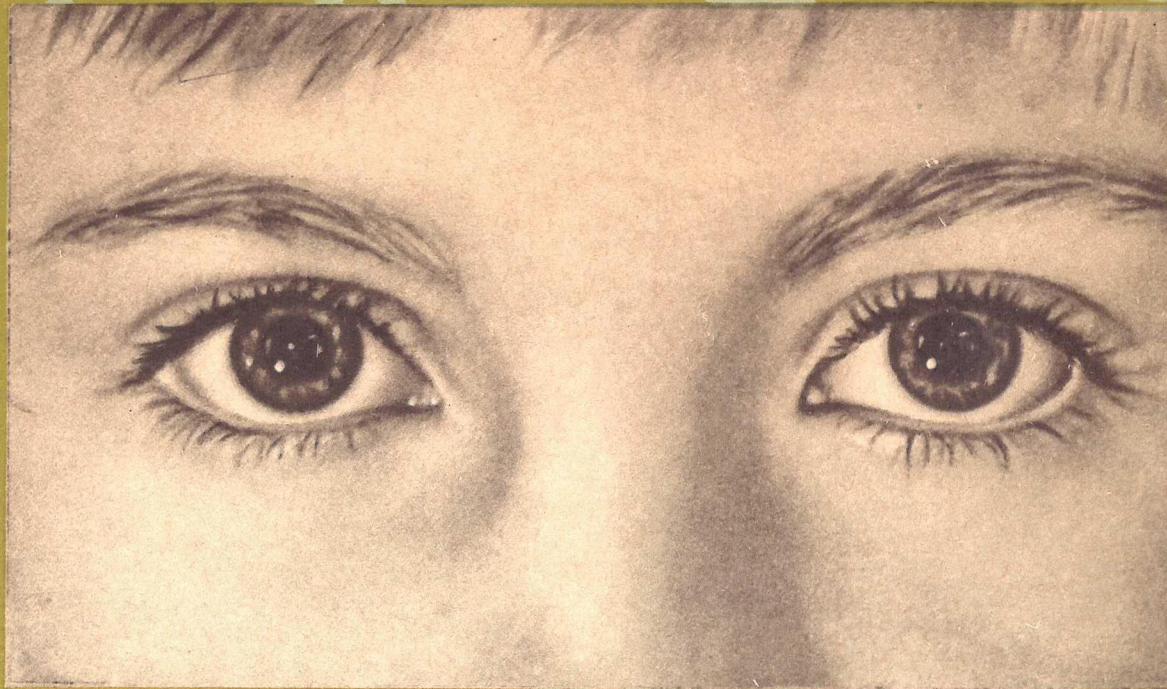


41333

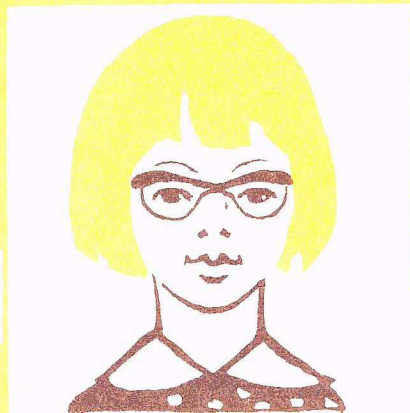
ТВОИ



ГЛАЗА

МОСКВА • 1969





ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ САНИТАРНОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР



Для учащихся среднего и старшего школьного возраста

МОСКВА — 1969



Авторы

● **Н. Б. КОРОСТЕЛЕВ и Л. И. АЙЗЕНШТАТ**

Художник

● **Г. З. ГИНЗБУРГ**

*Под научной редакцией
доктора медицинских наук
проф. Э. С. АВETИCOBA*

●

Редактор

● **Н. А. СИНЯВЕР**

Техред.

● **Т. Н. ДЕМИДОВА**

В. С. ФРОЛОВА

Орел видит значительно дальше, чем человек, но человеческий глаз замечает в вещах значительно больше, чем глаз орла.

Ф. ЭНГЕЛЬС.



СТОИТ ТОЛЬКО ЗАКРЫТЬ ГЛАЗА, как ты окажешься в темноте. Будешь слышать звуки, ощупывать предметы, чувствовать их холод или тепло. Но ты не будешь видеть.

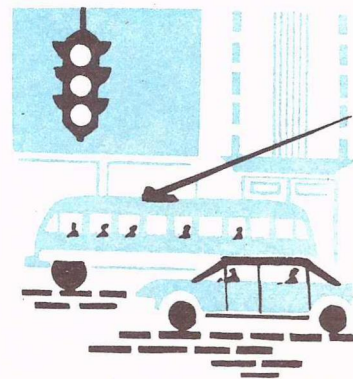
Мир для тебя станет меньше, представления об окружающем сузятся. Недаром ученые говорят, что семьдесят процентов информации от окружающего нас мира мы получаем через глаза.

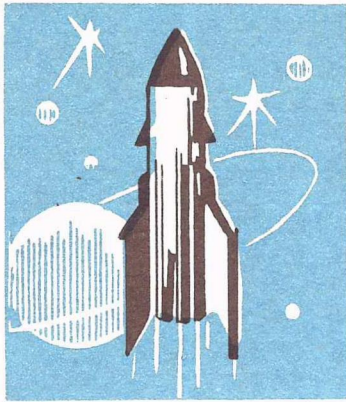
Алексею Максимовичу Горькому во время болезни пришлось несколько дней пробыть с повязкой на глазах. О своем состоянии он писал так: «Ничего не может быть страшнее, как потерять зрение, — это невыразимая обида, она отнимает у человека девять десятых мира».

Произведения искусства, литературы, уникальные памятники архитектуры, достижения науки и техники во многом обязаны удивительному дару природы — глазу человека.

А в наши дни, дни освоения космоса, органу зрения принадлежит особая роль.

Космонавт А. Леонов отмечает, что в условиях невесомости ни один орган чувств, кроме зрения, не дает правильной информации для восприятия человеком пространственных отношений за пределами Земли. Особенно возрастает роль зрения при выходе человека из космического корабля в безопорное пространство.





Такое исключительное свойство зрения обусловлено тем, что глаз человека, в отличие от всех других органов чувств, формировался главным образом под действием солнечных лучей. Знаменитый физик академик Сергей Иванович Вавилов потому и назвал человеческий глаз — **СОЛНЕЧНЫМ**.

Наша книжка расскажет лишь совсем немного об этом бесценном даре природы, об устройстве глаза, его работе и о том, как его следует оберегать.

НЕМНОГО ОБ УСТРОЙСТВЕ

Ты, наверное, знаешь, как устроен фотоаппарат? Устройство и работа глаза человека во многом сходны с ним.

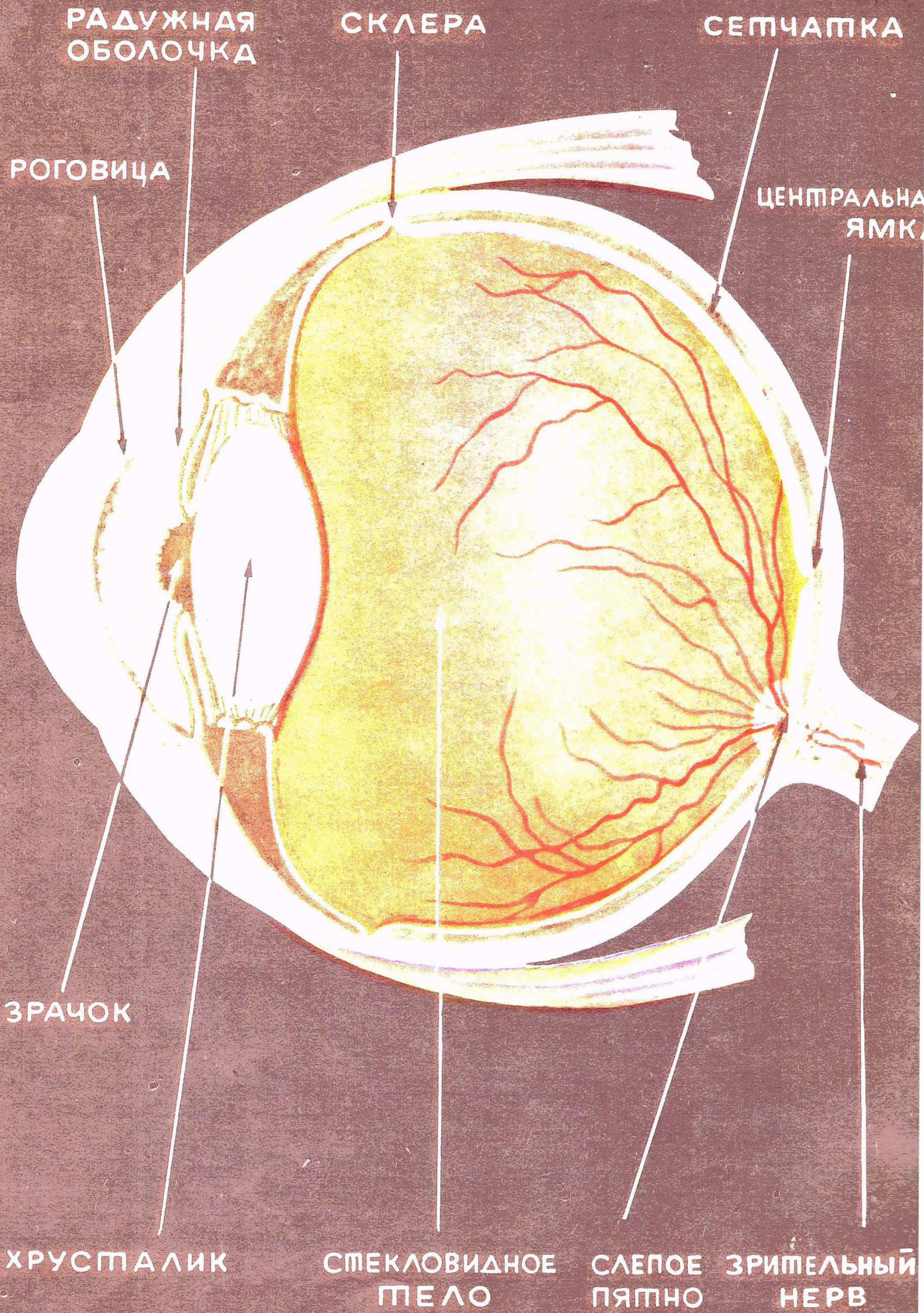
Глаз представляет собой шарообразную камеру. Корпусом камеры служит упругая ткань, которая называется склерой (по-гречески «склера» — твердость).

Прозрачная передняя часть склеры называется роговицей. Через нее видна радужная оболочка.

Цвет радужки зависит от количества красящего вещества — пигмента. Много пигмента — глаза черные, меньше — карие, еще меньше — синие, голубые.

В центре радужной оболочки виден черный кружок — зрачок. Через него проходит внутрь глаза свет. Но почему же зрачок черный? Приведем такой пример. Если днем смотреть в окна соседнего дома, то они кажутся черными. Свет с улицы попадает через окно в комнату и почти не выходит. То же происходит и в глазу.

В жаркий солнечный день фотографировать приходится с диафрагмой малого диаметра. В пасмурный день диафрагму открывать необходимо полностью. Так же работает и наш глаз.



Много света падает на него — зрачок становится совсем узким (диаметром чуть больше одного миллиметра). Мало света — зрачок увеличивается в диаметре до 8 мм. Такое свойство глаза называется адаптацией, т. е. приспособлением.

Глаз человека приспособился к свету в очень большом диапазоне. Самый яркий свет, при котором глаз может еще работать, сравним со светом 200 000 свечек, расположенных в 1 метре от лица. В темноте глаз различает свет настолько слабый, что он может сравниться с 1 свечой, расположенной за 200 километров.

Изменение диаметра зрачка нашло любопытное применение. В давние времена в Китае по изменению диаметра зрачка кошки определяли время.

Как в автоматически управляемой кибернетической системе, команда мышцам увеличить или уменьшить размер зрачка подается моментально с самой главной части глаза — сетчатой оболочки. Она находится на внутренней части непрозрачной склеры.

Сетчатка состоит из разветвленных на дне глаза высокочувствительных нервных волокон. Их множество, но они не все одинаковы по своему значению и возможностям.

В фотоаппарате изображение предметов попадает на пластинку или пленку. В нашем глазу схожими свойствами обладают светочувствительные элементы сетчатой оболочки.

Благодаря перемещению объектива удается фотографировать предметы на близком и на далеком расстоянии. Такую же роль в глазу играет хрусталик, который помогает собрать на сетчатке вошедшие в глаз световые лучи. Хрусталик расположен за зрачком, имеет форму двояковыпуклой линзы и прикреплен мышцами к радужной оболочке.

Если смотреть на далекие предметы, хрусталик становится более плоским, если на близкие — более выпуклым.

Способность глаза видеть отчетливо как вдаль, так и вблизи называется аккомодацией.

Настройка глаза на различные расстояния с помощью хрусталика хорошо развита только у человека, а из животных — у обезьяны. Некоторые животные настройку производят за счет других частей глаза. У крокодила, например, удлиняется само глазное яблоко.

История
о двух
адвокатах

«Оба приходили в здание судебных учреждений, в котором был темный длинный коридор. Первый, не будучи способным прочесть ни одной бумаги, совершенно свободно шел по коридору, ни на кого не наталкивался и не нуждался в посторонней помощи. Второй, свободно читавший мельчайший газетный шрифт, войдя в коридор, беспомощно останавливался и ожидал, пока кто-нибудь возьмет его под руку и проведет через коридор в светлый зал заседания. Несчастье сблизило их, и они помогли друг другу. Первый провожал своего товарища, а тот читал ему газету».

Эту историю о двух адвокатах рассказывал известный глазной врач академик М. И. АВЕРБАХ. Но в чем же дело? Что происходило с адвокатами? Оказывается, у первого отсутствовало центральное зрение, а у второго — боковое (периферическое) зрение. Представить себе состояние второго адвоката можно довольно просто. Закрой один глаз. К другому приставь свернутую из бумаги трубочку с маленьким отверстием так, чтобы нельзя было видеть помимо этого отверстия.

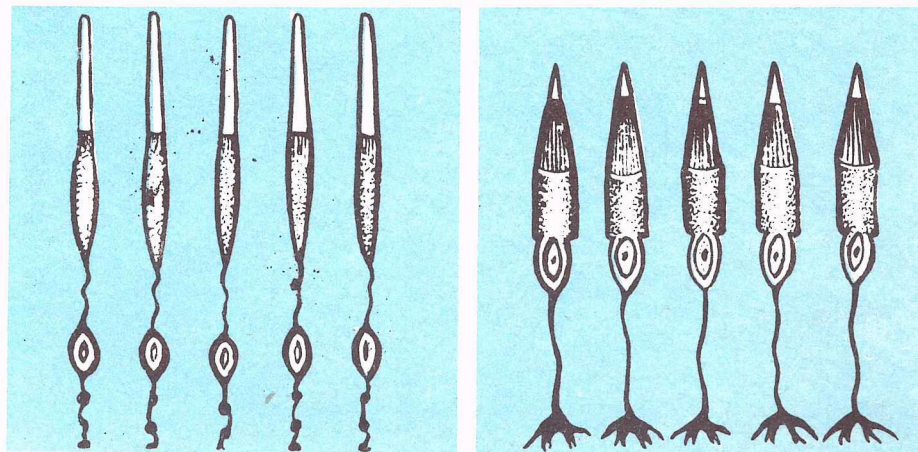
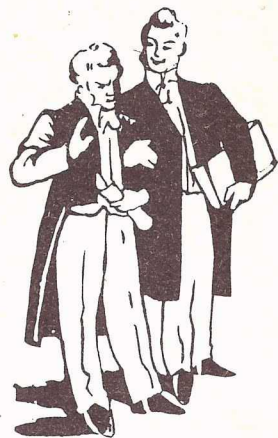
Теперь попробуй походить по комнате... Трудно?.. Выйди в коридор... Почти невозможно идти?!.. А на лестницу не выходи — обязательно упадешь!

Итак, наше зрение состоит как бы из двух частей — центрального и периферического. Этому свойству соответствует и строение сетчатки. Окончания нервных волокон также двух типов: тоненькие — палочки и толстенькие — колбочки. Диаметр палочек 2 микрона, а колбочек — 6 микрон. 130 миллионов палочек и около 7 миллионов колбочек находятся в сетчатке. Напомним, что в одном сантиметре 1000 микрон.

В центральной «ямке», которая находится прямо против зрачка, расположено наибольшее количество колбочек — 100 тысяч на 1 квадратный миллиметр. Этим объясняется способность центрального зрения различать мельчайшие детали.

Чем дальше от центральной «ямки», тем меньше колбочек.

Поэтому видимые сбоку предметы очерчены небрежно, края их немного размыты. Но движение видимых сбоку предметов очень заметно. Поэтому периферическое зрение играет огромную роль в жизни не только человека, но и многих животных. Оно позволяет ориентироваться в пространстве.



Палочки и колбочки.



очему „Косой заяц“

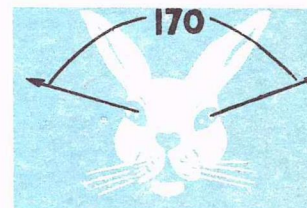
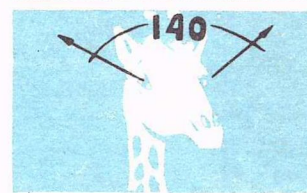
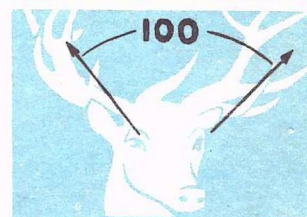
Через поляну, высоко подскакивая, несется заяц. Уши у него прижаты. Он спасается от охотничьих собак, а может быть, от лисицы. От собак зайцу легче уходить — они все время лают. А как уйти от лисы? Она молчит. Выбирая дорогу для отступления, ему нужно видеть мелькающие сбоку предметы, видеть то, что находится впереди, и видеть все, что происходит сзади. Вот тут-то и приходят на помощь его далеко расставленные глаза, они расположены почти по бокам головы. Поэтому и говорят: «косой заяц».

Такое положение глаз дает возможность без поворота головы замечать любое движение вокруг себя. Но видит заяц все предметы нечеткими, так как смотреть приходится ему одним глазом. Угол между зрительными осями у него большой — 170° . Не имей заяц такого большого обзора, он давно бы погиб.

Зрение у лисы, в отличие от зайца, «двуглазое», так называемое бинокулярное. Глаза у нее поставлены близко, угол между зрительными осями равен 10° . То, что находится перед ней, она видит хорошо и точно оценивает расстояние до жертвы.

У человека, когда он смотрит вдаль, зрительные оси глаз параллельные. Но поле зрения довольно большое — около 180° . Это объясняется значительной подвижностью наших глаз. Для того, чтобы предмет видеть отчетливо, его одновременно нужно рассматривать двумя глазами. Поэтому и существует поговорка: «смотри в оба».

Зрение двумя глазами дает нам возможность видеть предметы объемными, а не плоскими.



При испытании нового самолета произошла авария. Летчик остался жив, но лишился одного глаза, летать он больше не сможет: ведь только двумя глазами можно оценить расстояние до взлетной площадки при посадке скоростного самолета. Малейшая неточность... и катастрофа.

Но летчик не сдался. Он засел за книги — изучал строение глаза, процессы зрения. Его часто видели в тире. Прогулка в лес — тоже тренировка. Вдали два дерева. Каково расстояние между ними? Четыре метра! Он подходит, вымеривает рулеткой. Ошибся совсем немного. День за днем продолжается тренировка глубинного зрения. И вот комиссия. Летчик выдерживает испытания. И снова самолеты. Сначала тихоходы, затем скоростные.

Это история Героя Советского Союза полковника АНОХИНА.

Иногда можно увидеть мальчика или девочку, у которых одно глазное яблоко чуть повернуто относительно другого.

Такое положение глаз называется косоглазием. Его необходимо лечить. Дело не только в красоте, но и в том, что с таким зрением нельзя стать летчиком, моряком, шофером.

При косоглазии человек видит предмет как бы не двумя глазами, а одним. Поэтому он ошибается при определении расстояния, не может работать с многими приборами.

Путем специальных тренировок или операции косоглазие можно устранить.

Для исправления косоглазия приходится в первую очередь надеть очки. При этом на длительное время, не менее 4 месяцев, выключают из акта зрения хорошо видящий глаз заслонкой, чтобы косящий начал активно работать.

Во время лечения проводят специальные упражнения, опять-таки для развития косящего глаза: детям предлагают составлять мозаику, нанизывать на нить бусинки, а в кабинете врача тренироваться на специальных приборах с рисунками.

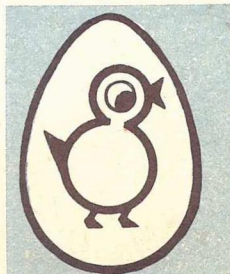
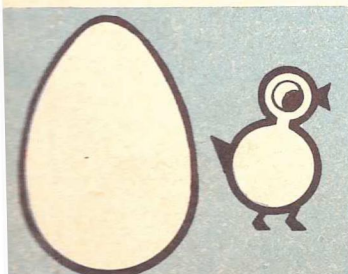
Такое лечение, конечно, утомительно, требует большого терпения. Но только так можно восстановить совместную согласованную работу обоих глаз.



**ОСПОЛНИТЬ
НЕВОСПОЛНИМОЕ**



**Главное —
терпение**



При тренировке сначала виден первый рисунок. Усилим воли необходимо перенести цыпленка в яйцо. Такое упражнение помогает исправить косоглазие



ольшая Медведица
в кабинете
глазного врача

В древние времена обучать астрономии отбирали только тех, кто мог увидеть маленькую звездочку в хвосте Большой Медведицы.

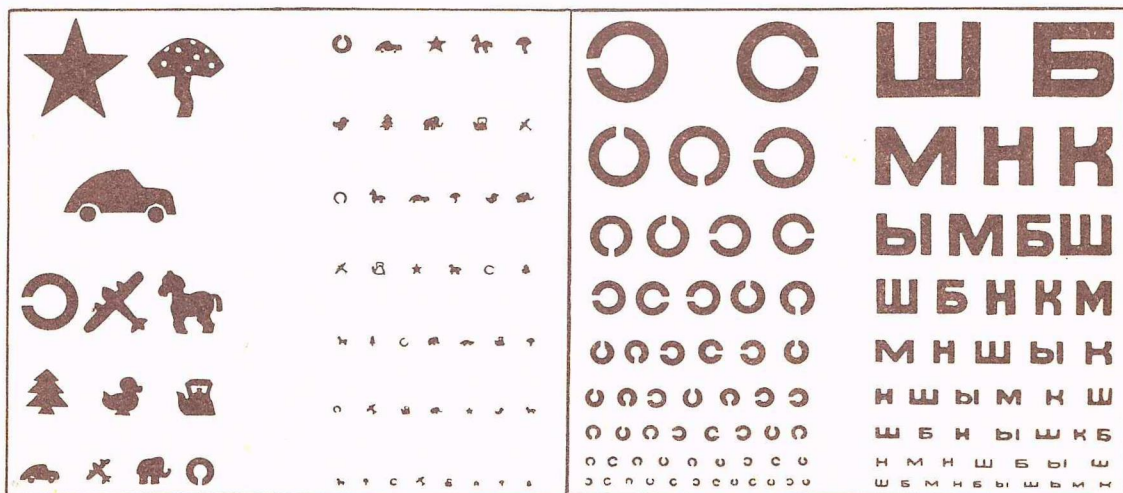
Сейчас для проверки зрения не требуется выходить на улицу и ждать ясной ночи. В каждом глазном кабинете висит белая таблица с черными буквами, кольцами или рисунками.

По такой таблице врач определяет, насколько хорошо видит человек, т. е. насколько острым зрением он обладает.

Маленькая звездочка из созвездия Большой Медведицы и знаки из таблицы, расположенные в первом ряду, изображаются на сетчатке нашего глаза одинаковыми размерами. Размер равен 4 микронам, или, измеряя в угловых величинах, 1 минуте. Такой остротой зрения обладает большинство людей, поэтому она принята за единицу.

Астроном Роберт Гуке, живший в XVII столетии, писал: «Если две, три, даже десять звезд находятся друг возле друга на расстоянии меньше, чем 1 минута, то глаз не может различать их отдельно, а они сливаются все вместе в одну звезду».

Это происходит оттого, что изображение звезд умещается на двух рядом расположенных элементиках сетчатки. Только тогда две звезды глазу видны раздельно, когда изображение от одной из них попадает не на рядом лежащую колбочку, а через одну.



По такой таблице проверяют зрение у малышей

А по этой у тебя

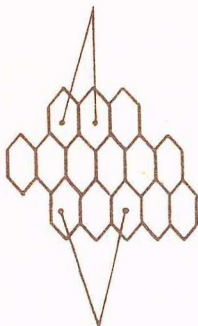
Если у человека острота зрения равна единице, то он видит на таблице, по которой определяют остроту зрения, разрыв в кольце, равный 1,5 мм, с расстояния 5 метров.

Рассказывают об одном одиннадцатилетнем мальчике из Турции, который мог сосчитать рога проходящих оленей на расстоянии 15 километров. Он обладал остротой зрения, в 10 раз большей, чем нормальная. Такому зрению мог бы позавидовать даже орел.

Вызывает восхищение удивительная меткость сибирских охотников. Из малокалиберной винтовки они целятся в глаз белки, чтобы не попортить шкурку. Такая меткость вырабатывается путем длительных тренировок. Вот мы и тебе советуем совершенствовать свой глазомер: кидать мяч в цель, определять расстояние до различных предметов. Игра в волейбол, бадминтон, стрельба из лука (конечно, при соблюдении мер предосторожности), городки — хорошая тренировка для глаз.

Речь шла у нас о зрении днем. В сумерках мы тоже различаем предметы, но хуже. В чем же дело?

Видно одну звезду



Видно две звезды

Изображение на сетчатке складывается из освещенных и неосвещенных или мало освещенных участков.

В сумерках при слабом свете более чувствительны палочки, чем колбочки. Есть такие животные, у которых сетчатка глаз вся состоит из палочек, например ночная ящерица — генко. Известно, что днем сова почти слепая, а ночью она видит хорошо.

Припоминается мне один эпизод, имеющий прямое отношение к предмету рассказа.

Осенью 1941 г. группу детей, потерявших родителей, направили в санаторий в глубокий тыл, на Урал. Со станции шли пешком. Впереди подвода везла наши нехитрые пожитки, за ней шли мы — мальчики и девочки, растянувшиеся длинной цепочкой. Стемнело. Вошли в лес. И вдруг мальчик, шедший со мной в паре, стал спотыкаться, потом взял меня за руку и пошел увереннее. У дерева я увидел маленькие голубоватые огоньки — «Светляки, светляки, — смотри!». Но мой товарищ только растерянно озирался.

— Что с тобой?..

— Я перестал видеть, — ответил он испуганно. Я тоже испугался и позвал воспитательницу. Воспитательница нас успокоила, сказала, что у мальчика, наверно, куриная слепота.



От воспитательницы мы узнали, что при отсутствии витамина А в организме человека палочки сетчатки перестают выполнять свои обязанности. Это и приводит к болезни, названной «куриная слепота». Витамин А очень много в моркови, которая и помогла мальчику излечиться от куриной слепоты.



Ветик-семицветик



Итак, палочки «отвечают» за зрение в сумерках. А за что же «отвечают» колбочки?

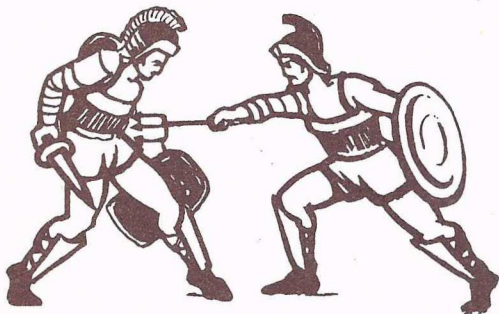
Нормальный человеческий глаз различает огромное число цветовых оттенков. Только в царстве роз цветоводы-селекционеры сумели определить до 5 тысяч оттенков. Это невероятное число оттенков, оказывается, составлено из семи цветов: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый.

Но и эти семь цветов можно получить смешением трех основных: синего, зеленого и красного. Ответственными за восприятие нами цвета являются колбочки.

Академик С. И. ВАВИЛОВ писал, что «глаз приспособлен не к самому Солнцу, а к солнечному свету, рассеянному от окружающих тел».

Длительный процесс развития человека, начиная от предков, общих с обезьянами, происходил в густых тропических лесах, где царит зеленый свет: отражение прямых солнечных лучей от листвы. Поэтому глаз человека лучше всего смог приспособиться к зеленому цвету, он для глаз стал наиболее благоприятным. В современных школах парты окрашиваются в зеленые тона. При некоторых заболеваниях глаз рекомендуют носить зеленые очки. О благотворном действии на зрение зеленого цвета знали еще в древние времена.

У императора Нерона были больные глаза. Он не переносил яркого света. Поэтому во время боя гладиаторов арену цирка посыпали малахитовым (зеленым) песком. Кроме того, у глаза он держал большой драгоценный камень изумруд (старинное название «смарагд») тоже зеленого цвета.



КАЖДЫЙ

ОХОТНИК

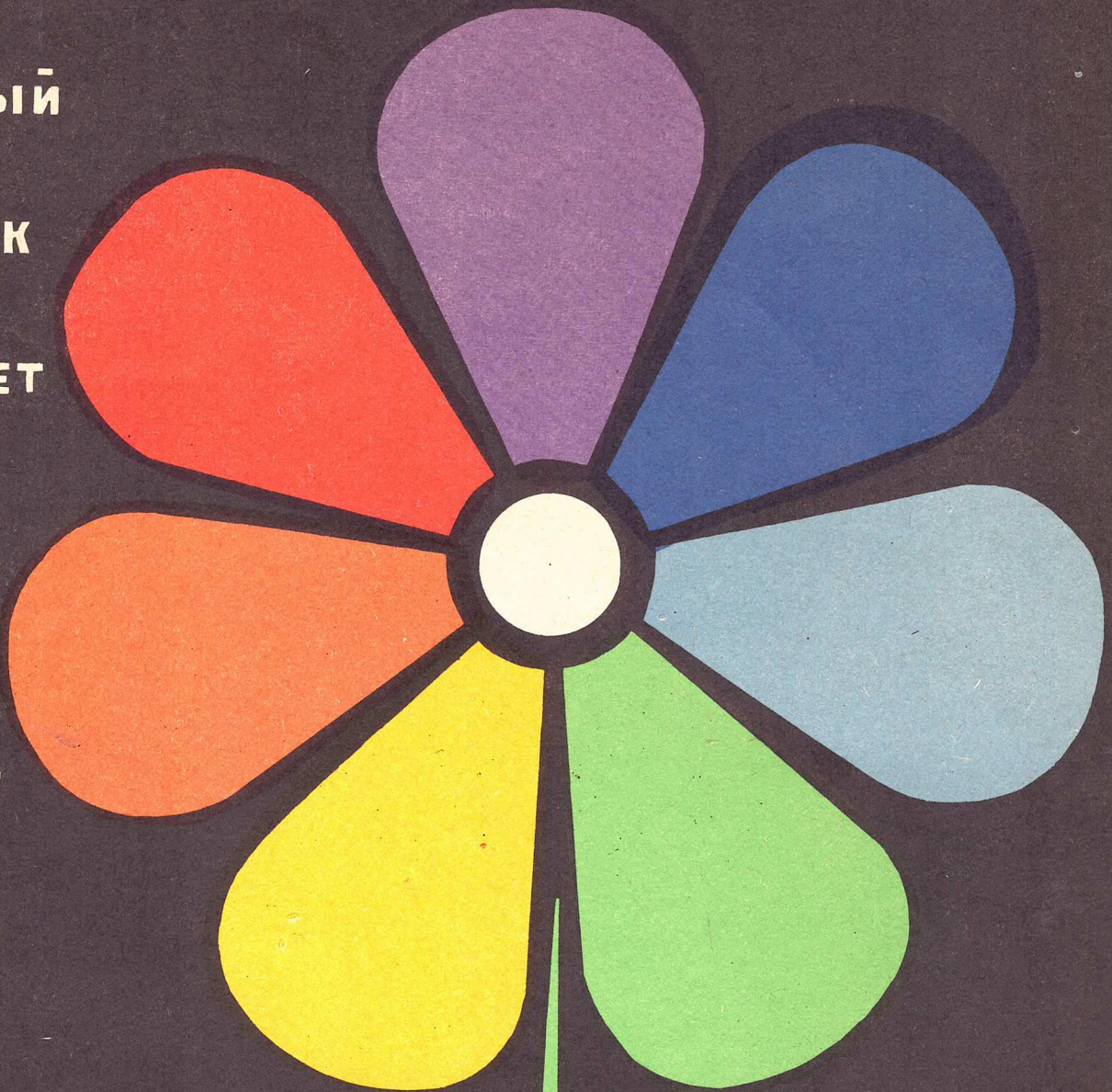
ЖЕЛАЕТ

ЗНАТЬ

ГДЕ

СИДИТ

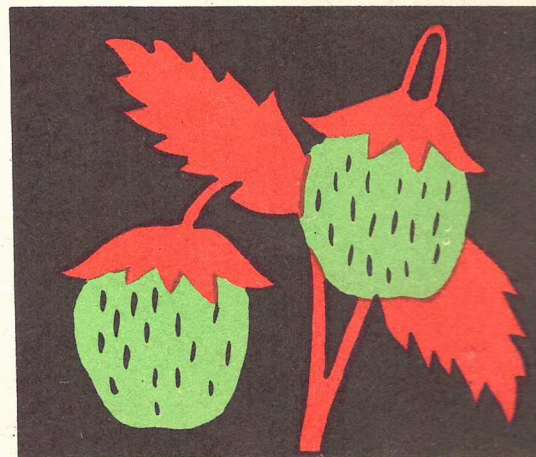
ФАЗАН



Чтобы запомнить расположение
цветов спектра, придумали шуточ-
ную фразу:
Каждый
Охотник
Желает
Знать
Где
Сидит
Фазан



Так видит нормальный глаз



Так видит дальтоник



9 годы красные или зеленые?

Двадцатипятилетний уже известный химик ДАЛЬТОН собирал со своими друзьями ягоды. Один из друзей подошел к нему похвастаться полной корзиной:

— Смотрите, сэр, какая красная спелая земляника у меня!

ДАЛЬТОН посмотрел на ягоды и вдруг спросил:

— Красная?

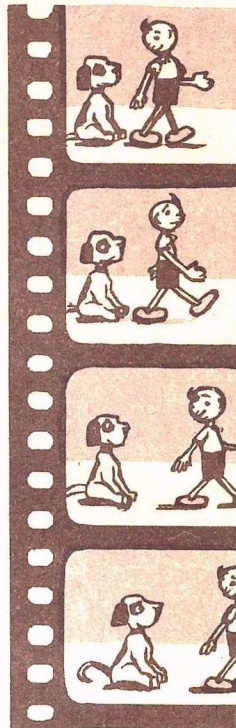
— Конечно! — воскликнул друг.

Химик промолчал. Какое-то сомнение закралось в его душу.

Следующие дни он провел за столом, на котором были разложены многочисленные пробирки с разноцветными жидкостями. ДАЛЬТОН попросил лаборанта написать на каждой пробирке, какого цвета в ней жидкость. Правильность надписей дал проверить другому лаборанту. И что же он увидел? Красное, оранжевое, желтое казалось ему почти одинаковым желто-зеленым, а зеленое — красным.

Теперь он понял, что видит цвета не так, как большинство людей: красные ягоды казались ему зелеными, а зеленые листья — красными.

Такой дефект зрения был назван дальтонизмом. Оказалось, что четыре процента всех мужчин страдают дальтонизмом. Женщины значительно реже — только полпроцента. Понятно, что дальтоник, или цветнослепой, не может работать машинистом паровоза, шофером или, например, художником по разрисовке тканей.



11 почему возможно существование кино и телевидения?

Если зажженный факел крутить над головой, то создается впечатление огненного кольца. Происходит это от необычного свойства нашего глаза: на определенный момент времени, равный $\frac{1}{10}$ секунды, запоминать полученное изображение. Такое изображение называется «последовательным образом». Оно остается при наблюдении за вращающимся факелом в то время, как глаз уже видит следующую фазу движения. Оба изображения складываются вместе, и при быстром вращении получается впечатление непрерывности движения. Кино и телевидение могли появиться только благодаря свойству нашего глаза запоминать полученное изображение. Чтобы передать на экран какое-либо движение, необходимо пропустить несколько десятков кадров, на каждом из которых есть незначительное изменение в положении предмета. Каждый кадр надо на



какую-то долю секунды остановить в киноаппарате, чтобы спроецировать изображение на экран, а затем подать другой кадр. Смена одного кадра другим должна происходить менее чем за $\frac{1}{10}$ секунды, чтобы глаз не заметил этой смены. В современном кино частота смен кадров равна 24 в секунду.

В телевизоре мы получаем изображение благодаря пробегу с огромной скоростью электронного луча на фосфоресцирующем экране. Весь экран луч должен пробежать за то же самое короткое время — не более $\frac{1}{10}$ секунды. Не будь этого свойства глаза — не было бы ни кино, ни телевидения.

Но, оказывается, есть одно место на сетчатке, которым мы ничего не видим. И вот как это открытие сразу же было использовано.

В тронном зале английского короля Карла II рано утром появились два новшества. Прямо против трона на стене был повешен круглый щит, справа от трона, в 2 метрах от него очертили белый круг. Явились придворные. Физик Мариотт стоял у трона. Король приказал одному из придворных подойти к кругу.

— Сейчас я лично сам отрублю тебе голову, — произнес король.

Придворный оглянулся. Ни топора, ни плахи не было. Король был тоже без оружия.

— Вступи в круг! — приказал Карл II. Сам же зажмурил левый глаз, а правым стал смотреть на щит.

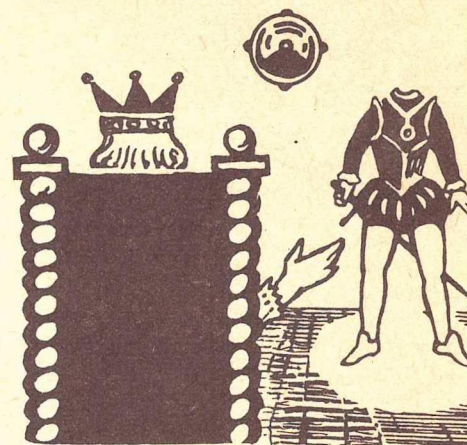
Осужденный вошел в круг, а король всплеснул руками и залился громким смехом.

— Я возвращаю тебе голову. Выйди из круга! — захлебываясь от смеха, выдавил из себя король. Придворный ничего не понял, но с радостью покинул круг.

Сядь на мое место и попроси кого-либо из придворных войти в круг. Сам при этом зажмурь левый глаз, а правым смотри на щит.

Придворный повторил все то, что с ним проделал раньше король, и тоже засмеялся.

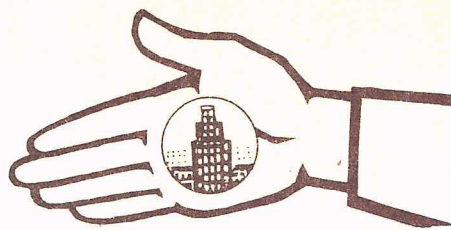
Они смеялись от того, что вошедший в круг «лишался» головы. При выходе из круга «осужденный» вновь обретал свою голову. Долго еще придворные английского короля потешали себя этим фокусом. Убедиться в наличии «слепого пятна» может каждый, посмотрев на рисунок с крестиком и черным кружочком.



«Закройте левый глаз. Правым неотрывно смотрите на крестик. Книгу установите на расстоянии 20 см от глаза. Начинайте постепенно приближать книгу до тех пор, пока кружочек перестанет быть видимым. Незначительное перемещение книги к лицу и назад от найденного положения делает кружочек видимым»



ыра в ладони

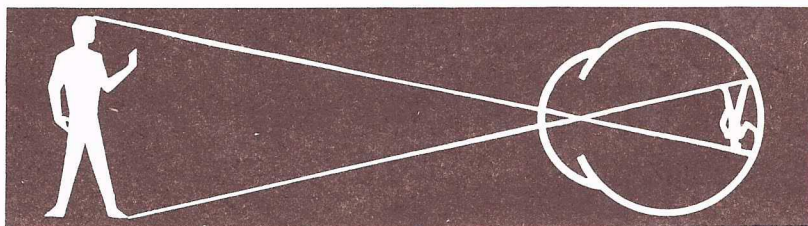


Обычно «слепое пятно» мы не замечаем. Это объясняется удивительной приспособляемостью наших глаз. Что не видно одним глазом, можно увидеть другим. Прodelай следующий опыт — и ты сам в этом убедишься.

Сверни трубочку из листа ученической тетради. Приставь ее к правому глазу и наведи на какой-нибудь предмет. Левый глаз все время остается открытым. Теперь ладонью левой руки, почти касаясь конца трубочки, постепенно заслоняй видимый предмет от левого глаза. Наступит момент, когда получится впечатление, что предмет видим через «дырку» в ладони.



се перед нами вверх ногами



*Посредством глаза, а не глазом
Смотреть на мир умеет разум!*

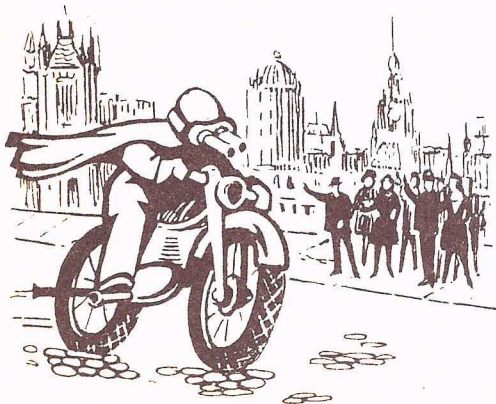
Английский поэт В. БЛЭЙК

С устройством глаза ты познакомился. Теперь о том, как мы видим. А видим мы вот как.

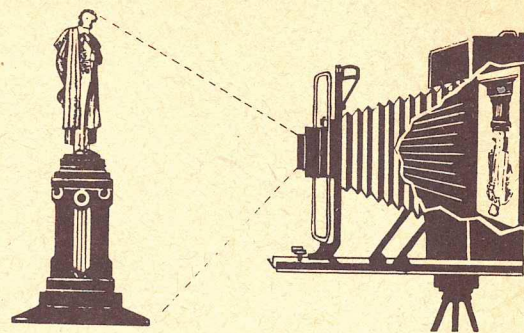
Лучи света от какого-либо предмета, преломившись через роговицу, хрусталик и стекловидное тело, попадают в глаз на сетчатку. От нервных окончаний сетчатки (колбочек и палочек) сигналы раздражения по нервному стволу устремляются в задние доли нашего мозга, которые ведают зрением. Там возникает образ видимого.

Но вот беда — на сетчатке получается обратное и перевернутое изображение! Мы этого не замечаем. В чем же дело?

В 1961 г. по оживленным улицам американского города Лос-Анжелоса с грохотом проносился мотоциклист в необычно больших очках. Странными были не только очки, но и само поведение мотоциклиста: в течение некоторого времени ни днем, ни ночью он не расставался со своими очками. Этим загадочным человеком был профессор Калифорнийского института доктор Ирвин Муд. Он решил испытать на себе те ощущения, которые может испытывать человек, видя мир на самом деле «перевернутым».



Муд надел специально сконструированные очки, крепко прилегающие к лицу. Через них он видел все предметы в таком же положении, как на матовом стекле фотоаппарата, т. е. перевернутыми. Восемь дней профессор путал левую сторону с правой, верх с низом. Не успевал он пройти несколько шагов, как начинал ощущать приступы морской болезни. По истечении восьми дней Ирвин Муд снова увидел окружающее таким, каким видел до того, как надел очки.



Профессор опять стал быстро ориентироваться, обрел полную свободу движений, вернулась его легкая походка.

В своих очках Муд не только ездил на мотоцикле, но отважился водить автомобиль и даже пилотировать самолет.

Через некоторое время он снял очки — и опять весь мир в его представлении «перевернулся». Прошло несколько томительных дней, пока все окружающее стало таким же, как у всех людей.

Уникальный эксперимент Муда подтвердил наши предположения, что перевернутое изображение внешнего мира на сетчатке наш мозг как бы еще раз переворачивает». Поэтому мы видим мир таким, каков он есть на самом деле.

Установлено, что в процессе зрения мы как бы ощупываем предмет то с одного бока, то с другого. Сравниваем видимое и получаем представление о высоте, ширине, глубине предмета.

То, что процесс зрения есть вообще процесс «ощупывания», предполагали и раньше. Но недавно советский ученый А. Л. ЯРБУС подтвердил это предположение серией тонких опытов.

На глазное яблоко около зрачка было наложено маленькое зеркальце. Луч света от лампы падал на зеркальце и, отразившись тоненьким лучиком, попадал на записывающее устройство. Лучик все время находился в движении, даже когда казалось, что человек смотрел в одну точку. Когда любуешься картиной или скульптурой, то глаз производит огромное количество движений.

Перед вами скульптура древней египетской царицы Нефертити, а рядом схема движения глаз, полученная с помощью зеркальца при ее осмотре. Обратите внимание, где чаще всего проходил лучик.

Так как глаз все время находился в движении, то невозможно найти точку в окружающих нас предметах, изображения которых при любом повороте глаза попадали бы в одно и то же место сетчатки. Однако А. Л. ЯРБУСУ удалось сделать так, что маленькая площадочка с нарисованной на ней фигуркой была расположена постоянно относительно одного и того же места сетчатки. Куда повернется глаз — туда же устремляется закреп-

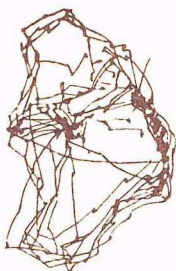


рофиль
египетской
царицы





ленная площадочка с фигуркой. Таким образом она оказалась неподвижной относительно сетчатки. В первый момент глаз видел фигурку. Через 1—3 секунды изображение фигурки исчезало и что бы ни делали — смотрели в разные стороны, увеличивали освещенность в комнате — фигурку увидеть не удавалось, оставалось только темное пустое поле квадратика площадочки. Это еще раз доказало, что глаз должен «ощупывать» предмет, иначе он его не увидит.



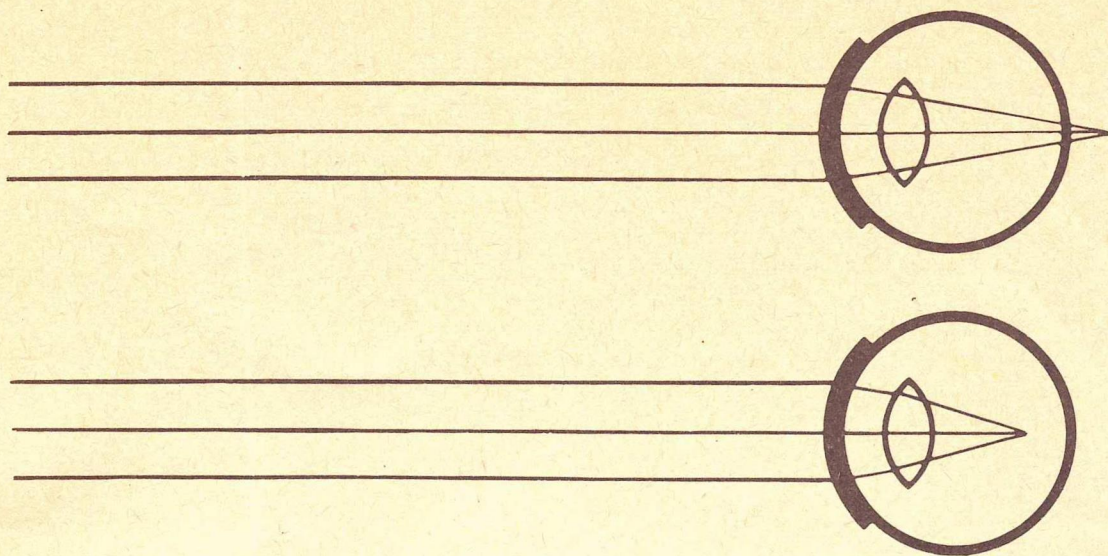
Как ли уж дальнозоркие зорки?

Итак, мы познакомились с устройством и работой глаз. А теперь о том, что мешает нормальной работе глаз, и о том, как исправляют некоторые недостатки зрения.

Вот, например, почему всем бабушкам и дедушкам нужны очки? Тебе известно, что в пожилом возрасте все мышцы человека становятся менее сильными, упругими, менее эластичными. Это относится и к мышцам глаза, мышцам, которые управляют хрусталиком. Значит, глаз уже не может так аккомодировать, как в более молодые годы. Хрусталик уже не может становиться более выпуклым. Поэтому на сетчатке четкое изображение может получиться только от далеких предметов. Когда пожилой человек старается без очков почитать газету, то он отодвигает ее дальше от глаз. Такое состояние зрения называется старческой дальнозоркостью.

Но это вовсе не значит, что дальние предметы всегда видны такому глазу достаточно четко. Нет, разумеется, дальнозоркий и дальние предметы видит, как правило, гораздо хуже, чем человек с нормальным зрением. Что же делать? Но сначала обратимся к схеме 1. От предмета лучи прошли преломляющие среды глаза и собрались за сетчаткой. Это и понятно — глазное яблоко у дальнозоркого может быть короче, чем у человека с нормальным зрением. Кроме того, у него преломляющая способность глаза меньше. Как же заставить лучи сойтись на сетчатке?

Выход есть: между предметом и глазом нужно поместить линзу, обладающую свойством собирать лучи. Теперь возьми книгу и посмотри ту же схему, но уже на просвет. Видишь, лучи собрались на сетчатке. Вот почему всем бабушкам и дедушкам нужны очки.



Но почему мы нередко встречаем маленьких мальчиков и девочек, которым приходится носить очки?

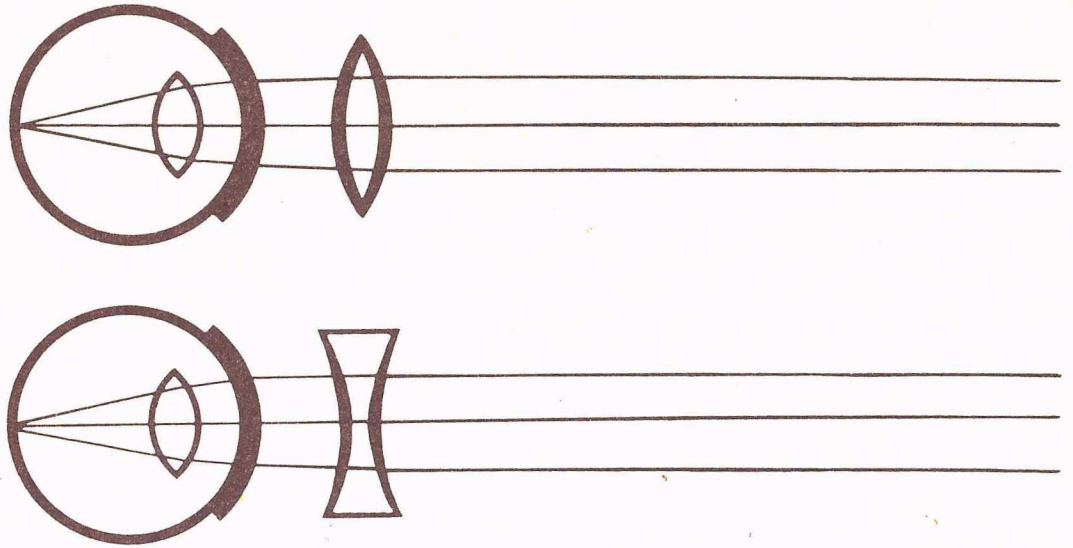
Чаще всего причина — близорукость. Обратимся к схеме 2. Лучи от предмета прошли через преломляющие среды глаза, но пересеклись до сетчатки. Глазное яблоко у близорукого несколько вытянуто и преломляющая способность глаза сильнее, чем у нормального. И в этом случае необходимо между предметом и глазом поместить линзу, но другую, рассеивающую лучи. Посмотри схему на свет. Видишь, лучи точно пересеклись на сетчатке.

Близорукость — самый распространенный недостаток зрения. Если в начальной школе на класс приходится один-два близоруких, то в выпускном каждый пятый, а то и четвертый ученик близорукий.

Близорукость мешает выбору профессии, мешает заниматься некоторыми видами спорта. А при высокой степени близорукости занятия спортом вообще запрещаются — могут возникнуть серьезные осложнения.

Как избавиться от этого недостатка? Как лечить близорукость? Для этого прежде всего нужно знать причину. Но, к сожалению, точно выяснить причину и механизм развития близорукости до сих пор не удается. Однако многое уже известно.





Давно обратили внимание на то, что близорукость особенно распространена среди людей, которым приходится по роду своей работы длительное время напрягать зрение, рассматривать мелкие предметы, низко наклоняясь над столом (наборщики типографий, корректоры, чертежники).

И дело не только в перенапряжении глазных мышц. Некоторые исследователи считают, что при низко склоненной голове усиливается приток крови к главному яблоку. Оно переполняется кровью и увеличивается в размерах.

Было также замечено, что нередко в некоторых семьях и дедушки, и бабушки, их дети и внуки страдают близорукостью.

Следовательно, если близорукость передается по наследству, то всякие меры борьбы с ней бесполезны. Не так ли? Но и этот вывод преждевременен.

Последние исследования генетиков показали, что наследование происходит по принципу так называемой нормореакции. Что это значит? А вот что. Если ребенок, имеющий предрасположенность к близорукости, попадает в неблагоприятные условия, то у него близорукость разовьется скорее, чем у того, у которого такой предрасположенности нет.

Теперь уточним, что же это за «неблагоприятные условия». Во-первых, условия, в которых происходит зрительная работа (освещение, рабочая поза и т. п.). Об этом уже шла речь. Во-вторых, питание и географические условия, а они, как правило, взаимно связаны. Установлено, что на Севере, где небольшое количество солнечных дней, организм меньше получает ультрафиолетовых лучей, в пище меньше витаминов, и близорукость распространена больше, чем в южных

районах. В-третьих, длительные болезни, особенно инфекционные, вызывают ослабление всего организма и, в частности, ослабление оболочек глаза, что ведет к растяжению глаза.

Мы назвали довольно много причин, но даже и этот перечень далеко не полон.

Итак, что же нам следует делать для предупреждения близорукости?

Во-первых, создать благоприятные условия для зрительной работы (к этому мы еще вернемся).

Во-вторых, побольше гулять на свежем воздухе, употреблять пищу, богатую витаминами.

В-третьих, закалывать свой организм — сделать его менее чувствительным к болезням.

О близорукости знали еще в древности. Так, великий ученый Древней Греции Аристотель интересовался вопросом: почему близорукие прищуриваются?

В Древнем Риме близорукость считалась неизлечимой, и это учитывалось специальным законом при торговле рабами.

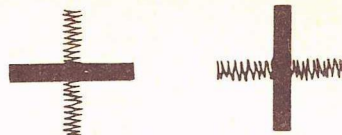
Впервые пытались исправить близорукость оружейники. Они изготавливали для близоруких рыцарей шлемы с узкой горизонтальной щелью на уровне глаз.

Только через 150 лет после изобретения положительных очковых линз находим мы упоминание о вогнутых (отрицательных) линзах в сочинениях кардинала Николауса фон Куза (середина XV века).

В 1518 г. великий итальянский художник Рафаэль написал портрет папы Льва X. Римский папа был страстным охотником, но близорук. Поэтому художник изобразил его держащим очки с отрицательной линзой.

С изобретением книгопечатания (1440 г.) резко возрастает выпуск книг. Они становятся более дешевыми и тем самым более доступными простому люду. Грамотных становилось больше, а поэтому возросла и потребность в очках.

Однако врачи почти 500 лет отрицательно относились к очкам. Вначале запрещали ими пользоваться, о чем говорилось в первом учебнике по медицине на немецком языке (1583 г.), а потом вообще перестали о них упоминать. И все же очки изготавливали, но подбирали их не врачи, а торговцы, которые продавали очки наряду с галантереей и другой мелочью.



Так видит человек с астигматическим зрением

А теперь мы расскажем еще об одном довольно часто встречающемся, но малоизвестном недостатке зрения. Но сначала маленькая история.

Маленький Джон принес домой записку от школьного врача, в которой было написано: «У вашего сына явные признаки астигматизма, примите меры».

На следующий день Джону пришлось принести уже записку от отца врачу, в которой значилось: «Я не совсем понял, что натворил этот сорванец, но выпорол я его здорово. Думаю, вам следует сделать то же самое, это должно помочь».

Эта забавная история лишней раз подтверждает, как мало известно это слово. А вместе с тем тысячи детей имеют астигматизм.



Дословно астигматизм обозначает «не точка» (по-гречески «а» — отрицание, «стигма» — точка).

При таком состоянии зрения человек по одному меридиану видит хорошо, а по другому — плохо. Зависит это в основном от неправильной формы роговицы.

Для того, чтобы человек при астигматизме мог нормально видеть, врачу приходится немало потрудиться: ведь необходимо подобрать очень сложные очки.

НЕ ЧИТАЙ В АВТОБУСЕ, НЕ ЧИТАЙ ЛЕЖА, НЕ ЧИТАЙ В ТЕМНОТЕ!

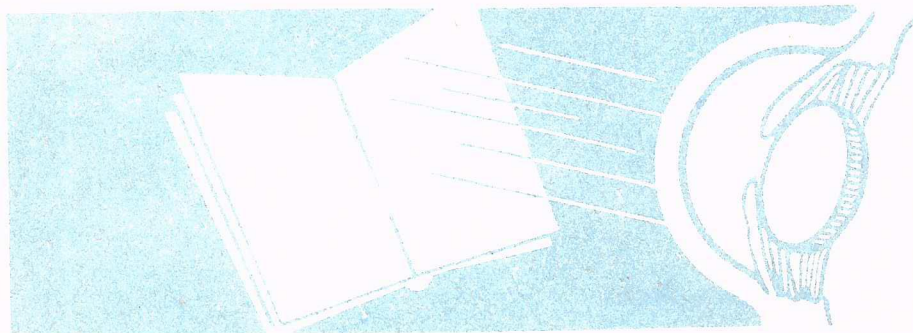
НЕ ЧИТАЙ НОСОМ — ВЫПРЯМИСЬ!

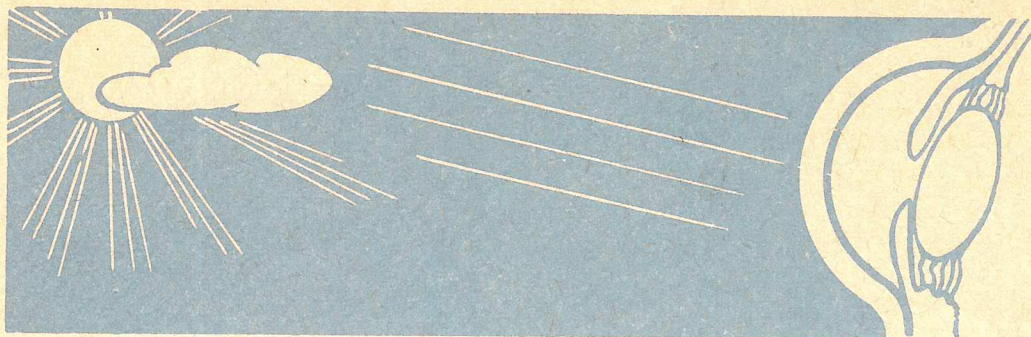
ЧТО ЭТО, ОБЫЧНЫЕ «ПРИДИРКИ» УЧИТЕЛЕЙ И РОДИТЕЛЕЙ? А МОЖЕТ БЫТЬ, В НИХ ЕСТЬ ВАЖНЫЙ СМЫСЛ? ДАВАЙ ПОПРОБУЕМ РАЗОБРАТЬСЯ ВМЕСТЕ.

**Не читай
в автобусе!**

Автобус стоит на остановке. Ты раскрыл книгу и стал читать. Чтобы рассмотреть близко расположенный предмет, глаз должен аккомодировать (что такое аккомодация, смотри на стр. 6), при этом сокращаются ресничные мышцы, а связки расслабляются, и хрусталик, словно почувствовав волю, благодаря своей эластичности становится более выпуклым. Но вот автобус тронул-

ся. Книга удалилась — что же стало с нашим аккомодационным аппаратом? Мышцы расслабляются, связки натягиваются, а хрусталик принимает более плоскую форму. Но снова толчок автобуса — книга приблизилась, толчок — удалилась, толчок — приблизилась. Опять толчок — и так до остановки... Ясно, что чтение в автобусе, идущем по тряской дороге, ведет к утомлению глаз, к потере эластичности аккомодационного аппарата, а это, в свою очередь — к близорукости. Оказывается, совет «не читай в автобусе» имеет под собой строго физиологическую почву.



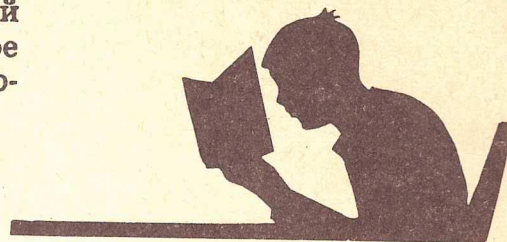


Ты низко-низко склонился к книге, при этом смотри, как сходятся зрительные оси, сходятся и соответственно напрягаются глазные мышцы.

Теперь приподнимаем голову — зрительные оси расходятся, уменьшается напряжение мышц. Расстояние от глаз до книги должно быть 35—40 см. Тебя, наверное, учили, как его определять. Достаточно руку поставить на локоть, а кончики пальцев к виску. Расстояние от локтя до кончиков пальцев и будет таким, каким оно должно быть при работе.

Но дело не только в сведении зрительных осей и перенапряжении мышц. Длительно наклоненное положение головы, как мы уже говорили, приводит к удлинению глазного яблока.

Не читай,
не пиши носом!



— Не читай в темноте!

— А мне не темно! — слышится в ответ.

А в самом деле, как разобраться, темно или светло? Одному темно, а другому светло.

Однако существуют определенные нормы освещенности. При нормальном освещении усиливается острота зрения, уменьшается утомляемость и общая напряженность мышечной системы — повышается работоспособность.

Освещенность определяется при помощи специальных приборов. Установлено, что нормальная освещенность для занятий — это настольная лампа мощностью 60—75 ватт. Разумеется, с абажуром.

О том, что лампа должна быть слева, ты знаешь уже с первого класса.

Не читай
в темноте!



езервы света

Посмотри придирчивым взглядом на свои окна.

Не мешает ли что-нибудь свободно проникать в комнату веселому солнечному лучу? Знай, что большие развесистые комнатные цветы могут уменьшить освещенность более чем в 2 раза. Столько же может «съесть» солнечного света и грязь на окнах (рис. слева).

А вот в этой комнате наш люксметр показал увеличение освещенности в 10 раз. Думаем, что пояснение не нужно, рисунок справа говорит сам за себя.

Странный вопрос. Конечно, для отдыха! Звонок с урока. Из парты достается заветная книжка. Не оторвешься — про шпионов! Ее нужно срочно прочитать. За книжкой очередь. До дома ехать десять минут. Но зачем терять время? Книжка дочитывается в автобусе.

За приготовлением домашних уроков просидел, не отрываясь, четыре часа. Нужно и отдохнуть. Включил телевизор. Сначала был футбол. Играл «Спартак». Потом интересный фильм. Правда, изображение не совсем четкое. Да не беда, разглядеть можно.

А тут и спать пора. Целый день без отдыха трудились глаза. Попробуйте без перерыва весь день пилить дрова. Вряд ли получится. Как же можно так безжалостно относиться к своим собственным глазам?

Но мы уже чувствуем по твоей насмешливой улыбке, что ты готовишь каверзный вопрос: мол, и уроки не нужно готовить, и телевизор не нужен? Нет, нет. Совсем наоборот — и то, и другое необходимо. Мы лишь хотим обратить твое внимание на то, что глазам нужен отдых. Обычное отдыхающее положение глаз — взгляд, устремленный вдаль, в бесконечность. Припомнил? Так вот и совет: после 25—30 минут напряженной зрительной работы дай глазам отдохнуть — посмотри несколько секунд вдаль, на небо. Это хороший отдых для глаз.

Нередко можно слышать: телевизор испортил зрение, не смотри телевизор — это вредно! Но так ли это?

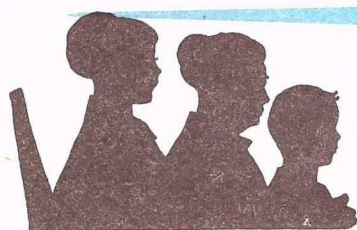
Голубой экран, вошедший в быт миллионов семей нашей страны, играет огромную роль в воспитательном и образовательном отношении. Но ведь неумелое и неумеренное использование самой полезной вещи может привести к нежелательным результатам. Так и с телевизором. Если же соблюдать определенные правила, телевизор не будет вызывать зрительного утомления. А правила эти просты. Смотреть передачи не чаще 2—3 раз в неделю и не более чем по 2 часа. Сидеть прямо напротив экрана на расстоянии 2,5—3 метров. Изображение должно быть четким. Не следует смотреть телевизор в полной темноте (лучше при свете неяркой лампочки).



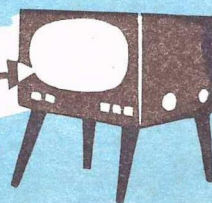
ля чего существует перемена?



елевизор здесь ни при чем!



2,5 - 3 м.



Н ету
глаз
в запасе
лишних!

*Чудесен человеческий глаз!
И не только человеческий, а всякий — собаки, оленя, осла, даже
совы!*

*Подумать только, сколько он может выразить, сколько замечатель-
ного видит сам!*

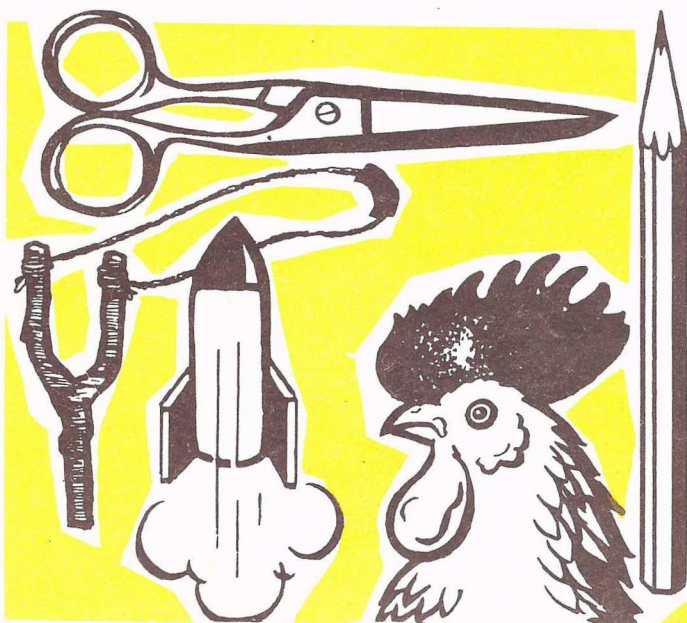
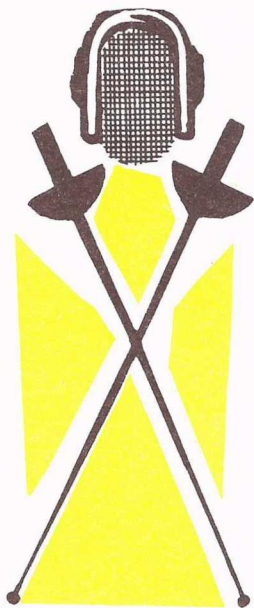
Это царь драгоценных камней! Звезда!

*Увы! только подумать, что такая драгоценность, как человеческий
глаз, может потускнеть и ослепнуть!*

Джордж Дюморье,
английский художник и писатель

Что за странный набор рисунков? Самодельная ракета и ро-
гатка, ножницы, петушиный клюв и остро отточенный каран-
даш!

Это что — ребус? Нет, и пусть тебя не удивляет: эти ил-
люстрации подобраны на основании научных статей о причинах
повреждений (травм) глаз. Чаще всего в больницу попадают де-
ти младшего школьного возраста и дошкольники. Вот по-
чему нужно внимательно следить за своими младшими се-
стренками и особенно братишками. Очень опасны бывают ране-
ния при стрельбе из рогатки, можно поранить глаз даже кар-
андашом. Ясно, что малышей нужно научить обращаться
с острыми предметами. И вместо сражений на палках и стрельбы
из рогаток придумать для них другие, не менее интересные, но
более безопасные игры. Но от соблазна посражаться на шпа-
гах удержаться трудно, поэтому советуем приобрести в магази-
не шпагу из пластмассы и сетку для лица. В последние годы стали
встречаться случаи серьезных травм в результате взрывов само-
дельных моделей ракет. Обычно это происходит с теми, кто кон-
струирует ракеты самостоятельно (вне кружков и технических
станций) по чертежам, помещенным в детских и юношеских жур-
налах. Сельские дети нередко страдают от травм, нанесенных
домашними животными и птицами (коровы, козы, петухи). Заме-
чательные наши ученые уже умеют протезировать кровенос-
ные сосуды, заменять клапаны сердца и другие органы. Но не
скоро, очень не скоро наука сможет создать видящий искус-
ственный глаз. Помни об этом!



Есть немало людей, которые лишены
зрения или от рождения или в результате
болезни.

Но это не значит, что они лишены радо-
сти жизни, радости творчества. Вспомните
Слепого музыканта В. Г. Короленко. Ис-
тория знает немало выдающихся людей,
которые, будучи слепыми, многое дали че-
ловечеству. Английский поэт Мильтон,
наш современник — советский пианист
Леонид Зюзин. Даже имея такой огром-
ный физический недостаток, человек дол-
жен остаться **ЧЕЛОВЕКОМ**.

ИТАК, ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ХОРОШО ВИДЕТЬ, «ЛИШЬ СТОИТ ЗАВЕСТИ ОЧКИ». ОЧКИ. ПРОСТЫЕ ОЧКИ. КУПИЛ В АПТЕКЕ И ВОДРУЗИЛ ИХ НА НОС! НО ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ОЧКОВ УДИВИТЕЛЬНО СЛОЖНА! САМОЕ ГЛАВНОЕ В ОЧКАХ — ЛИНЗЫ. С НИХ И НАЧИНАЕТСЯ ИСТОРИЯ.

При раскопках Геркуланума и Помпеи находили стеклянные и хрустальные линзы. Но большей частью с дырочкой в центре. Понятно, что они не могли служить очковыми линзами. Скорей всего, это были пуговицы или украшения. Подтверждением может служить сохранившаяся запись Цицерона: «...при ослаблении зрения в старости остается одно утешение — слушать чтение рабов». Значит, очков-то не было! Изобретение очков относят к более позднему времени.

В городе Флоренции на одном из надгробий сохранилась надпись: «Здесь покоится Сальвино де Армато. Флоренция. Изобретатель очков. Бог простит его грехи. 1317 г.

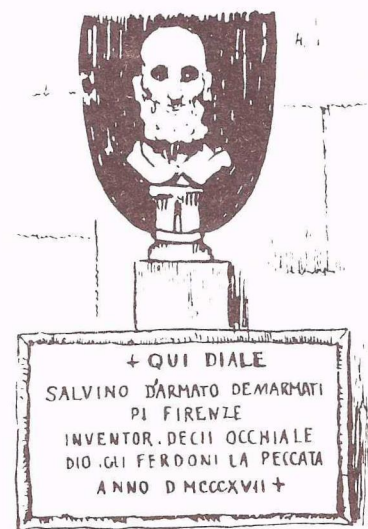
Но многие археологи считают этот памятник поддельным. Причина подделки — старое соперничество двух городов: Флоренции и Венеции.

В дошедших до нас старинных книгах и документах об этом изобретателе очков ничего не сказано. Одно ясно: до XIII в. способ получения прозрачного стекла не был известен. Стекло получалось мутным, оно имело много пузырей, камешков и прочих изъянов.

В конце XIII в. в северных областях Италии открыли секрет получения прозрачного стекла. Понимая, какую выгоду можно извлечь из этого изобретения, совет дожей издал указ: «За разглашение тайны варки хрустального стекла (тогда так называлось прозрачное стекло) — смертная казнь». Были приняты меры предосторожности: всех стеклодувов поселили на острове Мурано, что в 2 километрах от Венеции, под предлогом избежания пожаров в городах.

Почти три столетия, вплоть до XVI в., хранилась эта тайна. Слава о венецианских зеркалах распространилась по всем близлежащим странам. Зеркала изготавливались из «хрустального» стекла. Только из такого стекла можно было сделать очковые линзы. Поэтому изобретение очковых линз можно отнести к этому времени. Скорее всего изобретение очковых линз было делом случайным, возникшим в процессе производства прозрачного стекла для зеркал. При этом открыл их не один человек, потому что на острове Мурано много прекрасных мастеров занимались получением «хрустального» стекла.

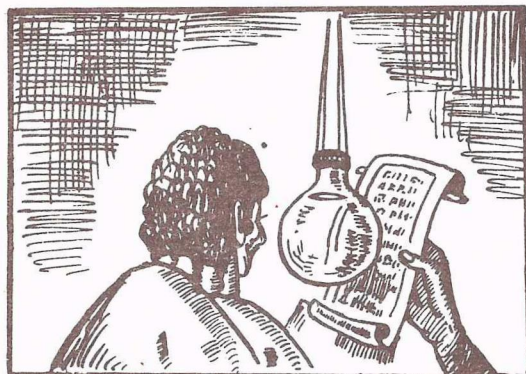
Первоначально линзы были плоско-выпуклые и двояковыпуклые. Но сами по себе очковые линзы еще не очки.



Надгробный памятник Сальвино де Армато

«**Ж**а глазах по колесу»

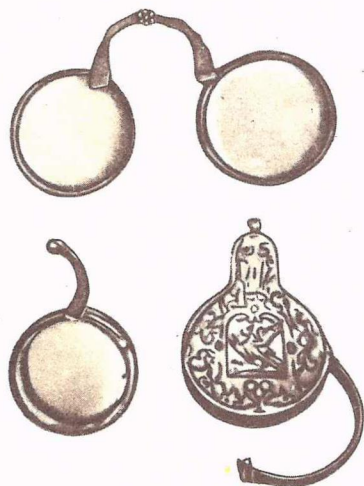
Старинный герб мастеров, изготавливавших очки



До изобретения очков для изготовления шрифта пользовались колбой, наполненной водой



Старинные очки



Патриаршие очки

Помните? «Две оглобли за ушами, на глазах по колесу и седелка на носу». Но очки не всегда были такими.

На фреске итальянского художника Томазо из Модены (1325 г.) изображен кардинал Угоне, погруженный в чтение книги.

В левой руке перед глазом он держит линзу в деревянной оправе.

Через некоторое время был сделан первый шаг к созданию прототипа современных очков: ручки двух деревянных оправ соединили заклепкой. Теперь были вооружены уже оба глаза.

Но очки надо было держать рукой. При чтении или письме это причиняло неудобства. Поэтому ободки оправ соединили так, чтобы очки держались на носу.

Насколько это был выход из положения, судите сами вот по этой записи: «Встречались люди, которые очками так себе крепко зажимали нос, что не могли свободно говорить, и из носа у них лил настоящий поток. И становилось им лучше, когда они поддерживали их рукой».

Далее в этой старинной книге записей находим следующее: «Но я видел и другое: которые хитрее, шелком завязывали очки за ушами и тем освобождали себе руки».

Казалось бы, нехитрая придумка — привязать веревочку к очковой оправе да зацепить ее за ухо, однако это случилось лишь через 300 лет после изобретения очковых линз. В то время очковые оправы делали не только из дерева, но и из железа, кожи, рога и китового уса.

Январь, зимний вечер. Над Москвой пурга гуляет, мороз лютует — носа не высунешь. Скучно в кремлевских хоромах. Царь почивать отошел рано, и протопоп Никита поспешил к себе домой. Как духовник царя Михаила Федоровича (деда Петра Первого), он обязан был присутствовать каждый день у государя всея Руси.

Кряхтя с мороза, перевалил Никита через порог своего дома. Послушник Серафим помог скинуть шубу. Теперь можно и чтением заняться. Взял тяжелую книгу в кожаном переплете. Устроил ее на пюпитре. Длинными сухими пальцами стал гладить обложку. Глаза засветились. Отрок Серафим принес очки и янтарные четки. Уж несколько лет просвещенный духовник государя не мог прочесть ни одной строчки — глаза стали слабыми. Заставлял Серафима читать вслух. Но радости такое чтение не приносило. И вдруг месяц тому назад царь пожаловал своего духовника дорогим подарком — очками.

Вот они сложенными лежат на ладони. Футляр серебряный. А по футляру искусно рукою умельца птицы вырезаны. Никита достал очки из футляра. Раздвинул. Зажал на носу. Погрузился в чтение. Забыты мирские заботы. И долго еще теплел огонек в слюдяном оконце.

Очки протопопа Никиты дошли до нас. Вы можете их увидеть в Оружейной палате Кремля. Там хранятся несколько старинных очков. Принадлежали они московским патриархам. На Руси очки появились, по-видимому, в конце XVI в. Однако в документах о них начинают упоминать с 1637 г.

Не станем проследивать всю историю очков, лишь заметим, что изготовление их требовало большого искусства и выдумки.

Но вначале об одной удивительной рыбе.

Это странная рыба. У нее четыре глаза. Она так и называется «четыреглазка». Живет в мелководье, а добычу ищет на поверхности воды. Ей нужно одновременно видеть все, что находится в воде и на поверхности воды. Горизонтальная перегородка в глазах у этой рыбы делит роговицу и хрусталик пополам. Верхняя половина дальнозоркая, а нижняя — близорукая.

Патриаршие очки



Четыреглазая рыба



Бифокальные очки

Очки дипломата

Бенджамин Франклин — изобретатель громоотвода, философ, блестящий дипломат, первый посол американской республики в королевской Франции, — не знал о существовании «четырехглазки». Но послушайте, что он писал оптику из Филадельфии Джорджу Уотелею: «Я сделал разрезные очки — две половинки каждого вида линз соединил в одном круге. Поэтому я ношу очки постоянно и только двигаю глазами вверх и вниз, когда хочу отчетливо видеть вдали и

вблизи — это свойство очков всегда удобно. Я нахожу это особенно удобным с тех пор, как побывал во Франции, где эти очки служили мне лучше всего за столом и когда со мной разговаривали: если мои уши плохо воспринимали звуки языка, то наблюдение за движением губ того, с кем я разговаривал, помогало мне объясниться. Так я понял французский язык лучше и быстрее с помощью своих очков».

Такие очки, но с более современными линзами можно увидеть у пожилых людей и в наши дни. Не было бы двухфокусных линз — человеку пришлось бы носить две пары очков: одни для дали, другие для чтения.

Не
раздумывайте!

*Очки носить не стыдно.
Все надо делать для того,
Чтоб лучше было видно!*

С. Я. МАРШАК

Но достаточно истории. Обратимся к сегодняшнему дню. Человек стал замечать ухудшение зрения. Он обращается к врачу. Врач обследует его глаза.

Очень важно точно установить, почему зрение ухудшилось, чтобы правильно назначить очки. Для этого в глаза закапывают специальные капли (например, атропин или другие). При помощи специальных приборов врач исследует глаза, по таблице определяет остроту зрения.

Но вот очки назначены. Как можно скорее приобрести их! И носи так, как советовал врач. Пусть будет твоим правилом: без очков только спать и умываться.

Иногда к очкам сразу бывает трудно привыкнуть — подожди несколько дней, и все неприятные ощущения пройдут. Ты привыкнешь к очкам и оценишь их большую пользу. Если же неприятные ощущения не исчезнут, вновь обратись к врачу.

Некоторые из вас, боясь насмешек, стесняются носить очки. На это не стоит обращать внимания. Помните, как писал С. Я. Маршак: «Над теми, кто надел очки, смеются только дурачки». К тому же, если оправа подобрана умело, со вкусом, то очки нередко даже украшают лицо. Конечно, если малыш или девушка-блондинка с узким худым лицом наденет очки с широкой черной оправой, это будет выглядеть несколько комично. Им лучше приобрести бесцветную, тонкую оправу.

Очки нужно аккуратно содержать, стекла их предохранять от царапин, протирать фланелькой.

Иногда приходится слышать от школьников: «Для чего мне носить очки, все равно я уже близорук. Теперь уже неважно — немного больше близорукость или немного меньше».

Так думать неправильно. Во-первых, если не носить очков и не принимать других мер, то близорукость может увеличиться до такой степени, что возникает большая угроза для зрения. Во-вторых, самочувствие человека, его работоспособность и возможность выбора профессии более ограничены при сильной близорукости, чем при слабой или умеренной.

Ведь каждый из вас мечтает быть хорошим специалистом, обязательно хорошим. Для многих специальностей зрение имеет первостепенное значение. Например, для токаря или чертежника, шофера или инженера. А очки и соблюдение правил гигиены, о которых речь шла выше, помогут приостановить или замедлить дальнейшее развитие близорукости. Однако для некоторых профессий (моряков, летчиков и многих других) даже небольшое нарушение зрения недопустимо. Поэтому близорукому школьнику приходится заранее учесть это и подумать о профессии, которая больше подходит к состоянию его зрения.

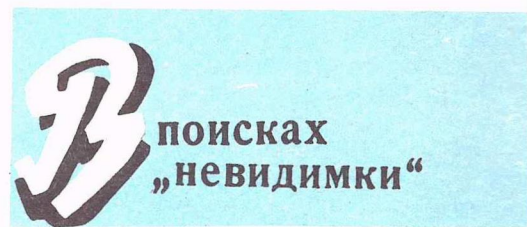
В самом деле, как бы ни были красивы и элегантны очки, многие с удовольствием заменили бы их очками-невидимками. В них и в волейбол, и в футбол без опаски играть можно...

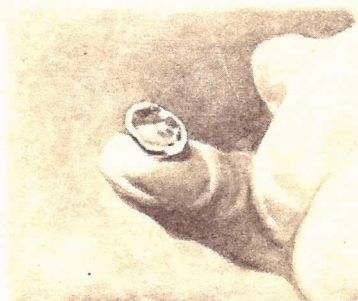
Но не фантастика ли это?

В сосуде плавали прозрачные, похожие на маленьких медуз линзочки. Посетители в очках осаждали кабинет директора павильона. «Нельзя ли у вас приобрести «мягкие» линзы? А когда они будут?..».

В газетах появились многочисленные статьи об экспонатах чешского павильона химической выставки в Москве: «Чудолинзы», «Очки-невидимки»... Не пора ли очки сдать в утиль?.. Что это за линзочки, которые вызвали такое пристальное внимание к себе?

Они называются **КОНТАКТНЫМИ**. Надеваются они непосредственно на роговицу глаза. Впервые сделали контактные линзы в 1920 г. в Германии на всемирно известном оптическом предприятии «Карл Цейс». Вначале их изготовили из такого же





А вот и «невидимка» — контактная линза

стекла, что и очковые линзы. Затем во многих странах стали делать контактные линзы из оргстекла. У нас, в СССР, работают несколько специальных лабораторий, которые изготавливают различного типа контактные линзы. В большинстве случаев долго носить такие линзы невозможно. Соринка в глаз попадет, и то больно, а тут целая линза. Но на 3—4 часа, если человеку очень нужно, он надевает их. Например, когда условия работы не позволяют пользоваться очками. Сами посудите: не может же балерина танцевать в очках или аквалангист нырять в роговых окулярах в морские глубины.

Ученые бьются над решением проблемы, как облегчить переносимость контактных линз, т. е. при максимальном удобстве удлинить время их ношения. Одним из путей в решении этой трудной задачи следует признать создание «мягких» линзочек, показанных на химической выставке в Сокольниках.

Их изобретатель чехословацкий академик О. К. Вихтерле. Его «мягкие» линзы еще несовершенны, широкого применения они сейчас не найдут, но это шаг к осуществлению мечты об очках-невидимках.

Многие мальчики и девочки просят, чтобы им назначили контактные линзы. И очень огорчаются, когда им отказывают в этом. Надеемся, теперь им станет ясна причина отказа — ведь линзы еще несовершенны.

Итак, мы рассказали об устройстве и работе глаза, о том, как следует сохранять хорошее зрение.

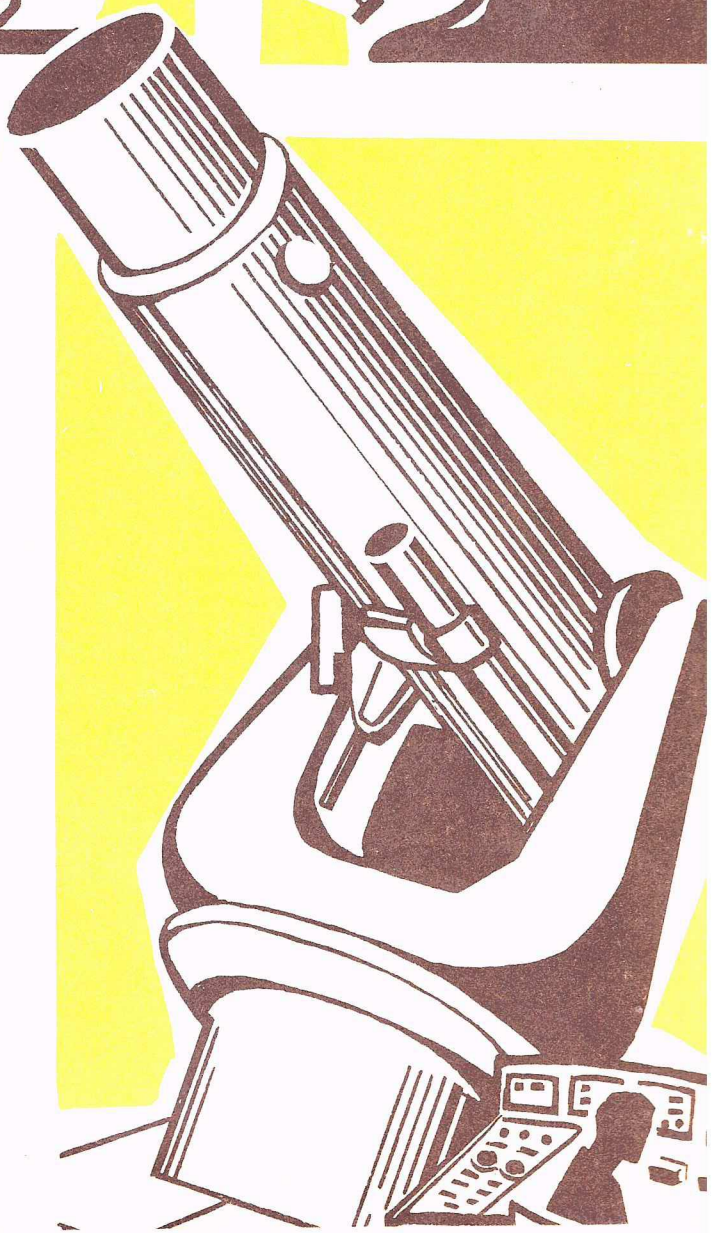
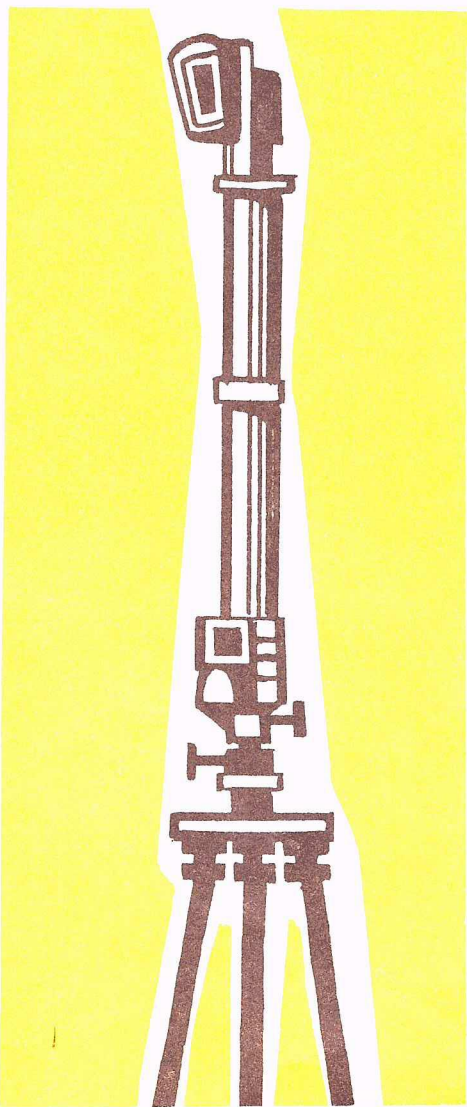
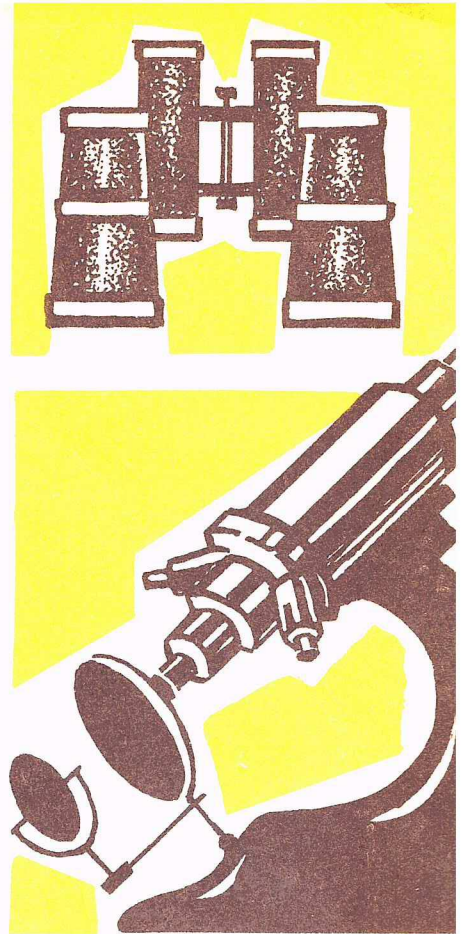
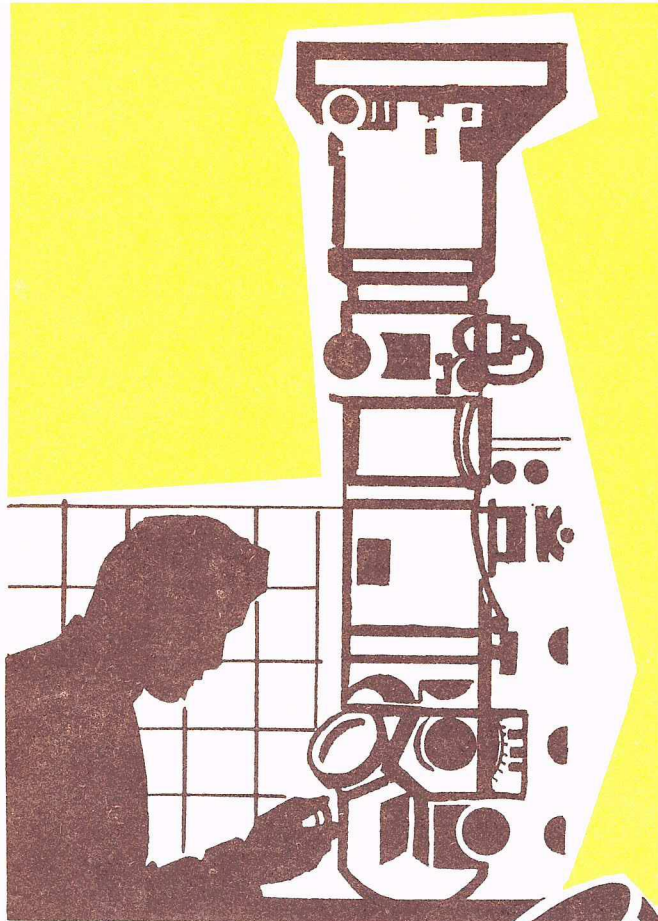
Мы сравнивали глаз человека с глазами многих животных. И несмотря на то, что некоторые свойства глаз животных развиты острее, все же глаз человека самый совершенный. Но и этого человеку мало. Он хочет видеть и знать далекие звезды. И человек изобрел телескоп. Он хочет видеть и знать жизнь микромира.

И человек изобрел микроскоп.

Пройдет время, будут созданы новые, более совершенные приборы, которые сделают глаза человека еще зорче.

ЕСЛИ ТЫ ЗАХОЧЕШЬ УЗНАТЬ ПОВОЛЬШЕ О ТВОИХ ГЛАЗАХ, РЕКОМЕНДУЕМ ПРОЧИТАТЬ ЭТИ КНИГИ:

- Артамонов И. Д. Иллюзии зрения. «Наука», М., 1964.
- Вавилов С. И. Глаз и солнце. Изд. АН СССР, М., 1956.
- Гуртовой Г. К. Глаз и зрение. Изд. АН СССР, М., 1959.
- Рабинович М. Г. Гигиена зрения. Медгиз, М., 1959.
- Рославцев А. В., Белецкая В. И. Гигиена зрения детей и подростков. «Знание», М., 1965.
- Яковлев А. А. Предупреждение близорукости. Медгиз, М., 1963.
- Белостоцкий Е. М. Наши глаза. Медгиз, М., 1959.



Э С Ш Б

С О Э М Н К

Э О О Э И М Б Ш

С Э О О Ё Н К М

Э С О О С Э М Н Ш М К

О О Э С О О С Н Ш Ё И К Б

Э С О О Э С О Ш И Н Б К Ё

О О Э С О О Э С О Н Н Ш М Ё Б

О О Э С О О Э С О Ё И Ш М Ё К Б Ш



Т-12837 от 9/Х-68 г. Формат 60x90¹/₈
 Тираж 20000. Объем 4 п. л. (4 усл. л.).
 Индекс 1922. Цена 36 коп. Зак. 6052—67.

Тула. Тип. изд-ва газ. «Коммунар».