



ЭКСПЕРТ:

АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ ЗОЛОТАРЕВ,
ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК,
ПРОФЕССОР, ГЛАВНЫЙ ОФТАЛЬМОЛОГ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ, ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ
ЧЛЕН АМЕРИКАНСКОЙ АКАДЕМИИ
ОФТАЛЬМОЛОГИИ, ГЛАВНЫЙ
ВРАЧ САМАРСКОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ
ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ
ИМ. Т. И. ЕРОШЕВСКОГО

«ГЛАЗ КАК У ОРЛА» – ЭТА МЕТАФОРА ПРЕВРАТИЛАСЬ В РЕАЛЬНОСТЬ, КОГДА СУПЕРЗРЕНИЕ, ИЛИ ВОЗМОЖНОСТЬ ВИДЕТЬ СВЕРХ ПОЛОЖЕННОЙ ГЛАЗУ НОРМЫ, СТАЛО ДОСТУПНО ПРАКТИЧЕСКИ КАЖДОМУ. НО КАКОВА ОБОРОТНАЯ СТОРОНА МЕДАЛИ? ЗА ОТВЕТОМ НА ЭТОТ ВОПРОС ЖУРНАЛ «ЗДОРОВЬЕ. МЕДИЦИНА. КРАСОТА» ОБРАТИЛСЯ К ГЛАВНОМУ ОФТАЛЬМОЛОГУ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ АНДРЕЮ ВЛАДИМИРОВИЧУ ЗОЛОТАРЕВУ.

СУПЕРЗРЕНИЕ: ЧЕТКИЙ ПРИНЦИП

01

КАК ПОЯВИЛАСЬ ИДЕЯ СУПЕРЗРЕНИЯ?

Она возникла в начале 2000-х годов, когда в Дрезденском техническом университете группа астрофизиков начала использовать так называемую адаптивную оптику, которая представляла собой специальное устройство с гибким зеркалом. При помощи мини-электромоторов в режиме реального времени оно постоянно меняло свою форму и подстраивало оптику телескопов под различные условия атмосферы. Эта технология позволила получать невероятно четкие изображения, а поскольку глаз считается маленьким фотоаппаратом, принцип адаптивной оптики переключился в офтальмологию. Сразу после этого настал период повального увлечения суперзрением.

02

БЛАГОДАря ЧЕМу ЗРЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА МОЖЕТ ДОСТИГАТЬ СВЕРХОСТРОТЫ?

Чтобы ответить на этот вопрос, нужно разобраться, что же мешает нам видеть сверхчетко. Естественные пределы остроты человеческого зрения ограничены двумя физическими величинами: размером клеток сетчатки глаза и его оптической системой, то есть, проще говоря, особенностями строения. Клетки глаза можно сравнить с пикселями в матрице фотоаппарата: чем они мельче, тем их больше, а значит, выше разрешение и соответственно качество картинки. Размеры этих клеток у всех примерно одинаковы. Но совсем другое дело – особенности оптической системы глаза, в которой всегда есть некоторые неравномерности, мешающие идеальной фокусировке. Эти несовершенства называются абберациями. Если идеальная оптическая система глаза сводит луч света в точку, то оптика с абберациями вместо точки дает пятнышко – и чем их больше, тем более размыто пятно. Возвращаясь к аналогии с фотоаппаратом, матрица может быть изумительная, но при плохом объективе качественную картинку мы не получим.

03

ЗНАЧИТ, ПО СУТИ ДЛя СВЕРХОСТРОГО ЗРЕНИЯ НУЖНО УСТРАНИТЬ АБЕРРАЦИИ?

Да, теоретически, если все в порядке с сетчаткой и аббераций нет, острота зрения может достигать и 200, и 300, и даже 400%.

04

ЧТО ПРИНИМАЕТСЯ ЗА СТО ПРОЦЕНТОВ?

Статистическая уверенная норма.

05

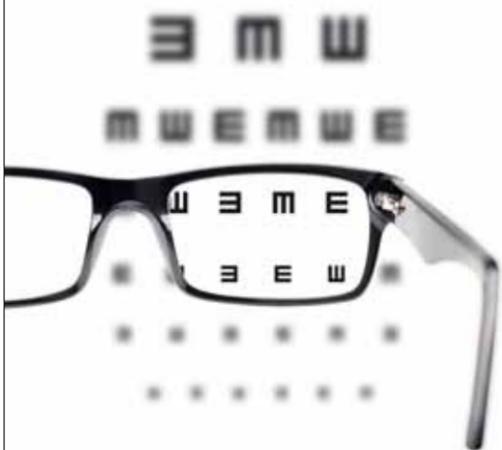
КАК ЖЕ МОЖНО УСТРАНИТЬ ЭТИ АБЕРРАЦИИ?

Эксимер-лазерная хирургия роговицы позволяет замахиваться на подобные результаты, но здесь есть один важный нюанс: мы влияем на оптические свойства не стеклянной линзы, а живого глаза, и поэтому он может изменить форму через некоторое время после воздействия – как правило, совсем незначительно. Если для обычного стандартного зрения в 100% 2–3 микрона не сыграют роли, то для суперзрения даже такая малость имеет значение. Хотя по своему опыту могу сказать: пациенты, чье зрение достигает 200% после эксимер-лазерной хирургии, дискомфорта не испытывают.

06

МОЖНО ЛИ УСТРАНИТЬ АБЕРРАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ОЧКОВ?

В самом деле, существуют специальные очки с такой коррекцией. Это достаточно интересная технология, у которой, правда, тоже есть свой недостаток: несовершенство в оптической системе глаза исправляется не на уровне самого глаза, а посредством линзы, которая находится на некотором расстоянии. Абберации в данном случае компенсируются не полностью, но результат, тем не менее, впечатляющий. Есть и еще одна методика их устранения – асферические искусственные хрусталики, популярные в течение последних нескольких лет. Их использование актуально, когда речь идет об удалении катаракты с имплантацией искусственного хрусталика. Также их устанавливают с рефракционной целью – то есть чтобы не носить очки.



07

КАК ЭТО?

В такие хрусталики намеренно заложены некоторые искажения – такие же, как у глаза, но с обратным знаком. Благодаря этому аберрации можно нейтрализовать, ведь минус на плюс дает ноль. Качество зрения с таким хрусталиком становится существенно выше, правда, несколько снижается глубина резкости. Кроме того, при изменении расстояния рассматриваемого предмета расфокусировка с такими хрусталиками происходит чуть быстрее.

08

СУПЕРЗРЕНИЕ НЕСЕТ В СЕБЕ РИСКИ?

За избыточную остроту зрения человек платит двумя очень существенными моментами. Во-первых, не всякий мозг справится с резко возросшим потоком информации, которая поступает через глаза. Обычно человеку это трудно представить, но задумайтесь: если вы видите каждое волоконец на обоях и каждое пятнышко на лице собеседника – хорошо это или плохо?

09

А ЧТО ВО-ВТОРЫХ?

Идеальная фокусировка приводит к тому, что малейшее смещение рассматриваемых объектов по расстоянию требует настройки. То есть с суперзрением оптическая система глаза будет постоянно перенастраиваться, что требует непрерывающейся работы внутриглазной мышцы. Это неизбежно приведет к повышенной утомляемости. Как выясняется, ничего случайного в природе нет, и все несовершенства оптической системы глаза появились не просто так, а с одной конкретной целью – снять избыточную нагрузку с глаза.

10

ТАК ЕСТЬ ЛИ СМЫСЛ В СУПЕРЗРЕНИИ ПРИ ТАКИХ ПОБОЧНЫХ ЭФФЕКТАХ?

В ряде случаев это приятно и хорошо, но про 300–400% я бы говорить не стал. А вот полторы единицы, то есть 150%, – вполне удобно. Это дает и хорошее качество зрения, и не приводит к избыточной нагрузке.

11

КАКИЕ ЖЕ В ЭТОМ ПЛЮСЫ?

Например, можно ходить без бинокля в театр, рассмотреть номер автомобиля, увидеть издали знакомого. Кому-то суперзрение дает чувство превосходства, кому-то – ощущение второй молодости. Поэтому мы, офтальмологи, в своей работе стараемся не превзойти природу, а добиться сбалансированных параметров оптики.

ФАКТ

Качество зрения человека теоретически аналогично матрице фотоаппарата с разрешением от 100 до 120 мегапикселей.

