

**Ухудшение зрения у подростков в возрасте 13-17 лет.  
Улучшение зрения без использования очков. Исследование  
методики У. Бейтса**



# Оглавление

Оглавление 2

## **Введение 3**

Литературный обзор 3

## **Теоретическая глава 4**

Устройство глаза. Оптическая система глаза. Рефракция. Что дают нам очки? 4  
Аккомодация. Как избежать очков? 6

## **Описание исследования 7**

Описание подобранных упражнений 9

Таблица наблюдений 10

## **Выводы 12**

Список литературы 12

## Введение

Темой моего исследования является массовое ухудшение зрения у совсем молодых людей, можно сказать детей и подростков. В последнее время я заметила, что сама стала хуже видеть, поэтому эта тема в первую очередь актуальна для меня. В последствие такие же нарушения зрения произошли и у двух моих младших братьев. Я задумалась, так как у родителей, бабушек и дедушек всегда было хорошее зрение, то есть дело не в наследственности. Позже я начала замечать, что у многих моих знакомых из лица такая же проблема. Они, так же как и я стали хуже видеть вдаль. Увидев все это, я решила посмотреть статистику. Оказалось, что по данным Роспотребнадзора у 50% учащихся в возрасте от 13 до 17 лет наблюдается хотя бы минимальное ухудшение зрения. Очевидно, что в 90% случаев речь идет не о наследственности или серьезных глазных заболеваниях, которые для своего устранения требуют хирургического вмешательства (катаракта, помутнение хрусталика и т.д.), в большинстве случаев глаз подростка органически здоров, в нем лишь происходят какие-то процессы, вследствие которых он начинает хуже видеть, но насколько они необратимы? Что является причиной их возникновения и как их предотвратить? Офтальмологи при любом отклонении от нормы рекомендуют выписать очки и пропить курс витаминов для глаз (которые в большинстве своем не помогают). Из разных соображений я не хочу носить очки. Я решила, что можно (попробовать) найти способ их избежать. И задалась вопросом: «Как улучшить зрение без использования очков?»

### Литературный обзор.

Главным трудом, на который я буду опираться в своем исследовании, является книга американского врача-офтальмолога Уильяма Горацио Бейтса «Улучшение зрения без очков». Автор выступает категорически против очков, утверждая, что очки не только не помогают улучшению зрения, но и постоянно в медленном темпе ухудшают его. Основной объем книги Бейтса занимает изложение теоретической составляющей проблемы. Он рассматривает ее со стороны физиологии зрения, психологии, психики и анатомии зрительного органа. Но он не просто декларирует, что очки носить вредно, он предлагает свою методику улучшения зрения, совершенно не похожую на те методы, которые применяют остальные врачи (т.е. в простейшем случае прописывание очков и витаминов для глаз (которые в большинстве своем не помогают), в более серьезных – хирургическое вмешательство). Автор делает акцент на основную причину изменения зрения – деформацию глаза и недееспособность глазных мышц, в результате их редкого сокращения (редкого использования того или иного типа мышц (мы часто сидим за книгами и все реже всматриваемся в даль)). Бейтс разработал комплекс упражнений для глаз, в котором он делает акцент на тренировку одного типа мышц и расслабление другого, восстанавливающий зрение за достаточно короткий срок, причем у людей с абсолютно разным зрением.

В отзывах об этой методике написано, что многие люди, даже со зрением (-12) и меньше, регулярно выполняя комплекс этих физических и ментальных упражнений, за довольно короткий срок восстановили свое зрение. Причем были и такие, кто перепробовал все остальные методики, и ни одна из них им не помогла, а методика Бейтса оказалась действенной.

Кроме зарубежной литературы по этой теме, я нашла и отечественного специалиста по альтернативной медицине Мирзакарима Норбекова, в которой он описывает свою методику, которая заключается в использовании восточных практик и психологическом освобождении от жалости к себе (я взяла эту книгу

просто как дополнительный источник, основным источником является книга Бейтса.)

Как я уже сказала раньше, в книге доктора Бейтса по большей части описана теоретическая составляющая методики, практическое же руководство больше представлено в книге ученицы Бейтса Маргарет Дарст Корбетт. Она подробно описывает каждое упражнение.

Также, чтобы наглядно разобрать некоторые упражнения я нашла на YouTube лекции по методу Бейтса доктора Жданова.

## Теоретическая глава

### Часть 1. Устройство глаза. Оптическая система глаза. Рефракция. Что дают нам очки?

Как же устроен наш глаз? Глаз (в нормальном состоянии) имеет почти сферическую форму: 24 миллиметра вдоль главной оптической оси и 22 миллиметра в поперечной. Снаружи глаз имеет твердую оболочку, называемую склерой, которая обеспечивает его жесткость и имеет защитную функцию. В передней части глаза склера переходит в роговицу, через которую мы воспринимаем свет. Пройдя через роговицу, свет попадает в камеру, содержащую водянистую влагу. В этой жидкости находится радужная оболочка – мышечное кольцо, окрашенное пигментом, в ней имеется отверстие, называемое зрачком, интересно(!), что зрачок – это не вещественная часть тела, а всего лишь «дырка», диаметр которой изменяется посредством сокращения и растягивания радужной оболочки, а значит, изменяется и световой поток, который попадает к нам в глаз. В среднем диаметр зрачка может изменяться от 1мм (при ярком освещении) до 6-7 мм (в темноте) (диапазон меняется в зависимости от возраста). Пройдя через зрачок, свет попадает на хрусталик – двояковыпуклую линзу с разными радиусами кривизны: передняя поверхность 10 мм, а задняя 6 мм. Основную часть глаза заполняет стекловидное тело. Пройдя через которое луч света попадает на сетчатку, на которую проецируется изображение и которая в свою очередь преобразует видимое излучение в электрические импульсы, передаваемые по зрительному нерву в головной мозг.

#### Рефракция световых лучей.

Стекловидное тело, хрусталик, водянистая влага и роговица образуют оптическую систему, аналогичную линзе с фокусным расстоянием около 17, 1 миллиметров и оптической силой около 58, 5 диоптрий. Лучи, попадающие в глаз, преломляются на разделе каждой паре сред (воздух-роговица; роговица - водянистая влага; водянистая влага – хрусталик; хрусталик – стекловидное тело.) Каждая среда имеет свой коэффициент преломления  $n$ :

- $n$  роговицы = 1,376
- $n$  в. влаги = 1, 336
- $n$  хрусталика изменяется от наружной области к внутренней, от 1,386 до 1,406
- $n$  ст. тела = 1,337

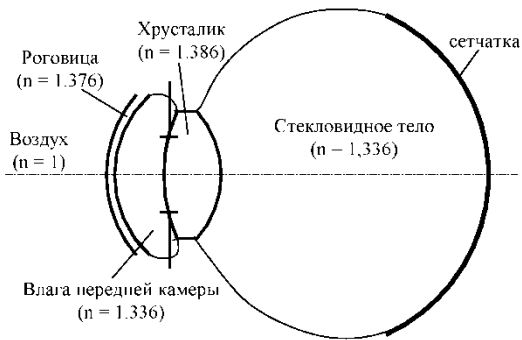


Рис. 2.2. Оптическая система глаза.

---

*Коэффициент преломления среды*

$n = \sin a / \sin b$ , где

$a$  – угол падения луча,

$b$  – угол преломления луча при прохождении его из вакуума в данную среду (угол отсчитывается от нормали к плоскости)

---

Явление преломления по-другому называется рефракцией. При нормальной рефракции лучи фокусируются на сетчатке (настолько удивительно подобраны эволюцией коэффициенты преломления и размеры глаза). Что же происходит при дефектах зрения (аномалиях рефракции)? Можно выделить две самых распространенных аномалии: близорукость (человек хуже видит вдаль) и дальнозоркость (человек плохо видит вблизи). Близорукий глаз называется миопическим. Его оптическая сила больше, чем нужно. Параллельный пучок света в таком глазу сходится, не доходя до сетчатки. Дальнозоркий глаз называется гиперметропическим, он обладает недостаточной оптической силой и лучи собираются позади сетчатки. Причиной таких дефектов является изменение формы глазного яблока. При миопии глаз вытянут в длину (вдоль переднезадней оси), а при дальнозоркости наоборот сжат.

---

*Рефракция – преломление лучей на разделе двух сред*

---

*Оптическая сила* – скалярная величина, характеризующая способность зеркала сжимать пучок лучей.  $D = \pm 1/F$ , где  $F$  – фокусное расстояние линзы.

---

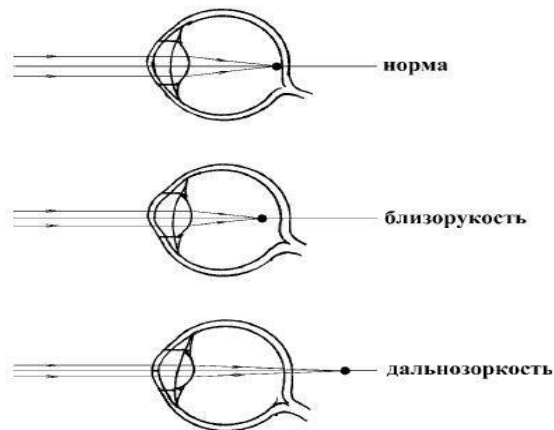


рис. лучи сходятся в фокусе  $F$ .

Нормальный глаз. Близорукость. Дальнозоркость.

Для устранения данных дефектов людям рекомендуют носить очки, представляющие собой линзы, компенсирующие аномалию рефракции. Оптическую силу очков подбирают так, чтобы лучи света, преломляясь, попадали на сетчатку.

Большинство врачей, выписывая очки, говорят, что излечить аномалию рефракции невозможно, возможно только компенсировать ее. Однако американский офтальмолог, пропагандист немедикаментозного лечения зрения Ульям Горацио Бейтс считал, что теория неизлечимости аномалий рефракции действительности не соответствует и разработал свою собственную методику восстановления зрения (см. часть 2).

## Часть 2. Аккомодация. Как избежать очков?

Одним из самых важных свойств нашего глаза является аккомодация.

---

*Аккомодация (от лат. Приспособление, приношение) - это способность глаза настраиваться на четкое видение предметов, находящихся на разных расстояниях.*

---

Мы постоянно переводим свой взгляд с близких к нам объектов на отдаленные, оглядываем пространство вокруг себя и заостряем свое внимание на чем-то. В это время наш глаз выполняет непрерывную работу по фокусировке на объектах, находящихся на разных расстояниях. Как он это делает?

Классическая теория аккомодации принадлежит Гельмгольцу, который предположил, что глаз фокусируется на различные расстояния путем изменения кривизны хрусталика. Происходит это из-за сокращения цилиарной мышцы, воздействующей прямо на хрусталик.

Важным является то, что эволюционно глаз создан для зрения вдаль. Когда мы рассматриваем что-либо, находящееся близко к нам, читаем книгу и т.д., глазу приходится приспособляться, сжимая с помощью цилиарной мышцы хрусталик, увеличивая оптическую силу системы, чтобы лучи попадали прямо на сетчатку.

Однако Уильям Горацио Бейтс разработал другую теорию аккомодации. В ходе своей работы он исследовал цилиарную мышцу. Проводились исследования, в ходе которых пациентам вкалывали раствор, парализующий цилиарную мышцу. По теории Гельмгольца человек с парализованной цилиарной мышцей не мог бы фокусировать взгляд на ближних объектах. Удивительно, но опыты Бейтса показали обратное. Также, вспомним, что искусственный хрусталик не может изменять свою кривизну, но люди, сделавшие операцию по замене хрусталика, также могут фокусировать свой взгляд.

Бейтс выдвинул новую теорию. Он заявил, что аккомодация осуществляется при помощи косых мышц, окружающих глазное яблоко. При разглядывании близких объектов мышцы напрягаются и изменяют форму глазного яблока, с помощью чего лучи фокусируются на сетчатке. Постоянно напрягая глаза, мы подвергаем свои глаза опасности, ведь при постоянном напряжении мышц глаз изменяет свою форму (что и происходит при миопии и дальнозоркости). «В равной мере было убедительно доказано, что аномалии рефракции связаны не с какими-либо органическими изменениями в форме глазного яблока или в строении хрусталика, а с функциональным расстройством действия мышц, окружающих глазное яблоко».

А значит, чтобы излечить аномалию рефракции нужно привести свое глазное яблоко в первоначальную форму. Причиной ухудшения зрения по Бейтсу является всякого рода напряжение:

- Физическое (мышцы глаза)
- Психическое (нервная система)
- Эмоциональное

Бейтс разработал комплекс упражнений, направленных на устранение всякого рода напряжения, на расслабление косых мышц глаза. Бейтс говорил, что главное не напрягать глаза, насильно заставляя их видеть то, что в данный момент

вы увидеть не можете. Нужно добиться чувства безразличия к тому, что вы хотите увидеть.

Комплекс упражнений, разработанный Бейтсом, не требует особого оборудования и больших затрат времени, но неужели он действительно работает? (Упражнения, которые я выполняла, будут описаны в следующей главе).

### Описание Исследования

Для начала я четко выявила недостатки своего зрения, те факты, которые я хотела бы устранить, то, что мне действительно мешает. Сначала я вспомнила, что на парах в лицее, сидя на первой парте, я вижу только в определенном диапазоне перед собой. Если же я сижу уна первой парте окна и смотрю на то, что написано на левой части доски, т.е. смотрю под углом, не видно практически ничего! (не говоря о том, что даже то, что находится передо мной, я вижу слегка размыто).

Чтобы более точно определить все недостатки своего зрения

1. Я измерила расстояние, с которого вижу шрифт разного размера.

Шрифт	Размер	Расстояние(см)
Times New Roman	12	57
Times New Roman	20	73
Times New Roman	26	87
Times New Roman	36	89
Times New Roman	48	102
Times New Roman	112	160
Times New Roman	125(примерно как на доске в классе)	240 (235)

Видно, что линейной зависимости между размером шрифта и расстоянием наилучшей видимости нет. Шрифт размером 12 я вижу с довольно большого расстояния, т.е могу читать книгу со средней величиной шрифта, держа ее на расстоянии 60 сантиметров от себя. Тогда как качество зрения на более больших расстояниях меня совершенно не устраивает, минимальное расстояние от доски до первой парты составляет 240 сантиметров, я же четко вижу на расстоянии 235 сантиметров.

Также, я заметила, что качество зрения меняется очень резко. Достаточно отойти от рассматриваемого объекта буквально на 2-4 см., как острота зрения сильно падает.

2. Таким же образом я исследовала угол зрения. Я выбрала шрифт среднего размера и отошла на комфортное расстояние (не приходится прилагать усилий, чтобы прочесть. Видно ярко и четко) от листа с текстом (лист А4). Не изменяя дистанции, я отходила на несколько сантиметров вправо и влево. К моему удивлению качество изображения зависело от угла обзора не меньше, чем от удаленности объекта. Отойдя на метр вправо, я поняла, что вижу размыто. Я посчитала, что максимальный угол комфортного зрения  $b = 35$ .



Я выявила две главные проблемы: расстояние и угол!

Далее в исследовании я буду преимущественно рассматривать проблему расстояния. Для однозначности результатов дальнейших экспериментов и удобства их обобщения и наблюдения прогресса я выбрала «таблицу», по которой буду исследовать остроту своего зрения. Таблица представлена на рисунке.

Чтобы исследовать возможности своего зрения, я решила убедиться, что никакие побочные факторы не оказывают сильное влияние на остроту зрения. Я взяла два главных фактора: освещенность и расстояние до уровня глаз. (Используется ранее упомянутая «Таблица») Расстояние до текста = 60 сантиметров

Освещенность	Расстояние до уровня глаз	Результат
Свет очень слабый	-12,5	Совсем четко видно 6 строку Шрифт мельче видно, но приходится додумывать. Строку 12 фактически не вижу. Глаза устают.
	На уровне	Ничего не изменилось.
Источник света находится ближе к «Таблице», чем глаза (освещенность нормальная)	-12,5	Видно намного более четко(можно сказать чернее, ярче). С трудом вижу последние 3 строки.
	На уровне	Чуть лучше стали видны самые нижние строки.
Источник света находится дальше от «Таблице», чем глаза (освещенность нормальная)	-12,5	Освещение стало хуже, т.к. лампа не очень сильная. Качество ухудшилось
	На уровне	Ничего не изменилось
Удвоим освещенность	-12,5	Стало чуть лучше, но, начиная со шрифта 9 строки – размыто.(не сильно, но четко будет только, если щурить глаза)
	На уровне	Изменений нет

Видно, что качество видимой картинке во многом зависит от освещения, но даже при подходящем освещении дефекты зрения не устраняются, зрение не

становится идеальным. Значит, присутствует малая аномалия рефракции – миопия(с небольшим отклонением).

Моя задача - проверить, являются ли упражнения из комплекса Бейтса действенными? И если да, то какова динамика улучшения или ухудшения остроты зрения? Упражнения я выполняла в течение 12 дней. Условия эксперимента идеальные: хорошая освещенность, наблюдаемая «таблица» находится на уровне глаз. Расстояние до «таблицы»  $d = 2$  метра. Исследую динамику изменения остроты зрения.

### Описание подобранных упражнений

**Пальминг.** Разогрейте ладони, сделайте чашечки из ладоней, как будто хотите кого-то напоить, не пролив воду. Пальцы ладоней должны быть скрещены, а ладони закруглены. Теперь приложите эту конструкцию из ладоней ко лбу так, чтобы пальцы были на лбу, а ладони прилегали к глазам, нос находится между ладонями. Глаза должны быть закрыты, они должны оказаться в полной темноте. Расслабьтесь и вспоминайте о приятном.

### **Большие повороты**

«Встаньте лицом к окну своей комнаты, расставив ступни ног приблизительно на 30 см. Затем, перенося вес тела на левую ногу, поверните голову и плечи к левой стене. Затем. Переноса вес тела на правую ногу, поверните голову и плечи к правой стене. Во время поворотов отрывайте пятку от пола. Обратите внимание, что окна проходят мимо вас. Вам надо ощутить относительность этого процесса – вы и окна проходят мимо друг друга».

### **Пальцевые повороты**

«Поставьте указательный палец перед своим носом. Мягко поворачивайте свою голову, смотря при этом мимо пальца, а не на него. Вам покажется, что палец двигается. Такие повороты снимают напряжение с каждой частички вашего тела».

### **Воспоминание и мысленное представление**

«Секрет любого расслабления кроется в психике: приятные, радостные воспоминания приносят расслабление»

### **«Письмо носом»**

Чтобы снять усталость и напряжение глаз, закройте их и «используя нос как удлиненную ручку, пишите им что-нибудь в воздухе». Пишите например названия городов, животных и т.д. которые начинаются на буквы в алфавитном порядке

### **Гимнастика для глаз.**

- Смотреть поочередно влево и вправо, затем вверх и вниз, голова при этом остается на месте, работают только глаза;
- глаза поднимать вверх и опускать вниз;
- смотреть вниз-вправо, затем вверх-влево (то же самое и со второй диагональю);
- рисовать глазами прямоугольник, сначала двигаясь по часовой стрелке, а затем, в обратную сторону;
- рисовать глазами циферблат, останавливаясь на цифрах 12, 3, 6, 9, затем, двигаться в противоположную сторону;
- рисовать глазами змейку, сначала двигаясь в одну сторону, а затем в другую.
- Фокусировать взгляд вблизи, затем переводить на далекий объект.

Ниже представлена таблица наблюдений

Д е н ь		Пальминг	Повороты большие	Повороты пальцевые	Упражнения на мышцы глаз	Припоминание + «письмо носом»
1	д о	Размыто вижу с шестой строки. Немного уставшая, чувствуется сухость глаз.				
	п о с л е	Длительность упражнения: 7 минут. Глазам стало хорошо. Они действительно отдохнули. 6-ая строка все еще размыта, но буквы стали чернее, увеличилась яркость.	После пальцевых поворотов закружилась голова. После больших поворотов чувствуется минимальное расслабление в мышцах шеи. Большие повороты: 90 раз. Пальцевые: 20	После поворотов иногда темнеет в глазах. 6-ая строка размыта	«написала» 10 городов. Появился небольшой эффект головокружения. 6-ая строка так же так же размыта. Прогресса нет.	
2	д о	Размыто вижу с шестой строки. Болит голова.				
	п о с л е	Длительность упражнения: 8 минут. К удивлению, головная боль немного прекратилась. Но острота зр. Осталась такой же	После пальцевых поворотов закружилась голова. После больших поворотов чувствуется минимальное расслабление в мышцах шеи. Ничего не поменялось по сравнению с предыдущим днем. Большие повороты: 90 раз. Пальцевые: 30	Продела зарядку 2 раза. К концу второго подхода глаза очень устали.	«написала» 10 городов. Почему-то все еще есть головокружение после упражнения.	
3	д о	Состояние нормальное. 6-ая строка наполовину размыта.				
	п о с л е	Длительность упражнения: 5 минут. Довольно сильно увеличилась яркость. 6-ая строка видна почти четко.	После больших поворотов чувствуется расслабление в верхней части лба.	Ощущение как будто мышцы немного окрепли, пришли в тонус.	Не делала	
4	д о	Вижу чуть хуже, чем вчера после упражнений. В глазах чуть-чуть присутствует сухость				
	п о с л е	Сделала все упражнения, кроме пальминга. Сделала упор на «Письмо....». Училась делать его без болезненных последствий. Без пальминга сухость глаз не ушла. Сделала пальминг, видимость улучшилась. 6-ая строка видна лучше, чем обычно.				
5	д о	Состояние нормальное. Показатель по сравнению со вчерашним чуть снизился				

	п о с л е	Сделала пальминг три раза по 5 минут. Глаза начали чуть-чуть слезиться. В результате присутствия водной прослойки видимость стала намного лучше	После больших поворотов чувствуется расслабление в верхней части лба.	Не делала	Написала 15 наименований. Пока особого результата от данного упражнения не видно
6	д о	6-ая строка почти видна. Ощущение, что до абсолютной четкости осталось совсем немного.			
	п о с л е	Длительность: 15 минут	После больших поворотов чувствуется расслабление в затылке и области висков.	Выполнила гимнастику 2 полных раза	«написала» 10 городов. Опять присутствует головокружение.
7	д о	6-ую строку вижу четко. 7-ая наполовину размыта. Упражнения делать не буду. Посмотрим, сохраниться ли результат			
	п о с л е	Не делала	Не делала	Не делала	Не делала
8	д о	Чуть-чуть слезятся глаза. Результат сохранился. 6-ая строка-четко(но менее четко, чем вчера).7-ая наполовину размыта.			
	п о с л е	Сделала в течение дня около 5 раз по 5-6 минут. В конце дня яркость таблицы возросла. Также, возросла четкость отдельных букв в 7 строке. После пальминга глаза отдохнувшие	Сделала пальцевые повороты 40 раз. Заметно улучшилось видение 7 строки	После гимнастики были проблески почернения некоторых участков таблицы.	Написала как обычно 10 наименований по алфавиту. По-прежнему не получается правильно выполнить данное упражнение.
9	д о	Состояние нормальное. После сна 7-ая строка стала видна лучше			
	п о с л е	Выполнила весь комплекс упражнений 2 раза подряд. Проверяла сразу после окончания двух циклов. Немного перенапрягла глаза, страясь увидеть, щурилась. Сделала пальминг. «Таблица» как обычно сделалась более яркой. 7-ая строка почти «поддалась».			
10	д о	Выспалась. Кажется, что еще немного и 7-ая строка станет видна четко.			
	п о с л е	Длительность: 10 минут.7-ая строка временами стала видется четко, но с небольшим размытием в углах	После пальцевых поворотов чувствуется расслабление в шее. После больших поворотов чувствуется расслабление в верхней части головы. Большие	Ощущение как будто мышцы немного окрепли, пришли в тонус.	Не делала

			повороты: 100 раз. Пальцевые: 30		
1	д	Вчерашний результат сохранился. Присутствует чуть-чуть размытый контур по бокам			
1	о				
	п	Выполнила сразу весь комплекс упражнений. В результате чего 7ая строка стала видна четко.			
	о	(но не так четко, как первая) Проверю, сохранится ли этот результат до завтра.			
	с				
	л				
	е				
1	д	Ничего не болит. Голова свежая. Проверка результата прошла успешно. Без изменений четко вижу 7			
2	о	строку.			

### **Выводы:**

За 14 дней, когда я делала упражнения, произошло улучшение остроты моего зрения. В начале исследования я четко видела 5 строку, в конце эксперимента я каждый день без изменений могла четко видеть 7-ую строку «таблицы». Самое лучшее и быстрое воздействие на остроту зрения оказывает пальминг. Я заметила, что если при усталости глаз, в случае помутнения перед глазами, сухости глаз и резком падении остроты зрения, хотя бы 5 минут сделать пальминг, состояние глаз заметно улучшается. Большие повороты действительно помогают расслабиться. В меньшем количестве случаев, быстро улучшить остроту зрения помогает гимнастика для глаз.

Очень важно научиться правильно делать упражнения. В противном случае, ваши глаза будут еще больше напрягаться и уставать. При чрезмерном выполнении гимнастики для глаз начинает темнеть в глазах. При неправильном выполнении поворотов у меня возникает сильное головокружение.

Динамика такая, что если продолжать «курс лечения» еще месяц, то можно исправить зрение -1. Неясность остается в том, как долго будет держаться результат.

Оказывается можно увеличить зоркость своих глаз не прибегая к использованию очков. Если делать упражнения день изо дня, достигнутый результат будет сохраняться. Судя по отзывам о методе Бейтса, многие люди со зрением от -12 до -1 исправили свое зрение почти до идеального. В том, что процесс идет довольно быстро, я убедилась на собственном опыте!

### **Список литературы:**

1. Уильям Горацио Бейтс. Улучшение зрения без очков по методу Бейтса// «Воздушный транспорт», 1990
2. М.Д. Корбетт. Как обрести хорошее зрение без очков// «Воздушный транспорт», 1990
3. Норбеков М.С. Опыт дурака, или Ключ к прозрению. Как избавиться от очков//АСТ, 2016 //320 стр.
4. Дельцов В.П., Дельцов В.В. Физика: Дойти до самой сути!//ЛЕНАНД,2017//240стр.