

**Городской конкурс научно-исследовательских работ обучающихся  
общеобразовательных учреждений  
на соискание премии имени А.С. Поплаухина**

**Секция: физика**

**Тема: Телевидение**

**Автор:** ученик 10 «А» класса МАОУ СОШ № 8

Минин Вадим Александрович

**Руководитель:**

учитель физики МАОУ СОШ № 8 Кузьмина Наталья Владимировна

(1 категория)

**Место выполнения работы:**

МАОУ СОШ №8

**ГО Красноуральск**

**2014 г.**

## Оглавление

I. Введение.....	3
II. Основная часть.....	5
1. Цифровое телевидение.....	5
2. Кабельное телевидение.....	6
3. Аналоговое телевидение.....	8
3.1 Иконоскоп.....	9
3.2 Принцип фотоумножения.....	11
3.3 Суперортикон.....	12
3.4 Видикон.....	14
3.5 Электронно-лучевая трубка.....	16
3.6 Кинескоп.....	17
3.7 Цветное телевидение.....	19
3.8 Передача сигнала.....	21
III. Исследовательская часть.....	24
1. Практическая работа.....	24
2.Интервью с Гурьевой Светланой, корреспондентом «Красноуральскоготелевестника».....	29
3.Экскурсия в телекомпанию Ростелеком.....	30
IV.Вывод.....	31
V.Литература.....	32

## I. Введение

Ушедший XX в. подарил человечеству атомную энергетику, искусственные спутники, персональные компьютеры и множество других научно-технических достижений, крупных и мелких. Среди них важнейшую роль для решения информационных, культурных, пропагандистских и даже военных задач играет телевизионное вещание (недаром во время известных событий в Косово в апреле–мае 1999 г. телецентры Югославии были признаны «оборонными объектами» и поражены ракетами НАТО наряду с заводами, электростанциями, бензохранилищами и мостами).

Как говорил один из героев некогда популярного фильма: «Через 40 лет ничего не будет, только одно сплошное телевидение...». Конечно, это явное преувеличение, но тем ни менее, телевидение занимает в нашей жизни очень большое место.

Почему телевидение так привлекательно и необходимо для нас? На мой взгляд, это можно объяснить следующими факторами: телевидение - это

- Универсальный источник информации, который оперативно информирует о происходящих событиях в мире, стране, городе;
- Способ развлечения, переключения, отвлечения, позволяющий приятно провести время и получить заряд положительной энергии, снять напряжение и усталость после трудного дня;
- Элемент, демонстрирующий включенность человека в современную жизнь;
- Источник знаний – как полезных, развивающих, образовывающих, так и просто тем для общения и обсуждения.
- Телевидение, создавая и организуя информационное пространство, играет особую роль в формировании общественного мнения. Событие всегда становится более значимым, когда приобретает огласку. Телевидение, как ни одно другое СМИ, имеет возможность оказывать влияние на умы огромной аудитории одновременно.

На основании всего вышесказанного, я считаю, что тема, выбранная мною, очень актуальна, интересна и познавательна.

А каким образом создаются телевизионные передачи и доходят до каждого телезрителя? Я в своей работе решил проследить весь путь создания, передачи и приема телевизионного сигнала.

**Цель работы** – изучение основных принципов телевидения на примере работы местной телевизионной станции.

Для достижения намеченной цели, я поставил перед собой следующие задачи:

- Изучить теоретический материал по данной теме;
- Изучить архивный материал по истории создания местного телевидения;
- Познакомиться с работой местной телевизионной станции;
- Провести опрос учащихся школы на предмет того, какую роль играет телевидение в их жизни.

Результаты моей работы приведены в данном проекте.

## **II. Основная часть**

### **1. Цифровое телевидение**

Мы находимся в самой гуще новой технологической революции — массового распространения цифрового телевизионного вещания. Цифровое телевидение - технология передачи телевизионного изображения и звука при помощи кодирования видеосигнала и сигнала звука с использованием цифровых каналов. Цифровое телевидение — это принципиально новые возможности, это интерактивность, это среда доставки мультимедийного трафика и т.п. Поэтому переход от традиционного аналогового телевидения к цифровому — это не просто сложная техническая задача, а серьезный фактор, действующий в экономическом и социальном планах в общемировом масштабе. Цифровой телевизионный сигнал получается из аналогового телевизионного сигнала путём преобразования его в цифровую форму. Это преобразование включает следующие три операции:

1. Дискретизация во времени, т.е. замену непрерывного аналогового сигнала последовательностью его значений в дискретные моменты времени — отсчётов или выборок.
2. Квантование по уровню, заключающееся в округлении значения каждого отсчёта до ближайшего уровня квантования.
3. Кодирование (оцифровку), в результате которого значение отсчёта представляется в виде числа, соответствующего номеру полученного уровня квантования.

Все три операции выполняются в одном узле — аналого-цифровом преобразователе (АЦП). В современной аппаратуре АЦП реализуется в виде одной БИС. На входе АЦП подаются аналоговый сигнал и тактовые импульсы, синхронизирующие моменты выборок. Выходные сигналы образуют параллельный  $n$ -разрядный двоичный код, представляющий получаемое в результате аналого-цифрового преобразования число.

Системы цифрового телевидения могут быть двух типов. В системах первого типа, полностью цифровых, преобразование передаваемого

изображения в цифровой сигнал и обратное преобразование цифрового сигнала в изображение на ТВ экране осуществляются непосредственно преобразователях свет-сигнал и сигнал-свет. Во всех звеньях тракта передачи изображения информация передаётся в цифровой форме. В цифровых ТВ системах второго типа аналоговый ТВ сигнал, получаемый с датчиков, преобразуется в цифровую форму, подвергается всей необходимой обработке, передаче или консервации, а затем снова приобретает аналоговую форму. При этом используются существующие датчики аналоговых ТВ сигналов и преобразователи свет-сигнал в ТВ приёмниках. В этих системах на вход тракта цифрового телевидения поступает аналоговый ТВ сигнал, затем он кодируется, т.е. преобразуется в цифровую форму. Это преобразование представляет собой комплекс операций, наиболее существенными из которых являются дискретизация, квантование и непосредственно кодирование.

Цифровое телевидение способно отфильтровывать импульсные помехи от полезного сигнала, даже если он сильно ослаблен и зашумлен. Благодаря отдельной передаче сигналов яркости и цветности в цифровом телевидении исключаются перекрестные искажения «яркость-цветность» и достигается высокая разрешающая способность. Качество воспроизведения изображения практически не зависит от среды распространения сигнала и определяется только совершенством аппаратуры. Применение цифровых методов позволяет устранить многие недостатки аналоговых систем, в том числе искажения сигнала при его формировании, обработке и передаче, накапливающиеся с увеличением числа преобразований, переприемов и перезаписей. В чем же уникальность цифрового сигнала? Прежде всего, в его простоте: как уже было сказано, используется всего лишь две величины: логические 0 и 1. Такой цифровой сигнал можно легко защитить кодированием, обновить в нем ослабленные или поврежденные места, копировать его без потерь качества.

## 2. Кабельное телевидение

Кабельное телевидение - модель телевизионного вещания (а также иногда и FM-радиовещания), в которой телесигнал распространяется посредством высокочастотных сигналов, передаваемых через проложенный к потребителю кабель. Кабельное телевидение противопоставляется обычному наземному и спутниковому телевидению. Долгое время основой кабельных телесетей является коаксиальный кабель. Успешное развитие технологий оптической передачи данных привело к внедрению оптического волокна в сети кабельного телевидения в виде так называемых гибридных, или волоконно-коаксиальных сетей, в которых сочетаются коаксиальные и волоконно-оптические кабели. В России первые сети КТВ появились в конце 80-х начале 90-х годов. Преимущества систем кабельного телевидения перед аналоговым, это:

1. Более высокое качество сигнала.
2. Высокая помехозащищенность.
3. Отсутствие проблем с передачей сигнала в городах с многоэтажной застройкой, когда наличие вокруг точки приема многоэтажных домов ухудшают, а то часто делают невозможным прием сигналов телевидения на индивидуальную антенну.
4. Возможность расширения предоставляемых абоненту услуг и количества каналов.

Главное отличие кабельного телевидения, это то, что в кабельном телевидении телесигнал передается по кабелю, а в аналоговом по радиоволнам.

Современное кабельное телевидение является лидером на российском рынке вещания. Кабельное телевидение благодаря современным новейшим технологиям предлагает своим абонентам качественные и современные услуги по достаточно доступным ценам.

### **3. Аналоговое телевидение**

Аналоговое телевидение — телевизионная система, использующая для передачи видео - и аудиосигнала электромагнитные волны. Для передачи изображения необходимо освещенность каждого элемента преобразовать в электрический сигнал, усилить и передать по линии связи, а затем снова преобразовать в свет. Чтобы посмотреть телепередачу необходимы: телецентр, из которого ведутся передачи и телевизор, который их принимает. Операторы в студии пользуются телекамерами – устройствами для преобразования изображения в видеосигнал. Основу камеры составляет передающая телевизионная трубка. Исторически первыми были иконоскопы. Термины «кинескоп» и «иконоскоп» предложил В. Зворыкин, один из первых изобретателей электронного телевидения. Они образованы от греческих слов «движение», «изображение» и «смотрю».

### **3.1 Иконоскоп.**

Преобразователем изображения в электрический сигнал в иконоскопе служит мозаика фоточувствительных глобул серебра, нанесенных на слюдяную пластинку и изолированных друг от друга. Обратная сторона пластины металлизирована. На мозаику с помощью объектива фокусируется изображение. Там, где освещенность велика, кванты света выбивают из атомов серебра электроны (происходит фотоэлектрический эффект), и это место мозаики приобретает положительный заряд. Там же, где освещенность мала, фотоэффект слаб и заряд тоже невелик. За время передачи кадра заряд накапливается в элементарных конденсаторах, одна обкладка которых образована глобулой серебра, а другая, общая, - металлизированной подложкой слюдяной пластины. Таким образом, распределение заряда на поверхности мозаичной пластины в точности соответствует оптическому изображению. Теперь заряд надо «считать». Делает это электронный луч. Электронная пушка, содержащая катод, ускоряющий и фокусирующий электроды, формирует электронный луч, а отклоняющие катушки развертывают его по строкам и кадрам. Пробегая по мозаике, электронный луч замыкает цепь «мозаика – вход усилителя», и заряд элементарного конденсатора стекает через высокое (несколько мегаом) сопротивление нагрузки, создавая в нем напряжение видеосигнала. Таким способом с мозаики иконоскопа и считывается видеосигнал.

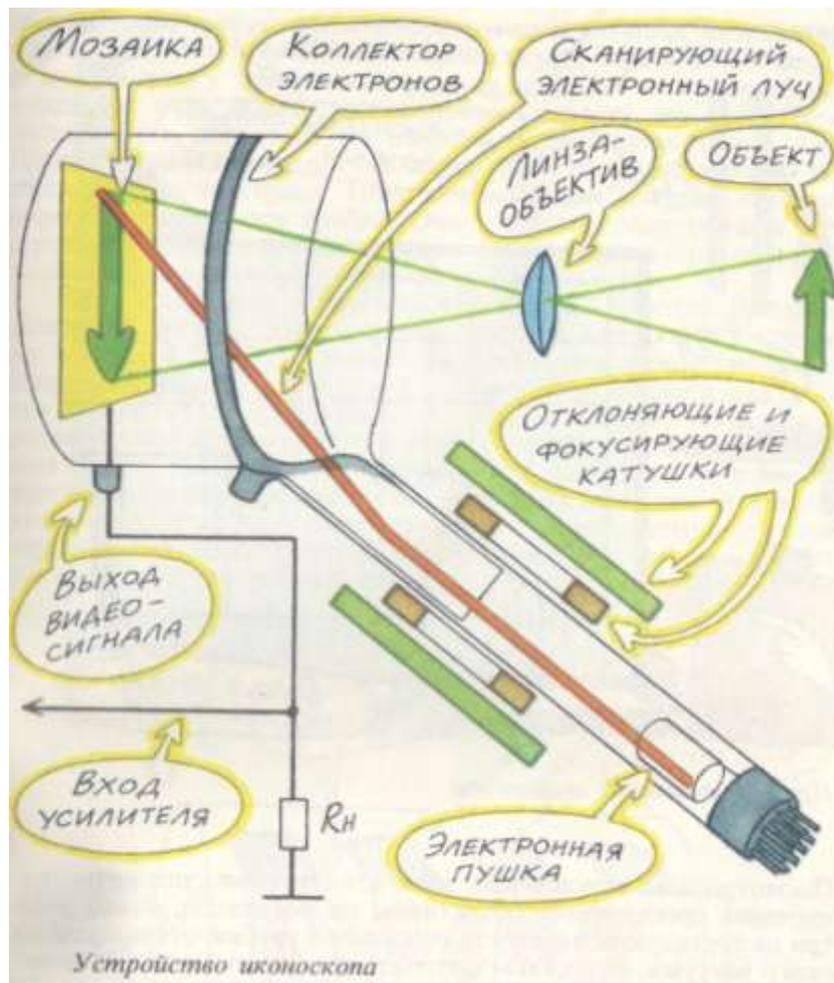


Рис.1

Иконоскопы уступили место более чувствительным и совершенным передающим трубкам. К ним относятся суперортиконы и видиконы. Но прежде, чем рассказать об их устройстве, рассмотрим принцип фотоумножения.

### 3.2 Принцип фотоумножения.

Обычный фотоэлемент под воздействием энергии света генерирует фотоэлектрический ток. При попадании квантов света атомы фотокатода испускают электроны. Но один электрон на квант света – это очень мало, и тогда и тогда говорят, что у фотоэлемента мал квантовый выход. Что делать? Фотоэлектроны ускоряют электрическим полем и заставляют ударяться о металлическую пластину – динод. Электрон выбивает из нее несколько новых электронов. Их также можно ускорить и направить на следующий динод. В современном фотоумножителе может быть десяток динодов, а коэффициент умножения достигает миллиона!

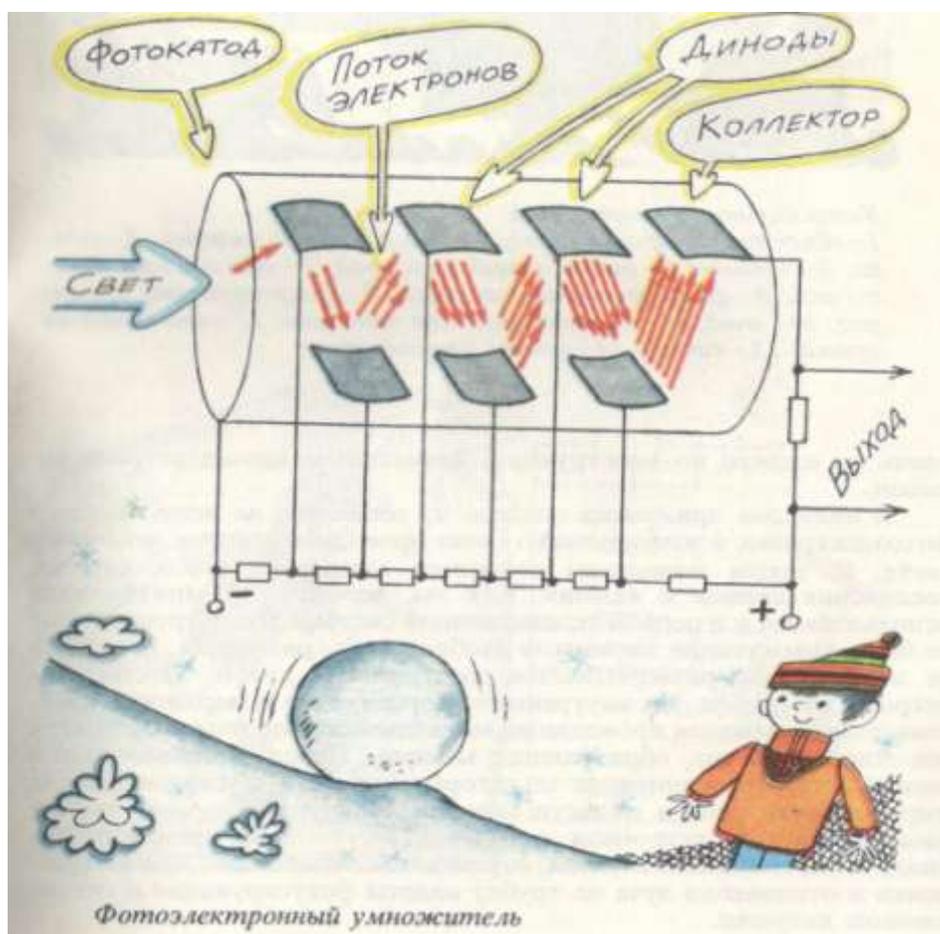


Рис.2

### 3.3 Суперортикон.

Изображение в суперортиконе проецируется объективом на фотокатод, нанесенный изнутри на торцевую поверхность стеклянной трубки, откаченной до глубокого вакуума. Веществом фотокатода обычно служат соединения цезия, легко испускающие электроны под действием света. За фотокатодом расположены ускоряющий электрод и мишень с размещенной перед ней мелкой металлической сеткой. Фотоэлектроны ускоряются электрическим полем в сторону мишени, ударяются о нее и выбивают по несколько вторичных электронов, которые тут же собираются сеткой. Чем ярче освещенность, тем больше фотоэлектронов бомбардируют мишень, тем больше она отдает вторичных электронов и тем больший положительный заряд получает. Так электронное изображение переносится с фотокатода на мишень. Чтобы оно не потеряло четкость в этой секции суперортикона, называемой секцией переноса, используется магнитное поле длинной фокусирующей катушки, надетой на трубку. Фокусируя электронный поток, оно заставляет электроны, вылетевшие из какого-то места фотокатода, попадать на мишень в точке, лежащей точно напротив этого места.

Итак, на мишени сформировалось распределение заряда, соответствующее исходному изображению. Мишень изготовлена из слабо проводящего электрический ток стекла, поэтому сформированный заряд передается на противоположную сторону мишени. По ней движется (сканирует) электронный луч, считывая изображение. Для фокусировки и отклонения электронного луча служат фокусирующая и отклоняющие катушки, расположенные снаружи трубки. Поле фокусирующей катушки направлено по оси трубки. Оно не изменяет осевой составляющей скорости электрона. Но если у электрона «появится желание» полететь вбок, то сила Лоренца заставит его двигаться по спирали, возвращая к оси трубки. Поле отклоняющих катушек направлено перпендикулярно оси трубки. Оно отклоняет электронный луч по строкам и кадрам в соответствии с током пилообразной формы, подаваемым на катушки от генератора разверток.

Перед мишенью установлен тормозящий электрод, создающий электрическое поле, уменьшающее скорость электронов в луче почти до нулевой. Отраженный от мишени электронный луч возвращается в область «электронной пушки», вокруг которой расположены секции электронного умножителя. Здесь количество электронов увеличивается в 1000 раз, и повышается чувствительность суперортикона к слабым сигналам. Наряду с множеством достоинств суперортикон имеет один существенный недостаток – он сложен по конструкции. В этом отношении проще видикон.

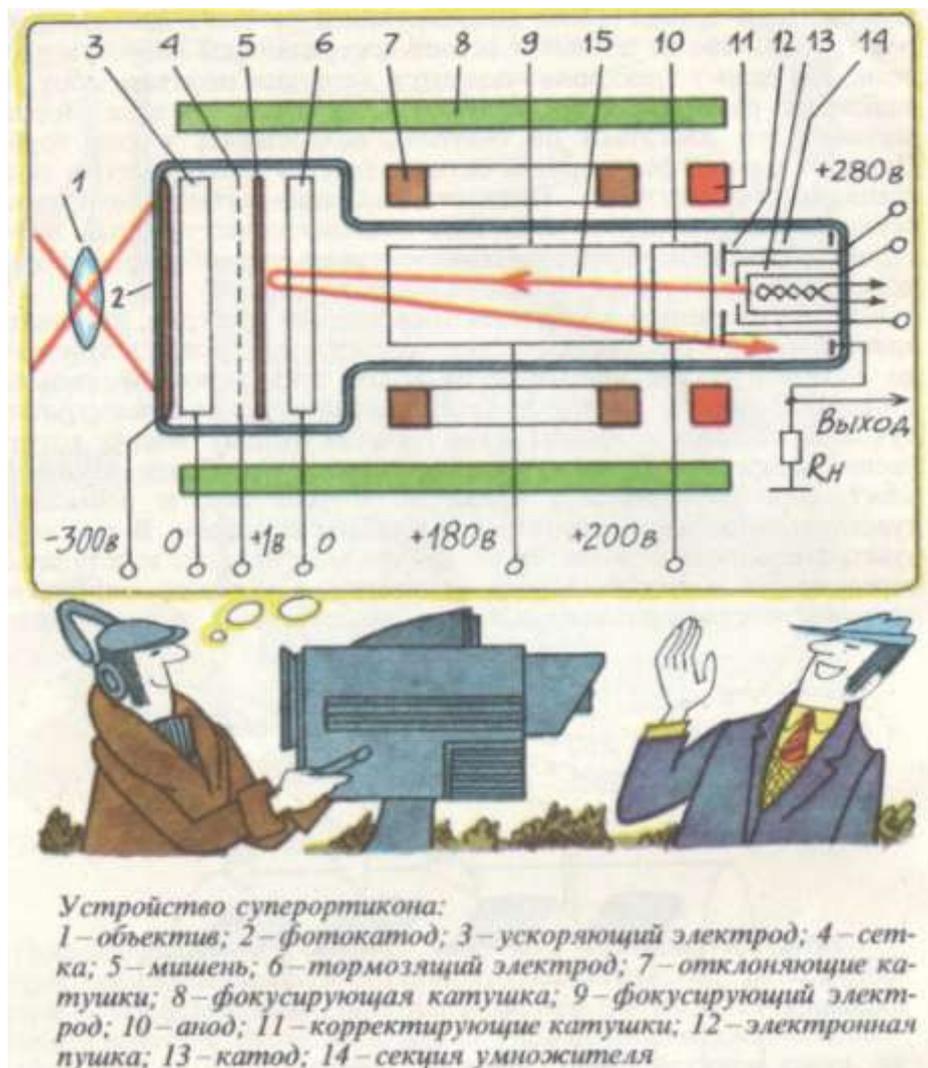


Рис.3

### 3.4 Видикон.

В видиконе применена мишень из вещества, не испускающего фотоэлектроны, а изменяющего свою проводимость под действием света. К таким веществам относятся аморфный селен, сурьма, соединения свинца и кадмия. Рассмотрим устройство трубки. На внутреннюю торцевую поверхность трубки нанесена полупрозрачная проводящая металлическая подложка, а поверх нее – слой вещества, образующего мишень. Перед мишенью расположена сетка, соединенная со вторым анодом и служащая для выравнивания поля в области мишени. С другой стороны трубки расположены «электронная пушка» и анод, собирающий электроны, отраженные от мишени. Для фокусировки и отклонения на трубку надеты фокусирующая и отклоняющие катушки.

Работает видикон так. Сканирующий электронный луч, попадая на элементарные конденсаторы мишени, доводит потенциал правой обкладки до потенциала катода. Конденсаторы при этом заряжаются напряжением +20 В, приложенным к полупрозрачной проводящей подложке мишени. Пока луч прочерчивает все строки кадра, каждая элементарная емкость разряжается через фотосопротивление.

Если данный участок мишени освещен, то его сопротивление мало и конденсатор разряжается быстро. Когда электронный луч попадает на этот конденсатор, он создает большой ток зарядки. Если же освещенность мала, конденсатор почти не разряжается, и от луча почти не требуется тока зарядки. Ток заряда элементарных конденсаторов, протекая через нагрузочный резистор, создает на нем видеосигнал.

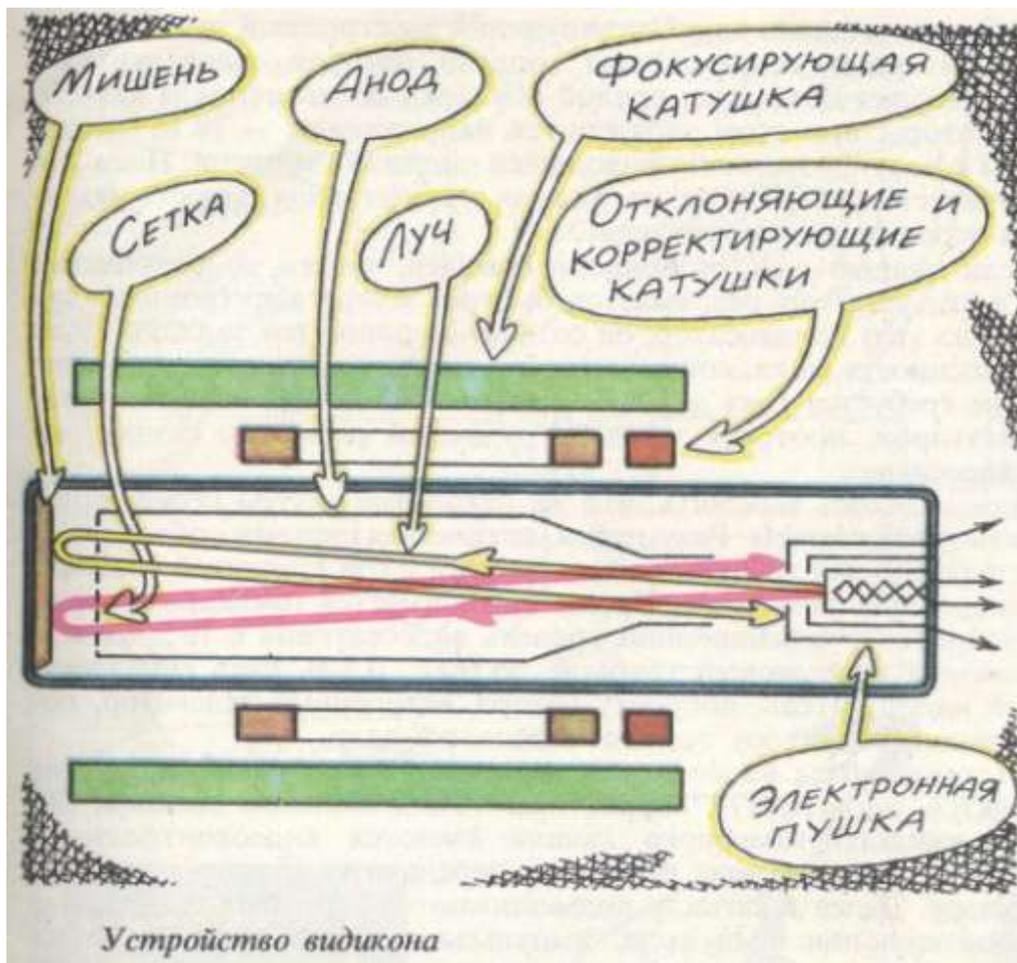


Рис.4

### 3.5 Электронно-лучевая трубка.

Теперь рассмотрим, как устроен приемник видеосигнала – телевизор. Рождение электронного телевидения началось с изобретения электронно-лучевой трубки (ЭЛТ). Она и явилась тем «волшебным зеркальцем», которое, как в сказке, показывает нам весь мир.

Основные идеи, заложенные в конструкции ЭЛТ, сформулировал еще в 1907 году профессор Петербургского университета Б.Л. Розинг. Однако лишь в 30-х годах появились приемные трубки – кинескопы – с магнитной фокусировкой луча, дававшие удовлетворительную четкость изображения. Первые передачи электронного телевидения начались в нашей стране с октября 1938 года. Изображение развертывалось на 243 строки при 25 кадрах в секунду, что давало более четкое изображение по сравнению с электромеханической системой. Передачи велись на УКВ по одной программе. Прерванные войной передачи возобновились в 1946 году в Москве и Ленинграде. Был принят новый современный телевизионный стандарт с разложением изображения на 625 строк.

ЭЛТ представляет собой стеклянную колбу, из которой откачали воздух. В горловине – катод, выполненный в виде металлического цилиндра с вмонтированной внутри нитью накала. По ней пропускают электрический ток, нагревая катод до оранжевого свечения. Происходит термоэлектронная эмиссия – катод испускает электроны. Около катода расположена управляющая сетка. Подавая на нее отрицательный относительно катода потенциал, можно регулировать количество электронов, пролетающих сквозь нее к экрану. От этого же зависит и яркость свечения экрана. Далее расположены металлические цилиндры – ускоряющий и фокусирующий электроды. Их называют первым и вторым анодами. Эти электроды разгоняют электроны и «сжимают» электронный пучок в узкий луч таким образом, чтобы на поверхности экрана диаметр луча был минимален. Обычно он составляет доли миллиметра. Аноды имеют положительный потенциал относительно катода.

### 3.6 Кинескоп.

Теперь посмотрим на экран. Изнутри он покрыт белым составом – люминофором. Он обладает способностью светиться при ударе в него электронов. Быстро движущийся электрон обладает кинетической энергией. Попав в вещество, он отдает ее первому попавшемуся на пути атому. Атом переходит в возбужденное состояние, но долго оставаться в нем не может, ибо все в природе стремится к равновесию, т.е. к состоянию с минимальной энергией. Возвращаясь в состояние равновесия, атом отдает избыток энергии в виде кванта света.

Чтобы экран светился ярче, электроны нужно разогнать до большой скорости. Этому служит третий анод, образованный графитовым покрытием на стенках колбы вокруг экрана. Ускоряющее напряжение трубок обычно бывает около нескольких киловольт, а для больших цветных телевизионных трубок достигает 25 кВ. скорость электрона при этом напряжении достигает значения 100000 км/с!

Но зажечь на экране одну светящуюся точку мало, надо еще передвигать луч по экрану. Это делает отклоняющая система, надетая на горловину трубки и представляющая собой магнитные катушки. Катушки создают магнитное поле, которое силой Лоренца действует на электроны. Для отклонения луча по строке магнитное поле надо направить сверху вниз. Оно создается парой катушек сверху и снизу горловины трубки – строчные отклоняющие катушки. Аналогично, только по бокам горловины трубки, расположены кадровые катушки. Ток пилообразной формы в отклоняющих катушках изменяется по линейному закону с частотой строк и кадров. Изображение на экране появляется как определенный набор светлых и темных участков кадра. Следовательно, луч ЭЛТ должен обежать всю поверхность, и нужны два генератора развертки – по строкам и кадрам. Генератор строчной развертки заставляет отклоняться луч по оси X, причем с довольно большой частотой 15625 Гц. Генератор кадровой развертки имеет значительно меньшую частоту 50 Гц. При совместном действии обоих генераторов луч перемещается по

экрану слева направо и, прочерчивая первую строку, быстро возвращается обратно, в начало второй строки. Когда прочерчена последняя строка, напряжение генератора кадровой развертки скачком изменится и луч возвращается к началу – в верхний левый угол экрана. То, что он нарисовал на экране, называют растром. Чтобы растр превратился в изображение, луч надо модулировать в процессе развертки по яркости, делая его интенсивнее в светлых местах изображения и ослабляя – в темных.

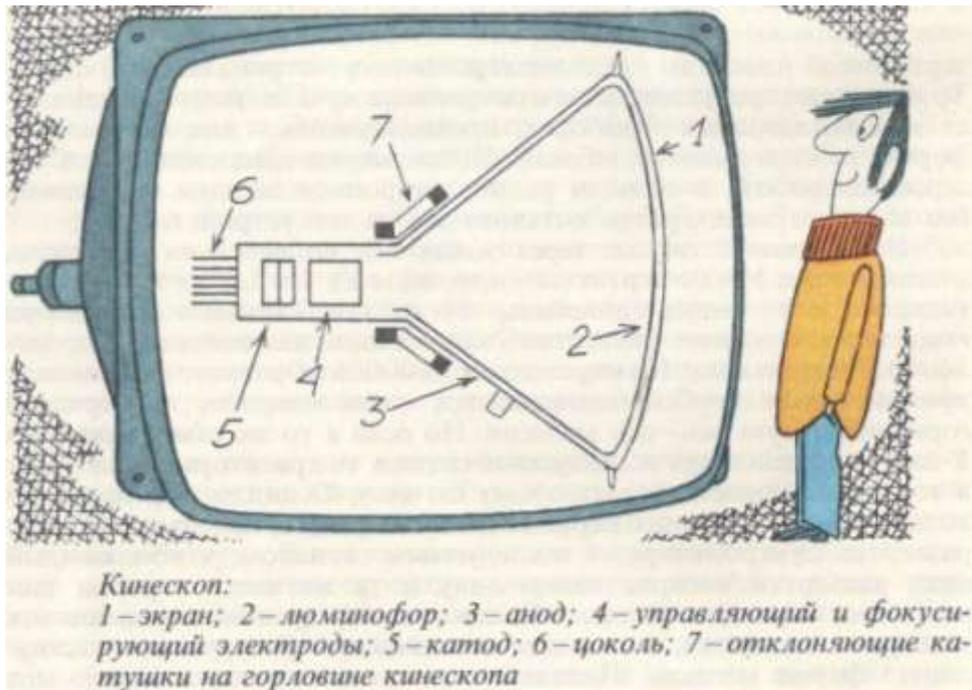


Рис.5

### 3.7 Цветное телевидение.

Как изображение сделать цветным? Раньше это для этого использовали цветную пленку, которую накладывали на экран черно-белого телевизора. Сверху она была голубой (небо), снизу зеленой (трава), в середине – непонятно! Пленка быстро исчезла из продажи, так как такое качество изображения мало кого устраивало, а специалисты разработали модели цветных телевизоров. Как же передают цвет? Сколько цветов надо передать? Оказывается, основных цветов всего три: красный, зеленый и синий.

Цветные кинескопы в их современном виде появились после того, как были разработаны люминофоры, светящиеся под ударами электронов красным, зеленым и синим цветами. Цветной кинескоп имеет три катода и соответственно три электронных прожектора. Сфокусированные ими три электронных луча направляются на экран под некоторым углом друг к другу. Перед самым экраном устанавливают маску, которая представляет собой тонкий металлический лист. В маске делают отверстия диаметром 0,25 мм. Число их огромно: 550000. Люминофор цветного кинескопа выполнен в виде мозаики из более чем полутора миллионов зернышек люминофоров красного, зеленого и синего свечения, причем расположены эти зернышки в строгом порядке позади отверстий маски.

Три луча от трех «прожекторов» направлены под углом друг к другу. Пройдя сквозь отверстие в маске, они попадают как раз на три зернышка люминофора. То же повторяется, когда лучи при развертке переместятся к соседнему отверстию.

Надо отметить, что масочный цветной кинескоп имеет много недостатков, и самый главный из них – недостаточная яркость и сочность цветов. Ведь площадь отверстий маски мала по сравнению с площадью всего экрана, поэтому значительная часть тока лучей «съедается» маской и лишь небольшая часть электронов достигает экрана.

Более совершенны планарные кинескопы. В них три электронных прожектора расположены в один ряд. Маска заменена системой тонких

проволок, расположенных перед экраном и своим электрическим полем распределяющей лучи по цветным вертикальным полоскам люминофора. Яркость такого экрана получается выше, а энергопотребление меньше.

### 3.8 Передача сигнала.

Когда передающая трубка создаст телевизионный сигнал, его нужно будет передать в эфир. Схема телевизионного передатчика несложна. Полученный сигнал поступает в модулятор, сюда же из ГВЧ поступает сигнал высокой (несущей) частоты. В модуляторе амплитуда несущей изменяется в такт с видеосигналом, поступающим от телекамеры. Перед антенной устанавливают усилитель мощности телевизионного сигнала до нескольких десятков, а иногда и сотни киловатт. Усиленный сигнал поступает на передающую антенну и отправляется в эфир.

Зачем модулируют сигнал? Дело в том, что энергия электромагнитной волны очень сильно рассеивается средой, а энергия прямо пропорциональна частоте в четвертой степени. Следовательно, увеличивая частоту, мы тем самым увеличиваем ее энергию, давая возможность волне распространяться на большие расстояния.

Скажу несколько слов о передающей антенне. Ее устанавливают на телевышке, подобной Останкинской в Москве. Зачем строят такие высокие башни? Дело в том, что для передачи телевизионного сигнала используют ультракороткие волны, которые распространяются прямолинейно и с высокой башни «дальше видно» - расширяется радиус уверенного приема данного телецентра. При этом нет смысла распространять сигнал во все стороны: то есть вверх и вниз. Основную часть мощности сигнала посылают вдоль горизонта, где расположена основная масса телезрителей со своими приемными антеннами.

Останкинская телебашня представляет собой уникальное сооружение. Ее основание выполнено из армированного железобетона, а верхняя часть представляет собой конструкцию из металлических решетчатых ферм. Башня рассчитана так, чтобы противостоять порывам даже ураганного ветра. Прочности железобетона для этого недостаточно, ведь бетон хорошо противостоит сжатию, а не растяжению. Для повышения прочности в стенках башни есть вертикальные каналы, в которых расположены сильно натянутые

металлические тросы. Натяжение тросов постоянно контролируется, кроме того, когда дует ветер, тросы с наветренной стороны башни натягиваются сильнее с помощью специальных лебедок.

Из-за теплового расширения высота телебашни не остается постоянной. Летом она увеличивается на четверть метра, а зимой - уменьшается. Даже в течение суток одна сторона башни, нагреваемая солнцем, расширяется больше другой, и вершина башни отклоняется, как бы пытаясь уйти от палящих солнечных лучей. Сегодня специалисты утверждают, что температуре  $+20^{\circ}\text{C}$  высота башни составляет 540 м 74 мм.

Отдельно от передатчиков и телебашни с антеннами расположено здание телецентра с множеством студий, дикторских, просмотровых залов, аппаратных и т.п.. телецентры оснащены мощной аппаратурой и для внестудийных передач. Видеосигнал со стадиона, из театра или прости с телекамеры, ведущей уличный репортаж, передается по кабелю или через маломощный СВЧ передатчик на телецентр. Непосредственные передачи в эфир ведутся нечасто. Обычно передачу сначала записывают на видеомэгнитофон, а затем воспроизводят и передают в эфир в удобное для телезрителей время.

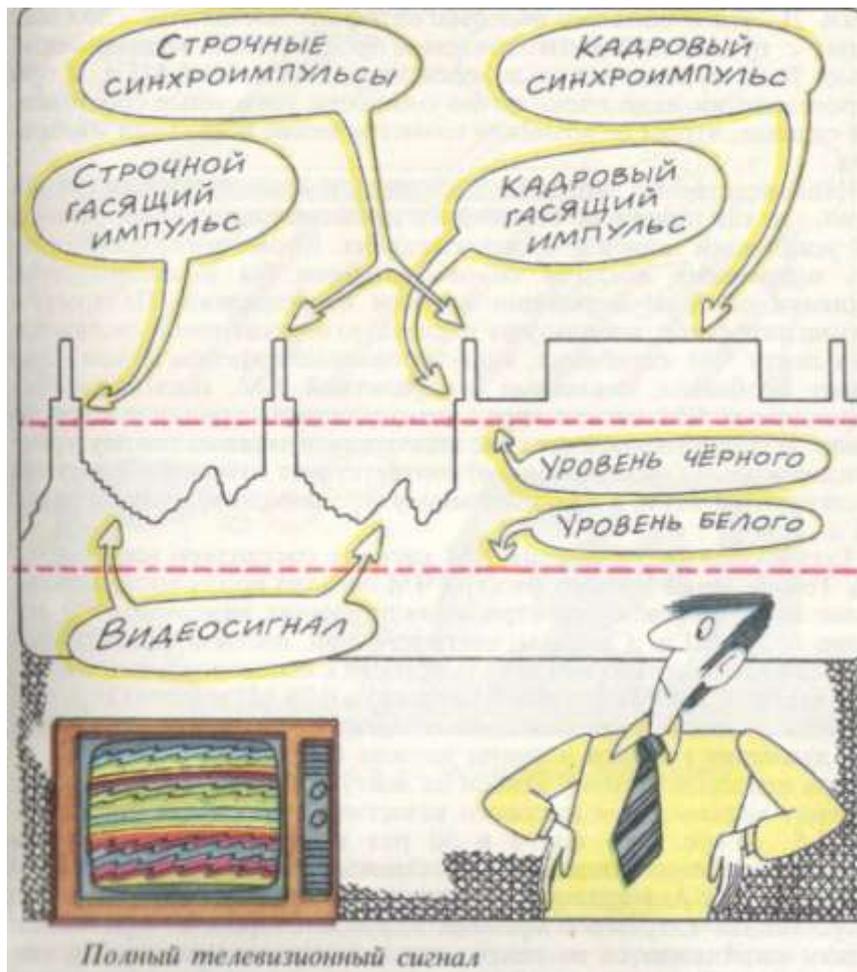


Рис.6

Сегодня происходит переход с аналогового на цифровое телевидение. Многие страны в связи с построением полноценных цифровых сетей уже прекратили или планируют в ближайшем будущем закончить телевидение в аналоговых стандартах.

### III. Исследовательская часть

#### 1. Практическая работа

Начиная работу над практической частью, я решил узнать, как мои одноклассники относятся к телевидению. Для этого я провел опрос. В опросе участвовало 25 человек. Для начала я решил узнать, смотрят ли вообще телевизор ребята? (рис)

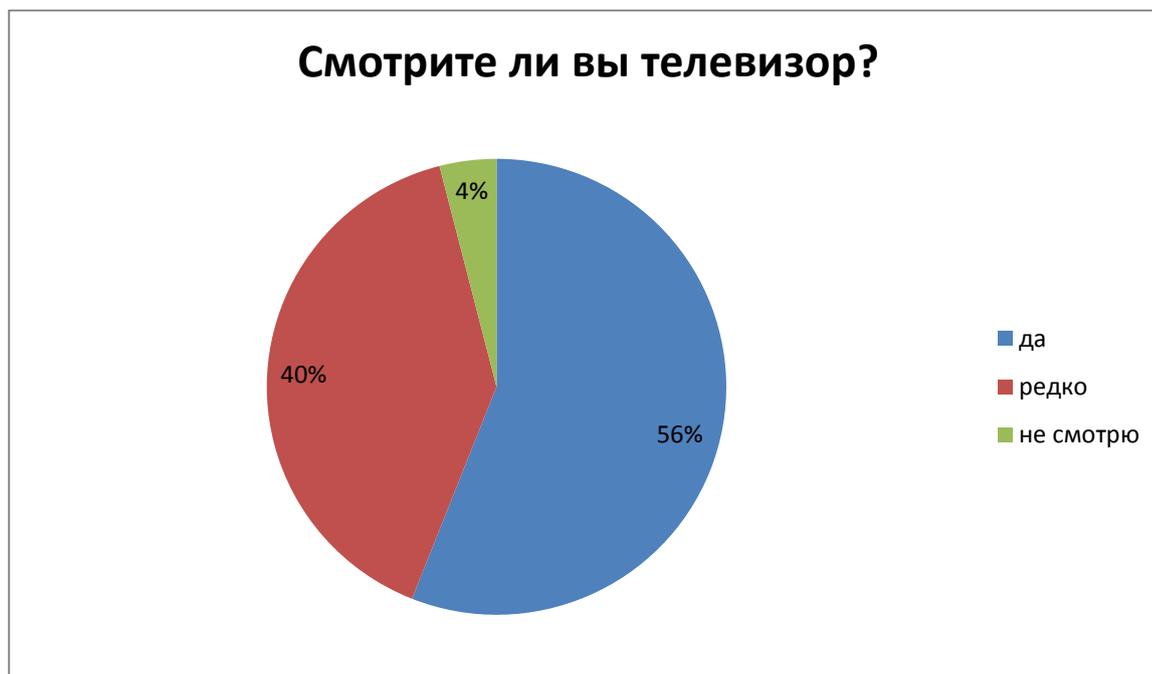


Рис.7

Проанализировав первый вопрос, я пришел к выводу, что большинство моих одноклассников смотрят телевизор. Затем я решил узнать, как часто ребята смотрят телевизор?



Рис.8

Проанализировав второй вопрос, я пришел к выводу, что большинство сверстников смотрят телевизор каждый день. Затем я решил узнать, сколько часов в день они смотрят телевизор?

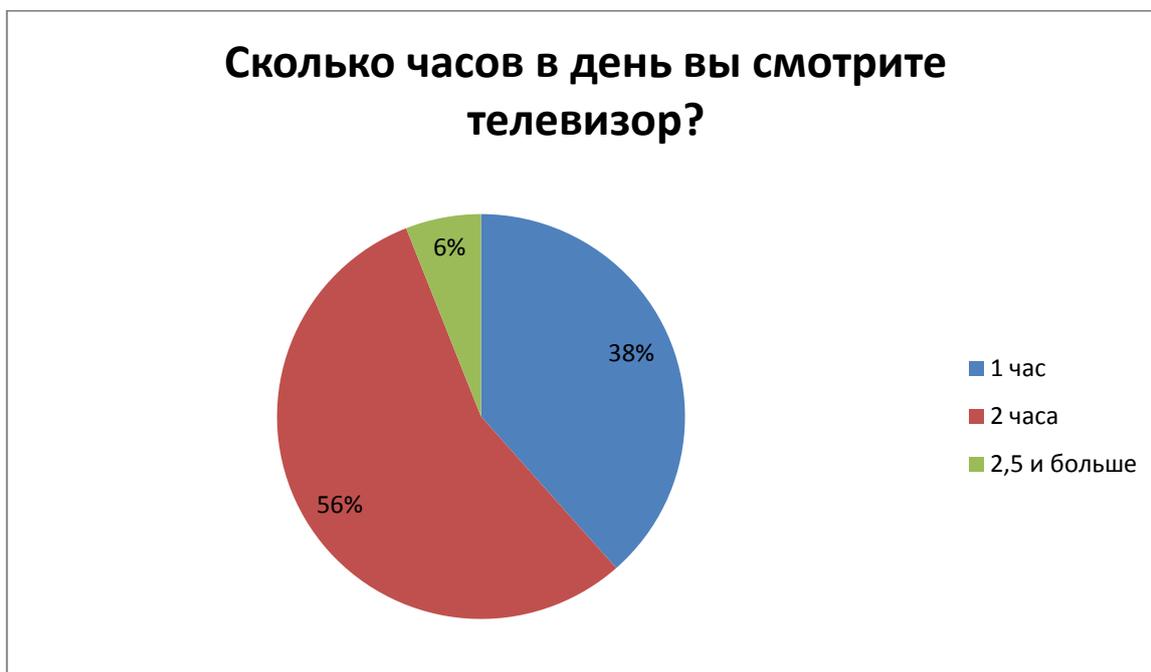


Рис.9

Проанализировав третий вопрос, я пришел к выводу, что большинство одноклассников уделяют просмотру телевизору примерно 2 часа в день. Затем я решил узнать, какое телевидение смотрят ребята?



Рис.10

Проанализировав четвертый вопрос, я пришел к выводу, что большинство сверстников смотрят кабельное телевидение, цифровое чуть меньше. Затем я решил узнать, какие программы телепередач предпочитают ребята?



Рис.11

Проанализировав пятый вопрос я пришел к выводу, что большинство одноклассников смотрят телепередачи развлекательной направленности. Чаше

всего ученики выбирали развлекательные и спортивные программы. Затем я решил узнать для чего нужно телевидение?

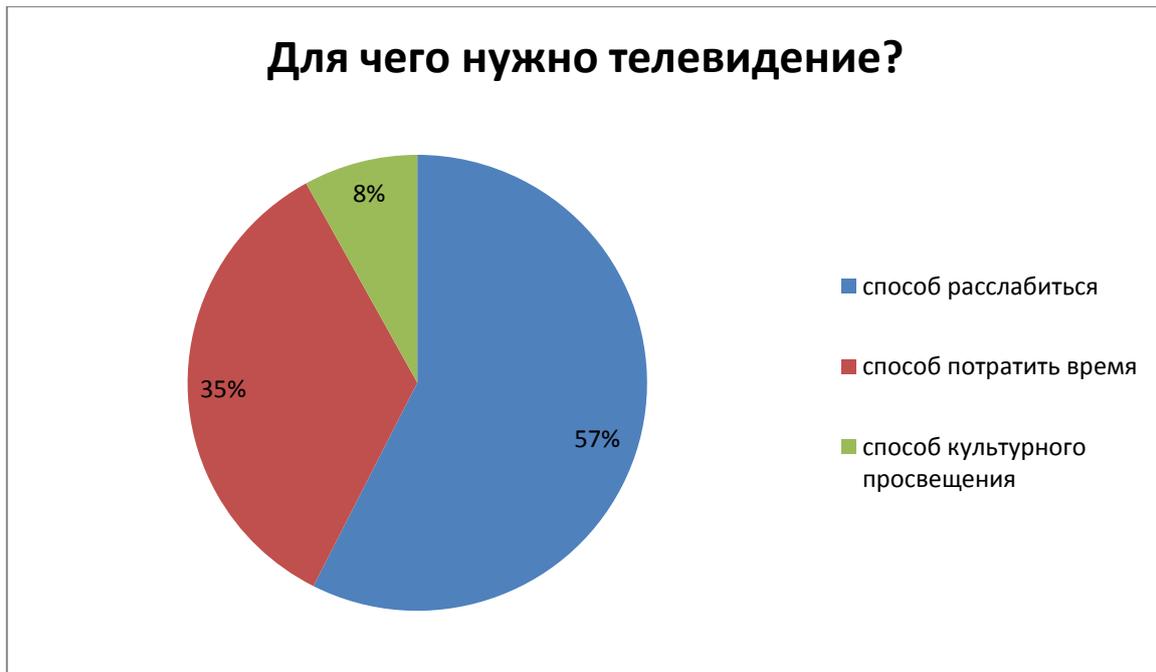


Рис.12

Проанализировав шестой вопрос я пришел к выводу, что большинство учеников считают, что телевидение это способ расслабиться. Затем я решил узнать, как телевидение влияет на моих сверстников?

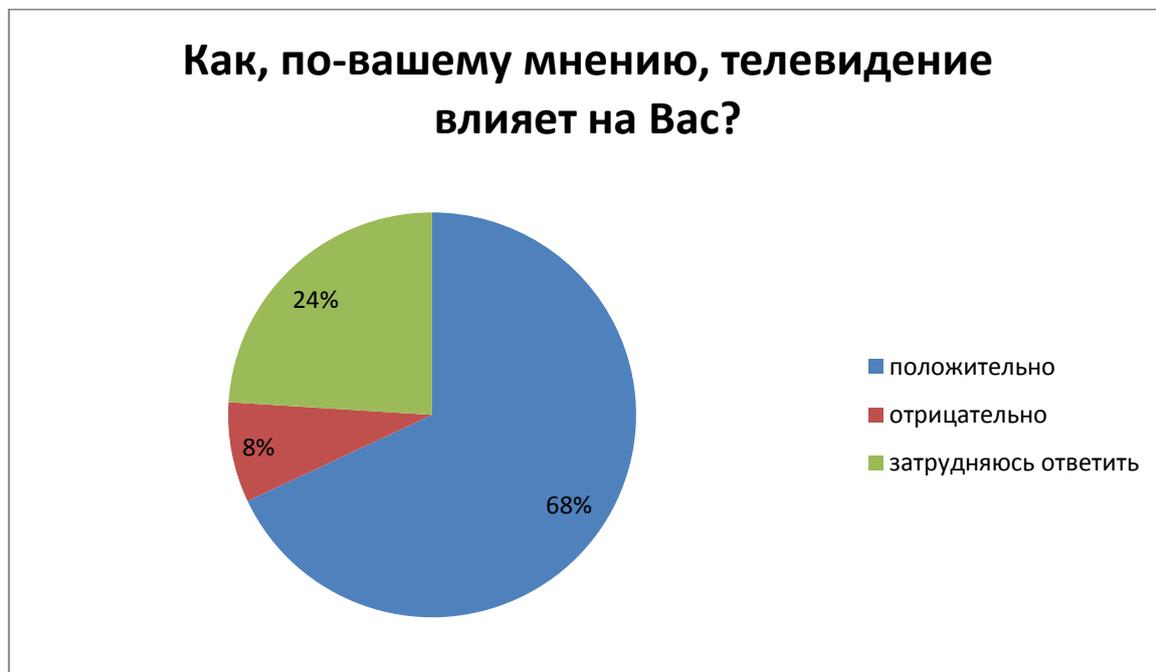


Рис.13

Проанализировав последний седьмой вопрос я пришел к выводу, что большинство ребят считают, что телевидение влияет на них положительно.

Вывод:

Проанализировав проведенные исследования, я пришел к выводу, что, не смотря на то, что сейчас Интернет – это бесконечный поток информации, где есть и развлечения, большинство одноклассников не потеряло интерес к телевидению и часто его смотрят.

## **2. Интервью с Гурьевой Светланой, корреспондентом «Красноуральского телевестника»**

Осенью 1994 года впервые, по инициативе Л. Г. Коннова, исполнявшего тогда обязанности заместителя председателя Красноуральского городского Совета, вышла телепрограмма «Красноуральский телевестник». Позже при администрации города был создан комитет по телевидению и радиовещанию, а 1997 году образована муниципальная телерадиокомпания.

За этот период «Красноуральский телевестник» значительно вырос и окреп и технически, и профессионально. Телестудия делает собственные передачи и оказывает платные услуги населению. Творческий состав состоит из 5 человек (3 корреспондента и 2 оператора). Первым корреспондентом была Елена Матвеева. Затем в коллектив пришла Л. И. Попопович. Сейчас работает на телевидении «Святогора». Также в «Красноуральском телевестнике» работала Татьяна Долженкова. Сейчас Татьяна Долженкова работает в пресс-центре ОАО «Святогор». Основным корреспондентом «Красноуральского телевестника» является Светлана Гурьева.

За все время существования компании в эфир вышло более 1800 передач. Продолжительность программы около 2,5 часов. Транслируются передачи 2 раза в неделю. Программа имеет несколько жанров, это административные сюжеты, зарисовки (рассказы о людях), репортажи (подробное описание событий с комментариями).

Руководил МУП «Телерадиокомпания «Красноуральский телевестник» Л. Г. Коннов, опытный журналист, возглавлявший в свое время газеты в Нижней Туре и Новой Ляле, работавший заведующим отделением в областной газете «Знамя труда». Сейчас директором МУП «Телерадиокомпания «Красноуральский телевестник» является Неприн М.В..

Постепенно, уже на средства телерадиокомпания была обновлена аппаратура студии.

### **3.Экскурсия в телекомпанию Ростелеком**

В Красноуральске основным телевидением является кабельное телевидение. Также есть и цифровое телевидение (эфирное телевидение), но оно находится в Екатеринбурге. Цифровой сигнал принимается базовой станцией и потом осуществляется трансляция в эфир. В цифровом телевидении существуют определенные пакеты каналов, которые можно увеличить. Скоро цифровое вещание поменяется с формата DVB-T на DVB-T2.

Кабельное телевидение (неэфирное телевидение) появилось в 1994 году, когда была построена антенно-мачтовое сооружение (АМС), высотой 47 м.. Сначала было 10 каналов, сейчас 41 канал. Телевизионный сигнал принимается АМС, где стоит 9 спутниковых тарелок. Этот сигнал поступает на спутниковые ресиверы и дальше с каждого ресивера сигнал передается на определенную частоту. Модуляторы формируют частоту на определенный канал. Модулятор это одна программа, потом они все суммируются и передаются в один кабель. Если кабельное телевидение передавать по стекловолоконному кабелю, то качество будет не хуже чем у цифрового телевидения. Длина волны в стекловолоконном кабеле 1310-1550 нм. В кабельном телевидении оборудование дешевле, чем в цифровом. Также Ростелеком осуществляет передачу сигнала аналогово телевидения, но в ближайшем будущем его полностью не будет.

#### **IV. Вывод**

Таким образом, на основании проделанной мною работы, можно сделать следующие выводы:

- Телевидение – это комплекс устройств для передачи движущегося изображения и звука на расстоянии.
- Телевидение делится на аналоговое, кабельное и цифровое.
- Телевидение основано на принципе последовательной передачи элементов изображения с помощью радиосигнала или по проводам.
- В настоящее время в нашем городе существуют кабельное и цифровое телевидение.
- В перспективе основное развитие получит цифровое телевидение и с этой целью закуплено новое оборудование.

## V. Литература

1. Касьянов В.А. «Физика. Учебник для 11 класса». Москва, «Дрофа», 2004г.
2. Пинский А. А. «Физика. Учебник для 11 класса школ и классов с углубленным изучением физики». Москва, «Просвещение», 2001г.
3. Поляков В. Т. «Посвящение в радио-электронику». Москва, «Радио и связь», 1988г.

Интернет ресурсы:

4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D2%E5%EB%E5%E2%E8%E4%E5%ED%E8%E5>
5. [http://www.ekt.rt.ru/hometv/interTV/iptv\\_about](http://www.ekt.rt.ru/hometv/interTV/iptv_about)
6. [http://ru.wikipedia.org/wiki/%CA%E0%E1%E5%EB%FC%ED%EE%E5\\_%F2%E5%EB%E5%E2%E8%E4%E5%ED%E8%E5](http://ru.wikipedia.org/wiki/%CA%E0%E1%E5%EB%FC%ED%EE%E5_%F2%E5%EB%E5%E2%E8%E4%E5%ED%E8%E5)
7. <http://faq-life.ru/princip-raboty-kabelnogo-tv.html>
8. [http://ru.wikipedia.org/wiki/%D6%E8%F4%F0%EE%E2%EE%E5\\_%F2%E5%EB%E5%E2%E8%E4%E5%ED%E8%E5](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D6%E8%F4%F0%EE%E2%EE%E5_%F2%E5%EB%E5%E2%E8%E4%E5%ED%E8%E5)
9. <http://www.dsmt.ru/napravleniya/datv/>