# Рождение первой отечественной телевизионной передающей трубки

Е. А. Дубинина
Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича
e.a.dubinina@gmail.com

***Аннотация.*** **The report is devoted to the history of the development the first domestic iconoscope-television transmission tube, which is the most important link in the electronic television system. Based on this tube, the first domestic electronic television system was implemented in the shortest possible time, which allowed regular television broadcasting to begin in Leningrad, July 1938.**

***Ключевые слова: iconoscope; kinescope; photocathode***

## I. Введение

Телевидение так глубоко проникло в нашу жизнь, что воспринимается как объективная реальность. Его влияние на жизнь современного человека очень велико.

Огромные возможности телевидения базируются на высочайшем уровне развития телевизионной техники. Но так было не всегда, развитие идет от простого к сложному и было время, когда техника телевидения только-только зарождалась. На вопрос: «Когда впервые появилось изображение на телевизионном экране?», студенты и школьники дают самые фантастические ответы, поэтому историю создания и развития телевизионной техники изучать необходимо.

## II. Основная часть

С технической точки зрения телевидение – это передача движущихся изображений на расстояние электрическими средствами.

Основополагающий принцип телевидения – это развертка изображения, т.е. разложение изображения на элементы на передающем конце и синтез изображения из отдельных элементов на приемном конце.

Первые телевизионные системы двадцатых-тридцатых годов 20-го века строились по оптико-механическому принципу, при котором развертка изображения осуществлялась механическими системами, чаще всего с помощью дисков Нипкова – дисков с отверстиями, расположенными по спирали. В качестве преобразователя «свет-сигнал» использовался фотоэлемент, а в качестве приемного устройства – неоновая лампа. Число строк разложения изображения определялось количеством отверстий в диске и обычно не превышало тридцати или сорока.

Несмотря на то, что по механической системе в ряде стран, в том числе и в СССР, было организовано регулярное телевизионное вещание, к середине тридцатых годов стало понятно, что механическое телевидение не может обеспечить удовлетворительное качество изображения и, следовательно, является бесперспективным.

В этот период становится ясно, что дальнейшее развитие техники телевидения требует иных принципов развертки изображения, а именно, использование для этой цели электронного луча.

Российский ученый Борис Львович Розинг впервые получил изображение четырех светлых полос на люминесцентном экране электронно-лучевой (как тогда говорили «катодной») трубки 9 мая 1911 года. Несмотря на то, что на передающей стороне Б. Л. Розинг использовал механическую систему развертки, он, по праву, считается родоначальником электронного телевидения.

Однако электронное телевидение не сразу получило широкое признание. До начала тридцатых годов на фоне увлечения механическими системами телевидения происходило совершенствование приемных электронно-лучевых трубок, чего нельзя было сказать о передающих трубках. В этот период в СССР и за рубежом выдвигалось множество идей создания такой трубки, но на пути практической реализации неизменно возникали проблемы.

Впервые создать работоспособную передающую телевизионную трубку и на ее основе полностью электронную систему телевидения удалось ученику Б. Л. Розинга, русскому американцу В. К. Зворыкину в 1933 году. Над созданием электронной системы телевидения В. К. Зворыкин работал 10 лет. В результате этой работы была создана передающая трубка с мозаичным фотокатодом, которой он дал название «иконоскоп» и значительно усовершенствована приемная телевизионная трубка, названная кинескопом.

В ходе своего визита в СССР летом 1933 года В. К. Зворыкин сделал доклады на тему «Телевидение при помощи катодных трубок» в Москве и в Ленинграде. В дискуссии, развернувшейся после доклада в Ленинграде, приняли участие ленинградские ученые, оперативно была издана брошюра с текстом доклада, которая была изучена специалистами.

Наша страна была одной из первых, где приступили к созданию электронного телевидения по методу В. К. Зворыкина. Работа была поручена организованному в

1932 году Научно-исследовательскому институту телемеханики (НИИТ), где проводились работы по телевизионной тематике. Уже в сентябре 1933 г. в НИИ телемеханики приступили к разработке полностью электронной системы телевидения, аналогичной американской.

Руководство научно-исследовательской работой по созданию этой системы осуществлял заместитель директора по научной части НИИ телемеханики – А. В. Дубинин [1].

Для разработки иконоскопа в НИИ телемеханики 26 сентября 1933 года была организована первая в стране лаборатория передающих катодных трубок во главе с талантливым инженером Б. В. Круссером, выпускником Ленинградского политехнического института. Ближайшими его помощниками стали молодой инженер-электрофизик Н. М. Романова (впоследствии Дубинина), окончившая к этому времени физико-математический факультет Ленинградского университета, и еще более молодой лаборант Н. К. Аксенов. Николай Константинович Аксенов с 16 лет работал в лаборатории передающих катодных трубок на должности лаборанта, техника, и.о. инженера. Проявил себя как талантливый специалист, автор многих рационализаторских предложений и технических усовершенствований. Совместно с однофамильцем Д. Д. Аксеновым разработал осциллограф с выделением строки, необходимый при телевизионных исследованиях. Он погиб в бою под Ленинградом. А было ему всего 25 лет.

До конца 1933 г. в лаборатории монтировались откачные посты, испытательные установки, приобретался необходимый инвентарь. Практическая работа в лаборатории началась 1 января 1934 г.

Н. М. Дубинина так вспоминает этот период работы в лаборатории: «Предстояло создать конструкцию и технологию изготовления как отдельных узлов, так и трубки в целом. Наиболее сложным было изготовление мишени: пластинку слюды размером 10x12 см надо было покрыть с одной стороны сплошным металлическим слоем, а с другой – нанести «мозаику» из серебряных изолированных друг от друга шариков диаметром 5–10 мк, каждый из которых в процессе обработки трубки надо было превратить в миниатюрный фотоэлемент.

Над созданием электронной системы телевидения трудились дружно, с увлечением, задерживаясь в институте до позднего вечера. И вот, в один из июньских вечеров 1934 г. на экране приемной трубки появилось изображение букв «TV», спроецированных на мозаичный фотокатод размером 3x4 см экспериментальной передающей трубки. Это был первый успех, яркое незабываемое событие в деятельности лаборатории. Действующие образцы иконоскопов нормального размера с мозаичным фотокатодом 10x12 см начали изготавливать во второй половине 1934 г.» [2].

Для испытания образцов трубок группой А. А. Железова была разработана лабораторная установка на 180 строк разложения, которая давала возможность продемонстрировать изображение, полученное с помощью отечественного иконоскопа. На основе этой установки 2 февраля 1935 года была представлена Государственной комиссии работа первой отечественной системы электронного телевидения, созданной ленинградскими учеными в НИИ телемеханики. Демонстрация наглядно подтвердила несомненные преимущества электронного телевидения перед механическим. На передающем конце системы использовался иконоскоп с размером мозаики 10x12 см, созданный Б. В. Круссером и его помощниками. На приемном конце – кинескоп с размером экрана 8x11 см, изготовленный в лаборатории К. М. Янчевского, который, кроме того, предложил конструкцию электронного прожектора для иконоскопа. Демонстрировались как неподвижные, так и подвижные изображения (фрагменты из фильма). Качество изображения при 180 строках разложения позволяло рассмотреть мелкие детали (лица людей, игру в волейбол и т.д.) [1].

В состав комиссии входили академики А. А. Чернышев, А. Ф. Иоффе, профессора И. Г. Кляцкин, П. В. Тимофеев, А. Ф. Шорин, Н. Н. Циклинский и другие. Все они высоко оценили результаты проделанной работы. Следует отметить, что 2 февраля 2020 г. исполнилось 85 лет со дня этого знаменательного события.

## III. Заключение

В последующие месяцы 1935 года на основе иконоскопа продолжалась разработка телевизионной аппаратуры. Совершенствовались передающие и приемные трубки, появились первые приемные устройства. Телевизионная тематика стала для НИИ телемеханики основной. 5 сентября 1935 года он был преобразован во Всесоюзный научно-исследовательский институт телевидения (ВНИИТ). В декабре 1935 года завершилась разработка аппаратуры на 240 строк разложения. Начатые в НИИ телемеханики работы закончились уже во ВНИИ телевидения.

## Список литературы


[1] Дунаевская Н.В., Урвалов В.А. Алексей Витальевич Дубинин 1903–1953. У истоков телевизионной индустрии. М.: Наука, 2005.

[2] Дубинина Н.М. Вклад Ленинградского ВНИИТ в создание передающих телевизионных трубок и становление электронного телевидения // Электросвязь. 1999. №5. С. 39–43.