



ПИОНЕР ЭЛЕКТРОННОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ. 130 - ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Б.Л. РОЗИНГА ПОСВЯЩАЕТСЯ



Борис Львович Розинг - основоположник электронного телевидения, основатель политехнического института на Кубани. В годы гражданской войны вместе с семьей судьба его забросила в Екатеринодар, где он жил и работал более четырех лет (1918-1922). Возглавив екатеринодарское общество попечения о политехническом институте, он в июне 1918 г. подготовил необходимые документы для открытия института, которое состоялось 16-го числа. Профессор математики Н.А. Шапошников стал ректором института, а профессор Б.Л. Розинг - проректором и одновременно деканом электромеханического факультета и профессором кафедры физики.

Б.Л.Розинг родился 23 апреля 1869 г. в Петербурге в семье действительного статского советника, чиновника особых поручений при начальнике Главного штаба. В 1887 г. он окончил с отличием Введенскую гимназию и поступил в Петербургский университет. После его окончания, в 1893 г. ему было присвоено звание кандидата, после чего началась его научно-педагогическая деятельность, сначала в должности лаборанта, а затем преподавателя Петербургского тех-

нологического института. Параллельно он читал курс физики в Константиновском артиллерийском училище, а также на Женских политехнических курсах.

В период с 1891 по 1892 год им разрабатывалась теория магнетизма простых, кристаллических и ферромагнитных тел на основании созданного Максвеллом и Дж.Дж. Томсоном метода физических координат и применения к ним Лагранжевых уравнений; было объяснено явление намагничивания железа и магнитного гистерезиса в нем и предсказано его существование для диамагнитных тел.

Экспериментальная серия работ началась исследованием над удлинением железных проволок при намагничивании, что привело к открытию одновременно с японским физиком Нагаока явления гистерезиса... Затем было произведено исследование над явлением термоэлектрического тока в цепи, состоящей из одного металла, которое явилось подтверждением теории термоэлектричества Кольрауша.

С начала девятисотых годов Розинг уделил главное внимание исследованию способа передачи изображения на расстояние. В этой области уже имелись определенные достижения. Но все предлагаемые, главным образом за границей, схемы представляли собой лишь модификации оптико-механических систем. Розинг приходит к выводу, что этот принцип для "электрической телескопии" бесперспективен. Он впервые высказал мысль об использовании в телевидении электронного луча. Он стал изобретателем первого электронного механизма воспроизведения телевизионного изображения.

Опытная система Розинга состояла из

двух частей: передатчика и приемника изображения. В передатчике системы, «так как целиком изображение передать было нельзя, Розинг konstruiрует систему развертки - построчной передачи изображения. С помощью двух вращающихся многогранных зеркал А и В, оси вращения которых расположены друг к другу под углом, все точки поля MN по очереди проецируются через линзу L в точку С. В этой точке помещается селеновый фотоэлемент, через который проходит ток. Благодаря внутреннему фотоэффекту, в зависимости от количества света, сила тока увеличивается или уменьшается. Таким образом, последовательность светлых и темных точек изображения преобразуется в последовательность электрических сигналов различной величины, которые передаются по проводам к приемному устройству» (Блинов В.И., Урвалов В.А., Розинг Б.Л.-М., 1991).

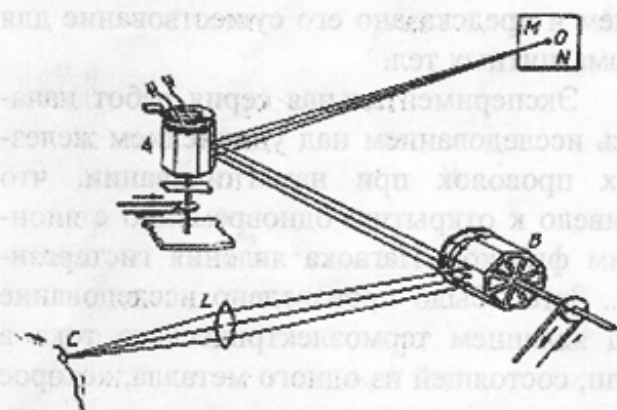


Рис. 1. Система развертки – построчной передачи изображения

Что касается приемника, который явился прообразом современных кинескопов, то здесь необходимо сделать небольшой экскурс в 90-е годы XIX столетия.

В 1879 г. немецкий физик К.Ф.Браун сконструировал катодную (электронно-лучевую трубку), с помощью которой можно было наблюдать быстропротекающие электрические процессы. Изучая это изобретение, Розинг пришел к выводу, что для того, чтобы изображение передаваемого объекта могло возникнуть на экране трубки Брауна, необходимо, чтобы ток фотоэлемента мог влиять на интенсивность катодного луча и, следовательно, на яркость све-

тящегося пятна. В трубке Брауна эта возможность отсутствовала. Розинг вносит в нее такие изменения, которые позволили назвать ее первой в мире приемной катодной трубкой - прообразом кинескопа (рис.2).

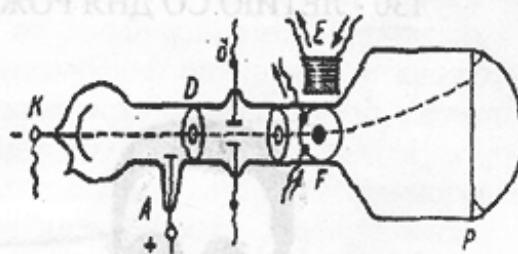


Рис. 2. Приемная катодная трубка (прообраз кинескопа)

В отличие от трубки Брауна катодный луч в трубке Розинга имеет возможность отклоняться по двум взаимно перпендикулярным направлениям благодаря применению двух отклоняющих электромагнитов E и F. При токах достаточно высоких частот, питающих электромагниты, луч с большой скоростью будет чертить на экране одну за другой линии или строки, образуя светящийся прямоугольник. Но основное, принципиальное отличие трубки Розинга заключено во введении в нее специального электрода, управляющего током катодного луча. Это две пластинки d, между которыми проходит катодный луч на пути от катода к экрану P. На пластинки подается напряжение от фотоэлемента. Чем больше изменится напряжение, тем сильнее будет отклонен катодный пучок от второй диафрагмы и тем меньше электронов пролетит к экрану, следовательно, яркость экрана уменьшится.

Этот факт был официально зафиксирован в июле 1907 г. как русская привилегия (№ 18076). В 1908 и 1909 гг. открытие нового способа приема изображения в телевидении подтвердили также патенты, выданные Розингу в Англии и Германии. Несколько позднее, в 1911 г., усовершенствованное им телевизионное приспособление было запатентовано в России, Англии, Германии и США.

26 ноября 1910 г. Розинг выступил с докладом «Об электрической телескопии и

об одном возможном способе ее выполнения" в Русском техническом обществе. В нем Розинг четко определил основные особенности электрической телескопии, состоявшие в передаче изображения подвижных предметов. Он подчеркнул, что за время менее 0,1 с необходимо передать в приемник сигналы от всех точек изображения, чтобы получить в глазу наблюдателя целое изображение. При такой скорости светочувствительность передающего устройства должна быть очень большой. Кроме того, требовалась высокая точность синхронизации разверток изображения в передатчике и приемнике. Розинг совершенствовал свое изобретение, использовал на выходе фотоэлемента пульсирующий фототок, чтобы его можно было усиливать посредством явления резонанса. Такой способ получения фототока на подвешенной частоте был в дальнейшем использован Д.Бэрдом в Англии и А. Каролусом в Германии.

В своих последующих работах Розинг отказался от модуляции тока электронного луча для повышения модуляционной чувствительности приемной трубки и применил модуляцию скорости движения скорости электронного луча по экрану без изменения его тока. Этот метод был основан на зависимости яркости светящегося пятна на экране трубки от длительности его свечения. С уменьшением длительности пятно воспринималось глазом, как менее яркое. Для такой модуляции Розинг ввел в трубку пластины, отклоняющие луч по строкам. На них подавалось напряжение вместе с сигналом от фотоэлемента в такой полярности, что при малых сигналах скорость движения луча по экрану увеличивалась и экран светился слабо, и наоборот.

С помощью этой аппаратуры Розинг получил 9 мая 1911г. четкое изображение на экране своего приемника – это были четыре белые полосы на темном фоне. На этой демонстрации присутствовали многие крупные физики. За эту работу Розинг был награжден Золотой медалью Русского технического общества.

В 1913 г. Розинг изготовил вакуумную телевизионную приемную трубку с магнит-

ной фокусировкой электронного луча и накаливаемым катодом. В 1916 г. он опубликовал статью, в которой скоростной метод модуляции назвал "кинематическим".

В августе 1920 г. Розинг создает екатеринодарское физико-математическое общество. В непреклонной последовательности служению отечественной науке Б.Л. Розинга - замечательного ученого и патриота - жила непобедимая вера в будущее своего народа.

Розинг стремился улучшить качество преподавания физики. Им был сделан доклад о приборах для определения коэффициентов упругости постоянных величин в студенческих лабораториях. На заседании Краснодарского физико-математического общества 19 марта 1922 г. Розинг предложил "упрощенный вывод формулы планиметра Амслера при помощи сравнительно нового в России метода векториального анализа". Был подготовлен его доклад «О физико-философской системе векториальной монадологии».

Газета "Красное знамя" писала об интересе, проявленном к работе Бориса Львовича, представлявшей "философское обоснование современной физики в связи с новейшими открытиями в области электричества". В Краснодаре им были сделаны также доклады "О фотоэлектрическом реле", "Преобразование основных уравнений электромагнитного поля в новую форму", "Построение теории света и световых квантов на основе общего решения уравнений электромагнитного поля Лоренца". С последним докладом автор выезжал на съезд физиков в Нижний Новгород.

На Кубани ученый готовил свой итоговый труд - книгу "Электрическая телескопия (Видение на расстоянии). Ближайшие задачи и достижения", опубликованную в Петрограде в 1923 г. В это время он уже работал на берегах Невы, продолжая преподавательскую деятельность в Технологическом и Электротехническом институтах.

Он был делегатом пятого, шестого съездов русских физиков (1925-1926 гг.), на которых сделал доклады по теории электро-

нов и квантовой механике, а также предложил свое необычное решение уравнений электромагнитного поля Максвелла-Лоренца.

С 1931 г. и до конца жизни Розинг работал в Архангельске в Физической лаборатории Лесотехнического института. Он скончался от кровоизлияния в мозг 20 апреля 1933 г. и похоронен на местном кладбище.

В Архангельске установлены три мемориальные доски, посвященные Б.Л.Розингу, и в честь него названа одна из улиц города.

Редакция благодарит Заслуженного деятеля науки Российской Федерации, доктора исторических наук, профессора И.Я. Куценко, Заслуженного деятеля науки Кубани, профессора А.П. Частикова за предоставленные материалы и аспирантку кафедры физики КубГТУ Е.В. Хайрюзову за подготовку сообщения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Большая советская энциклопедия. Т.22.М.,1975.
2. Горохов П.К. Розинг Б.Л. - основоположник электронного телевидения. М., 1964.
3. Катаев С.И. Вклад советских ученых в развитие телевидения // Радио, 1958. № 5.
4. Розинг Б.Л. Об электрической телескопии и об одном возможном способе его выполнения// Электричество, 1910. №20.
5. Формирование радиоэлектроники. Сифоров В.И., Родионов В.М., Новиковский С.В., Частиков А.П. и др. М.: Наука,1988.
6. Частиков А.П. Наш вуз -в судьбе ученого // За инженерные кадры, 1998. №6.