

партии и члены ЧОПОИРГО. Активизация физико-географических исследований в Забайкалье, на наш взгляд, вызвана следующими причинами. Первая – золотоносность многих районов Даурии и разведка новых золотых месторождений, попытка выяснения зависимости между геологическим строением местности и ее золотоносностью. Этими вопросами активно занимались горные инженеры Н. П. Аносов, А. Ф. Гелер и И. М. Буйвид. Изучение Витимо-Олекминской горной местности напрямую связано как с золотоносностью данной территории, так и с планами заселения этого труднодоступного района. Вторая – разведка залежей угля, необходимого для железной дороги, которую проводили горные инженеры М. В. Сергеев и А. А. Фомин. Третья – строительство на территории Забайкалья участка Транссибирской магистрали, давшее мощный толчок к геологическому изучению этого края.

В. П. БОРИСОВ

## РОЖДЕНИЕ ТЕЛЕВИДЕНИЯ В СТРАНЕ СОВЕТОВ

(к 75-летию отечественного телевидения)

*История отечественной техники в течение многих лет является постоянной рубрикой журнала ВИЕТ. Как правило, публикации по истории развития тех или иных областей техники затрагивают вопросы социального, экономического или политического характера. Такой подход закономерен для историко-технических исследований; характерно, что термин «социальная история науки и техники» в настоящее время прочно закрепился не только в научной литературе, но и во многих официальных документах. В вышеуказанном недавно фундаментальном издании «Science, Technology, and Society» (N.Y., Oxford University Press; 2005)<sup>1</sup> подчеркивается социальная обусловленность развития техники. В связи с этим ряд авторов высказывают мнение, что наличие этой обусловленности делает излишним добавление слова «социальный» к понятию истории техники.*

*Публикуемая статья посвящена истории появления в СССР «чуда двадцатого века» – телевидения. Приводимые в статье факты свидетельствуют о том, что в развитии системы телевидения, как и в ряде других областей науки и техники, наша страна шла своим самобытным путем. Эта самобытность особенно наглядно проявилась на начальном этапе развития, когда телевизионные аппараты являли собой симбиоз радиотехники и механики. Российские ученые и изобретатели стояли у истоков современного электронного телевидения. Автор статьи приводит ряд интересных фактов, подтверждающих этот тезис. Материал статьи еще раз иллюстрирует тесную связь развития техники с социально-экономической ситуацией, в частности в нашей стране.*

Главной темой публикаций в средствах массовой информации молодой Советской республики в 1931–1932 гг. были шумные рапорты об успехах в развитии социалистической индустрии, достигнутых в процессе выполнения первой пятилетки. В стране были созданы тракторная и автомобильная промышленность, станкостроение и самолетостроение, значительно расширились металлургическое и химическое производства. Успехи свидетельствовали о том, что народное хозяйство последовательно идет к выполнению задач, поставленных XIV съездом ВКП(б): «превратить СССР из страны, ввозящей машины и оборудование, в страну, производящую машины и оборудование, чтобы таким образом СССР в обстановке капиталистического окружения отнюдь не мог превратиться в экономический придаток капиталистического мирового

---

<sup>1</sup> В цитируемом издании автором настоящей статьи В. П. Борисовым написаны разделы «Science in History: Eastern Europe and Russia» и «Technology in History: Eastern Europe and Russia».

хозяйства, а представлял собой самостоятельную экономическую единицу, строящуюся по-социалистически...»<sup>2</sup>.

На фоне этих достижений по существу незамеченным оказалось такое событие, как начало отечественного телевидения. Новое детище научно-технического прогресса выглядело скорее игрушкой для любопытных радиолюбителей, чем будущим могучим средством массовой информации и пропаганды. Соответствующим было и отношение к новинке государственных плановых органов: дав разрешение на оборудование в 1931 г. в центре Москвы опытной телепередающей станции, хозяйственные руководители не включили в планы второй пятилетки заданий производству по выпуску телевизоров.

Вероятно, причиной такого отношения к технике «дальновидения» послужил сам вид первых телевизоров: аппарат размером с тумбочку представлял собой симбиоз радиотехнического устройства и механической части с непрерывно вращающимися деталями. Главный же элемент телеприемного аппарата – экран – по размерам не намного превосходил почтовую марку; разобрать, что происходит на таком экране, было очень сложно.

Однако научно-технический прогресс развивался по своим законам. Менее чем через десять лет на смену телевизионным устройствам с механической разверткой изображения пришло электронное телевидение. Телевидение на миллионы голубых экранов стало «чудом двадцатого века», тернистый путь к этому «чуду» – это интересная и во многом забытая история.

## Предыстория телевидения

К середине 1920-х гг., когда стали появляться экспериментальные системы передачи движущегося изображения на значительное расстояние, разработка проектов и проведение опытов по «дальновидению» насчитывали уже почти полувековую историю<sup>3</sup>.

Еще в 1880 г. профессор физики из Португалии Адриано де Пайва и французский изобретатель К. Сенлек технически обосновали в своих работах возможность «электрической телескопии», «телектроскопии», где просматривались черты будущего механического телевидения. В 1883 г. немецкий студент П. Нипков придумал способ последовательного механического разложения передаваемого изображения на отдельные элементы с помощью вращающегося диска с отверстиями. Диск Нипкова, в разных видоизменениях, стал неизменным элементом систем механического телевидения, разрабатывавшихся в последующие полвека.

Среди авторов проектов «видения на расстоянии» 1880–1890-х гг. были и российские изобретатели. Оригинальный телевизионный проект («телефотограф») в 1885 г. в журнале «Электричество» описал русский естествоиспытатель П. И. Бахметьев<sup>4</sup>. В 1899 г. русский инженер А. А. Полумордвинов одним из первых в мире разработал технический проект передачи цветного

<sup>2</sup> КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. М., 1970. Т. 3. С. 245.

<sup>3</sup> Механическое телевидение / Под ред. П. В. Шмакова. М.-Л., 1933; Урвалов В. А. Очерки истории телевидения. М., 1990; Television – an International History / Ed. A. Smith, R. Paterson. N.Y., 1995.

<sup>4</sup> Бахметьев П. И. Новый телефотограф // Электричество. 1885. № 1. С. 2–7.

телевизионного изображения. Заявку на изобретение «светораспределителя для аппарата, служащего для передачи изображений на расстояние», Полумордвинов подал в Департамент торговли и мануфактур Министерства финансов России 23 декабря 1899 г. Спустя несколько дней после этого (27 декабря 1899 г.) автор заявки участвовал в I Всероссийском электротехническом съезде в Петербурге, где слушал доклад «Телеграфирование без проводов» другого выдающегося изобретателя А. С. Попова.

На развитие научных основ зарождавшегося телевидения несомненное влияние оказали работы А. Г. Столетова по изучению внешнего фотоэффекта («актиноэлектричества»). Описанные им в 1888–1889 гг. закономерности фотоэлектрических явлений вместе с исследованиями других ученых открыли новые горизонты для преобразования электромагнитного излучения оптического диапазона в электрическую энергию.

В 1907 г. русский физик Б. Л. Розинг усовершенствовал изобретенную десяти годами ранее катодную трубку К. Ф. Брауна, сделав из нее прибор, способный воспроизводить движущееся изображение. На основе новой трубки Розинг собрал приемное телевизионное устройство, которому не требовалась механическая развертка изображения: ее заменило растровое движение катодного луча. Новый «способ электрической передачи изображений» был запатентован российским ученым в 1908–1910 гг. в России, Англии и Германии<sup>5</sup>.

Свои результаты в разработке электронной системы телевидения Розинг продемонстрировал в 1911 г. известным петербургским физикам В. Ф. Миткевичу, В. К. Лебединскому, С. И. Покровскому. В проведении экспериментов Розингу помогал студент Санкт-Петербургского технологического института В. К. Зворыкин, будущий автор фундаментальных изобретений в области электронного



Рис. 1. Б. Л. Розинг – пионер электронного телевидения

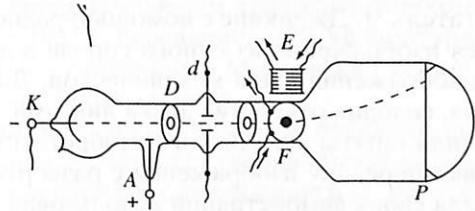


Рис. 2. Трубка Б. Розинга имеет управляющие пластины *d*, на которые подается сигнал от фотоэлектрического приемника. Модулированный таким образом электронный луч меняет яркость свечения экрана в разных точках соответственно передаваемому изображению, 1907 г.

<sup>5</sup> Розинг Б. Л. Привилегия № 18076 (Россия). Заявлена 25/07/1907; выдана 30/10/1910.

телевидения. В своих воспоминаниях Зворыкин описал трудности, с какими столкнулся пионер электронного способа передачи изображений:

В сущности, Б. Л. Розинг определил свое время. Система, над которой он трудился, требовала многих деталей, еще не получивших разработки. В тот период фотоэлементы, необходимые для преобразования света в электрическую энергию, находились в стадии младенчества. Хотя в литературе уже были описаны калиевые фотоэлементы, единственным способом получить их было изготовление собственными силами. Вакуумная техника была крайне примитивной, и для получения нужного вакуума требовалось невероятное количество времени. Электронные усилительные лампы были только что изобретены де Форестом, их воспроизведение нашими силами было малоэффективным. Даже стекло для приборов было малопримодным: из-за хрупкости с ним было трудно работать. Все же, к концу моего сотрудничества с профессором Розингом, у него была действующая система, состоящая из вращающихся зеркал и фотоэлемента на передающей стороне и приемная катодная трубка с недостаточным вакуумом, которая воспроизводила расплывчатые картинки. Как бы то ни было, это давало нам уверенность, что электронная передача изображения достижима<sup>6</sup>.

Необходимость решения многочисленных радиотехнических и технологических проблем, связанных с усилением слабых токов, созданием технологии изготовления сложных фотоэлектронных структур и т. п., привела к тому, что практическая реализация систем электронного телевидения стала возможной лишь с середины 1930-х гг. Короткий исторический промежуток – 20–30-е гг. – стал веком телевизионных систем с механической разверткой изображения. Механическому телевидению хватило двух десятилетий для того, чтобы достичь стадии практического использования, стать основой системы телевидения на массовую аудиторию и тихо умереть, задыхаясь от собственного несовершенства.

### «Суррогатное» механическое телевидение

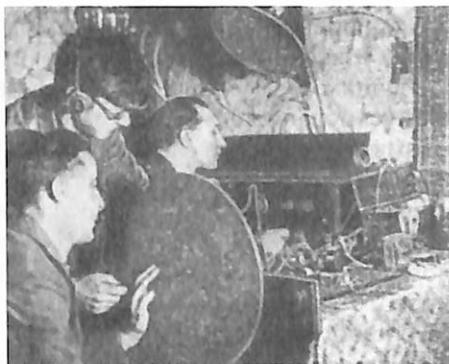
Попытки построить систему вещания на базе оптико-механического телевидения предпринимались с середины 1920-х гг. В 1925 г. американский изобретатель Ч. Дженкинс с помощью радиосвязи осуществил передачу движущегося изображения из одного города в другой. В этих экспериментах развертка изображения была механической, Дженкинс усовершенствовал диск Нипкова, снабдив отверстия диска линзами. В Европе в это время известность получили опыты английского изобретателя Дж. Бёрда. В 1926 г. он демонстрировал передачу изображения с разверткой на 30 строк. Бёрд, как и Дженкинс, для своих демонстраций использовал лишь простейшие предметы, но изображение было нечетким и зачастую трудно узнаваемым.

К производству телевизионной передающей и приемной аппаратуры, организации телевидения подключаются крупные фирмы: «Белл», «Радиокорпорация Америки», «Вестингауз» – в США, «Телефункен» и «Фернзее» – в Германии, «Маркони» и «Граммфонная компания» – в Англии. В 1928 г. в Англии начались опытные телевизионные передачи для зрительской аудитории. В основу ТВ-системы была положена разработанная Дж. Бёрдом аппара-

<sup>6</sup> Цит. по: Борисов В. П. Владимир Козьмич Зворыкин. М.: Наука, 2004. С. 24–25.

тура с механической тридцатистрочной разверткой. С марта 1929 г. регулярные передачи механического телевидения с тем же стандартом четкости (30 строк) начались в Германии.

Энтузиасты радиодола в Стране Советов старались быть в курсе зарубежных новинок и не отставать от Запада в экспериментировании с техникой «дальновидения». В 1920–1928 гг. опыты по созданию механических систем телевидения проводились в Нижегородской радиолaborатории (М. А. Бонч-Бруевич, Б. А. Остроумов), Государственной физико-технической лаборатории (А. А. Чернышев, Л. С. Термен, А. В. Дубинин, Я. А. Рыфтин), Центральной лаборатории проводной связи (А. Ф. Шорин), Центральной радиолaborатории в Ленинграде (В. А. Гуров), Всесоюзном электротехническом институте им. В. И. Ленина (П. В. Шмаков, С. И. Катаев, В. И. Архангельский), на заводе им. Коминтерна (А. Л. Минц)<sup>7</sup>.



*Рис. 3. Первые опыты по приему зарубежных телевизионных передач в Москве, 1931 г.*

В 1929 г. во Всесоюзном электротехническом институте (ВЭИ) была создана специализированная лаборатория телевидения, в которую вошли П. В. Шмаков (руководитель), В. И. Архангельский, С. И. Катаев, П. В. Тимофеев, А. М. Шемаев. В скором времени лаборатория, имевшая опыт создания как приемной, так и передающей аппаратуры оптико-механического телевидения, продемонстрировала свои разработки руководству Народного комиссариата почт и телеграфов (Наркомпочтель СССР).

В 1930 г. Наркомпочтель СССР принимает решение о проведении работ, направленных на создание Московского центра телевидения. Был заключен договор с ВЭИ на разработку и поставку лабораторного комплекта телепередатчика бегущего («бегающего») луча. Лаборатория П. В. Шмакова успешно справилась с заданием, и уже в 1931 г. в ВЭИ провели опыты по передаче в эфир радиоизлучения, генерированного вновь созданным телепередатчиком бегущего луча (на волне 56,6 м). В том же 1931 г. передающая ТВ-аппаратура ВЭИ была перебазирована в специально оборудованный Московский радиовещательный технический узел (МРТУ) на Никольской ул., д. 7.

1 октября 1931 г. – когда МРТУ начал регулярные опытные передачи по системе оптико-механического телевидения – считается официальной датой начала отечественного телевидения. Телепередачи проводились 2 раза в неделю по 30–40 минут. За основу системы телевидения были приняты следующие параметры: число строк развертки – 30, количество элементов изображения – 1200, число кадров в секунду – 12,5. Эксплуатацию оборудования осуществляли специалисты-разработчики ВЭИ: П. В. Шмаков, В. И. Архангельский, Н. Н. Васильев, Н. Н. Орлов и др.

<sup>7</sup> *Новоковский С. В.* К истории механического и электронного телевидения: имена и даты // *Электросвязь.* 1992. № 7. С. 39–42; *Лейтес Л. С.* Очерки истории московского мало-строчного механического телевидения. Ч. 1 // *Техника кино и телевидения.* 1995. № 12. С. 47–54.

На первых порах объектом съемки служили фотографии вождей, лица людей, беззвучно разговаривающих по телефону. При телевизионной съемке «бегущим световым лучом», например сидящего за столом человека, острофокусированный луч от мощного источника света прочерчивал по объекту съемки последовательные строки, которые, отражаясь, воздействовали на фотоэлемент. Для получения удовлетворительного качества передачи помещение студии должно было затемняться. Сам объект съемки, находясь в полумраке в маленькой комнате (она быстро нагревалась), чувствовал себя довольно дискомфортно. В конце 1931 г. опытные передачи оптико-механического телевидения стали осуществляться и из Ленинграда – радиоцентра на Песочной ул., д. 5, а также Одессы и Томска.

В декабре 1931 г. в Ленинграде состоялась Всесоюзная конференция по телевидению, в ней приняли участие все организации, занимавшиеся на тот момент новой областью науки и техники. Основной доклад на конференции сделал П. В. Шмаков, рассказавший о принципах организации первой системы телевидения МРТУ и ближайших перспективах развития отечественного телевидения. В выступлении Я. А. Рыфтина были обстоятельно освещены работы Ленинградского электрофизического института (ЛЭФИ) в области оптико-механического телевидения. Как подчеркнул Я. А. Рыфтин, опыт ЛЭФИ свидетельствует о возможности улучшения четкости телевизионного изображения до порядка 4000 элементов на кадр. Поскольку конференция должна была принять стандарты на широкоэвентательную ТВ-аппаратуру, вопрос о параметрах стандартизации вызвал широкую дискуссию. В конце концов верх в завязавшей полемике взяли интернационалисты, считавшие, что «культурное обслуживание трудящихся нашим телевидением не должно ограничиваться государственными границами»<sup>8</sup>. Параметры были приняты в соответствии с международными стандартами: 30 строк (диск Нипкова с 30 отверстиями), формат кадра 4 × 3, 1260 элементов изображения. Это обеспечило совместимость отечественной и зарубежной передающей и приемной аппаратуры.

В начальный период из МРТУ в эфир передавались только сигналы изображения – без звука. Для того чтобы передачи имели звуковое сопровождение, должны были работать два радиопередатчика: один – для сигналов телевизионного изображения, другой – для сигналов звуковой трансляции, осуществляемой на другой радиоволне. Такая система была реализована в начале 1932 г. Во второй половине того же года из 53 программ, переданных в эфир, 5 шли со звуком. Естественно, радиолобитель, желающий освоить прием телепередач со звуком, должен был иметь два радиоприемника: один – переоборудованный в телевизор, другой – для приема звукового сопровождения.

В 1932 г. лаборатория телевидения МРТУ разработала первый в стране телекинопередатчик, построенный по той же оптико-механической системе «бегущего луча». С 15 августа 1932 г. в московские телепрограммы стали включаться выпуски телекино. Как правило, это были специально подготовленные экспериментальные фильмы, показывающие портреты вождей и ударников производства, мультипликацию на спортивные темы и т. п. Учитывая нечеткость изображения малострочного телевидения, режиссеры давали в кадр преимущественно крупноплановые фрагменты. «Гвоздем» творческих достижений МРТУ в новой области деятельности стал подготовленный к

<sup>8</sup> Чечик П. О. Всесоюзная конференция по телевидению // Радио Фронт. 1932. № 7–8. С. 48–57.



*Рис. 4. Телепередача оперетты Ф. Легара «Веселая вдова». Вид из аппаратной, 1936 г. Передающая телекамера (слева) создавала при работе шум, поэтому аппаратная, во избежание наводок на микрофоны, была отделена от студии смотровым стеклом. Телекамера закреплялась неподвижно; оператор рукой регулировал поворот зеркала, через которое происходило в студии передавалось в объектив камеры*

празднованию 15-й годовщины Октябрьской революции телемультифильм режиссера Р. Бенцана «Лицо международного капитализма».

К концу 1933 г. передачи из студии МРТУ стали регулярными, объем московского ТВ-вещания возрос до 136 телепередач в год. С 1934 г. все передачи выходили со звуковым сопровождением. Звуковая программа, как и прежде, шла в эфир из отдельного «Опытного передатчика» на волне 720 м (сигналы изображения передавались на волне 379 м). С 1935 г. сигналы изображения и звука передавались через более мощные радиостанции РЦЗ (1107 м) и ВЦСПС (748 м) соответственно <sup>9</sup>.

В ноябре 1934 г. В. И. Архангельский и И. С. Джигит разработали телепередатчик «прямого видения», существенным образом изменивший возможности телевизионных съемок <sup>10</sup>. Эксплуатация телепередатчика в МРТУ, преобразованном в Московский вещательный узел аппаратных и студий (МВУАиС), началась в ноябре 1935 г.

Конструкция передатчика прямого видения потребовала создания хорошей освещенности в студии (до 3000–4000 люкс). Условия для съемок улучшились, появилась возможность показывать фрагменты спектаклей с декорациями, концертные номера с участием нескольких исполнителей. Фотоэлементы, использовавшиеся в телекамерах того времени для преобразования световых строк в видеосигнал, вносили искажения цветопередачи из-за нелинейности спектральных характеристик. Лица выступающих приходилось гримировать, в частности, губы покрывали кремом зеленого цвета. В студии в поле зрения

<sup>9</sup> *Новаковский С. В.* Становление телевидения // Формирование радиоэлектроники / Под ред. В. М. Родионова. М.: Наука, 1988. С. 185–217.

<sup>10</sup> *Архангельский В. И.* Передатчик прямого видения // Радио Фронт. 1935. № 5. С. 43–44.



Рис. 5. Герои-летчики Г. Ф. Байдуков, В. П. Чкалов, И. И. Беляков в телестудии, 1937 г.

телекамеры помещался также станок с барабаном для надписей, которые менялись по ходу передачи, аналогично немому кино.

Объем телевидения продолжал возрастать, в 1936 г. было проведено уже около 300 передач. По мере совершенствования передатчика прямого видения появилась возможность проводить внестудийные ТВ-передачи при дневном, естественном освещении. В 1937 г. цех экспериментального телевидения НИИ связи разработал телепередвижку механического ТВ для внестудийного вещания с открытых площадок в дневное время. При всем старании конструкторов придать новые качества разработанному передатчику, возможности телепередвижки оказались ограниченными, как был ограничен срок жизни механического телевидения в целом. Текст журнальной статьи «Телепередвижка готова» был далек от привычного оптимизма:

Конечно, нельзя ожидать, чтобы при разложении на 1200 элементов сколько-нибудь удовлетворительно передавалось движение на улице или скажем, Красная площадь во время парада. Но, например, движение одного из танков на параде Красной армии или несколько рядов из колонны проходящих войск можно будет увидеть.

То же самое и с футбольными состязаниями. Радиозритель сможет увидеть лишь портреты футболистов перед игрой, с указанием их места на поле, игру вратаря, первый удар, портрет хорошего игрока...<sup>11</sup>

К 1938 г. в Ленинградской центральной радиолaborатории разработали телеаппаратуру на 60 и 90 строк, но достигнутое увеличение четкости изображения привело к новым проблемам, особенно для приемных устройств. Для передачи более четкого изображения не хватало света, поскольку принципиальным недостатком механического телевидения являлась невозможность «накопления энергии». Кроме того, аппаратура значительно усложнялась, так как развертка изображения с большим количеством строк требовала использования более громоздких вращающихся деталей с увеличившейся скоростью вращения.

На смену оптико-механическому телевидению уже шло более совершенное многострочное электронное телевидение. К 1937 г. все страны, кроме СССР, прекратили передачи механического телевидения. Опытные передачи электронного телевидения с использованием вновь созданных телецентров в

<sup>11</sup> Телепередвижка готова // Радио Фронт. 1937. № 8. С. 36–37.

Москве (Шаболовка, 53) и Ленинграде (ул. акад. Павлова, 13) начались с 1938 г. и в нашей стране. Тем не менее отечественное малострочное механическое телевидение оказалось более «живучим», и телепередачи на его основе продолжались еще три года<sup>12</sup>. Объяснение этому любопытному факту мы дадим в следующей главе.

### Телевизоры в стране радиолюбителей

Система телевидения, официально начавшая жизнь в нашей стране 1 октября 1931 г., должна была прирастать двумя взаимосвязанными частями: охватывающими территорию СССР телепередающими центрами и постоянно увеличивающейся аудиторией телезрителей. О развитии отечественных ТВ-центров говорилось в предыдущем разделе; вслед за Москвой, Ленинградом, Одессой телепередатчики появились в Новосибирске, Нижнем Новгороде, Томске и других городах. Сложнее обстоял вопрос с ростом телезрительской аудитории. Желавшие увидеть новое чудо научно-технического прогресса должны были иметь возможность приобрести телевизионный приемник, а это как раз оказалось большой проблемой.

Судя по документам, разработка опытных образцов телевизоров в нашей стране не отставала от создания передающей аппаратуры. На Всесоюзной конференции по телевидению, состоявшейся в Ленинграде в 1931 г., НИИ связи представил две модели телевизионных приемников, предлагавшихся для внедрения в производство. Еще один действующий образец телевизора участникам конференции продемонстрировал будущий академик А. Л. Минц, выступавший от завода им. Коминтерна<sup>13</sup>. Сложные в производстве и дорогостоящие телеприемники-«тумбочки» не имели перспектив производства: покупателей на них практически не было. Для массового выпуска нужно было предложить максимально простое в изготовлении, доступное рядовому советскому человеку устройство. Таким устройством стал «телевизор для индивидуального пользования», разработанный в 1932 г. ленинградским инженером А. Я. Брейтбартом<sup>14</sup>. Его телевизор имел две существенные особенности. Прежде всего, это был не телевизор, а малогабаритная ТВ-приставка к радиоприемнику. Кроме того, данная телевизионная приставка была выполнена таким образом, чтобы достаточно квалифицированный радиолюбитель мог собрать и приладить ее к подходящему радиоприемнику своими силами.

Последнее обстоятельство оказалось очень важным для дальнейшей судьбы отечественного телевизора. Завод им. Коминтерна, взявшийся за освоение телевизора А. Я. Брейтбарта, смог выпустить в 1932 г. лишь небольшую партию таких ТВ-приставок. В последующие четыре года производства телевизионных приемников в нашей стране не было. Серийный выпуск ТВ-приставок Б-2 был организован в нашей стране лишь в 1936 г., когда малострочное телевидение с механической разверткой изображения во всем мире доживало свои последние дни.

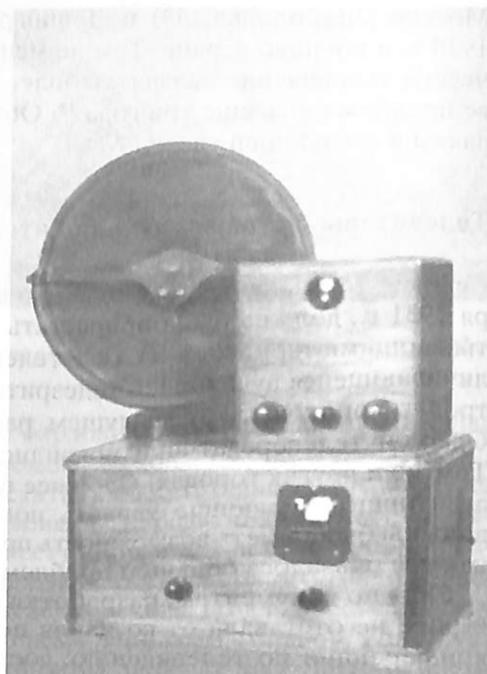
<sup>12</sup> Во Всесоюзном радиокомитете // Радио Фронт. 1941. № 7. С. 2.

<sup>13</sup> *Лейтес Л. С.* Очерки истории московского малострочного механического телевидения...

<sup>14</sup> Телевизор для индивидуального пользования // Радио Фронт. 1932. № 4. С. 28–32.



*Рис. 6. А. Я. Брейтбарт – автор разработки первого массового оптико-механического телевизора*



*Рис. 7. Набор аппаратуры для приема телевизионных передач по системе с механической разверткой. Внизу – радиовещательный приемник. Вверху – радиорепродуктор и телевизионная приставка Б-2*

Отсутствие телевизионных приемников заводского изготовления не могло остановить многочисленных энтузиастов в их стремлении стать телезрителями. В СССР продолжался бум радиолубительства, и в любом уголке страны можно было найти человека, знакомого с радиотехникой. Интерес к телевидению подогревался журналистами, зачастую знакомыми с новым достижением техники весьма поверхностно. Вот, например, с какими советами обратилась к своим читателям газета «Вечерняя Москва» в 1931 г., через два дня после начала регулярных опытных телевизионных передач: «Ежедневно с 24 до 0.30 ночи с радиостанции МОСПС производится передача в эфир движущихся изображений (телевидение). Делайте телевизоры (приемники изображений), настраивайтесь на волну в 379 м! Смотрите! Смотрите! Передает Москва! Вы не знаете, как делать телевизор? На днях мы расскажем об этом в газете»<sup>15</sup>.

Неизвестно, пришлось ли автору этой заметки нести ответственность за свои опрометчивые обещания, поскольку описание устройства телевизора в газете не появилось. Однако радиолубители горели желанием увидеть «передачу движущихся изображений», они были готовы изготавливать техническую новинку своими руками. Редакция специализированного журнала

<sup>15</sup> Вечерняя Москва. 1931. 3 октября.

«Радио Фронт» получала многочисленные письма читателей, в которых содержалась просьба помочь преобразовать радиоприемник в телевизор. Некоторые из писем удивляют наивностью технических представлений их авторов: «У меня приемник ЭЧС-2 и киевский динамик. Вчера, к моему удивлению, услышал, что сейчас выступят артисты Художественного театра, и их можно не только услышать, но и увидеть. Я смотрел со всех сторон в динамик, потом в приемник, но ничего не увидел. Главное, не знаю, куда смотреть. Очень прошу сообщить, когда вы передаете телевидение, – куда нужно смотреть...»<sup>16</sup>.

Идя навстречу пожеланиям трудящихся, журнал начинает печатать материалы, которые должны не только объяснить, как работает телевизионная приставка, но и помочь обычному радиолюбителю изготовить ее самому. Телевизионная приставка к радиоприемнику Б-2, по мысли ее автора А. Я. Брейтбарта, должна была включать в себя неоновую лампу, диск Нипкова, ведущий и синхронизирующий двигатели, генератор строчной развертки. Вращающиеся детали нужно было устанавливать на точно изготовленных валиках, скорость вращения диска Нипкова необходимо было строго синхронизировать с передающей станцией.

Однако снабжать радиолюбителей полным набором аппаратуры в планы промышленности не входило. В продажу поступали неоновые лампы; несколько радиомастерских освоили изготовление небольших (диаметром 190 мм) дисков Нипкова из плотной черной бумаги. Найти ведущий, а тем более синхронизирующий двигатели простому любителю было практически невозможно.

На помощь пришел все тот же журнал «Радио Фронт». Автор статьи «Простейший любительский телевизор» Д. Сергеев предложил «радиолюбителям-одиночкам» доступный, хотя и несколько экзотичный, способ придать диску Нипкова необходимую скорость вращения. Д. Сергеев высказал убеждение, что настоящий энтузиаст может вообще обойтись без электродвигателей, приводя в движение механическую часть телевизора собственными руками. Для этого автор статьи предлагал использовать приводную ручку и маховик от швейной машины. Маховик крепился на одном валу вместе с диском Нипкова, что должно было придать диску устойчивость вращения. Необходимые 12,5 оборотов в секунду диска Нипкова «радиолюбитель-одиночка» мог получить, равномерно вращая приводную ручку, реквизированную у швейной машины, со скоростью 50 об/мин. (передаточное число ременной передачи составляло 1 : 15)<sup>17</sup>. Чтобы удержать на какое-то время телевизионную картинку, последователю метода Д. Сергеева приходилось хорошо потрудиться.

В 1936 г. завод им. Козицкого наконец начал серийный выпуск малогабаритных телевизоров Б-2, представлявших собой радиоприемник с телевизионной приставкой конструкции А. Я. Брейтбарта<sup>18</sup>. Размер изображения на экране этого телевизора составлял 16 × 12 мм. Использование линзы (лупы) позволяло увеличить картинку в 2–2,5 раза. Практически смотреть передачи по телевизору Б-2 мог только один человек. Неоновая лампа, использовавшаяся в телевизоре в качестве источника света, давала оранжево-красноватое свече-

<sup>16</sup> Радио Фронт. 1937. № 12. С. 35.

<sup>17</sup> Сергеев Д. Простейший любительский телевизор // Радио Фронт. 1935. № 2. С. 39–42.

<sup>18</sup> Брейтбарт А. Я. Новый любительский телевизор // Радио Фронт. 1935. № 7. С. 32–39; № 11. С. 36–41.

ние, поэтому в тот период отечественное механическое телевидение было черно-оранжевым.

Интерес к телевидению в радиолюбительских кругах обгонял задержавшееся промышленное освоение телевизионных приставок, и выпущенная в 1936 г. серия приемников не могла удовлетворить потребности города и села. Журнал «Радио Фронт» вместе с группой специалистов продолжал изыскания в области телевизионного творчества, результатом чего стала опубликованная в 1937 г. статья «Колхозный телевизор». «В деревне, в особенности в деревне, удаленной от городов, – говорилось в статье, – телевизор является в полном смысле этого слова «окном в мир». Те возможности, которые предоставляет телевизор сельскому жителю, настолько велики и очевидны, что не нуждаются в многословном пояснении. Лаборатория телевидения «Радио-фронта», перед которой была поставлена задача сконструировать колхозный телевизор, после некоторых экспериментов остановилась на «патефонном варианте». Опыты показали, что вполне удовлетворительное качество изображения можно получать при вращении диска телевизора при помощи пружинного патефонного механизма»<sup>19</sup>. В «колхозном» варианте корпус диска Нипкова крепился к патефону, который становился таким образом приводом механической части телевизора. Осью вращения для диска служили вязальные спицы, крепежом – велосипедные ниппели. Линза для экрана – ею служило стекло от очков + 9 диоптрий – увеличивала изображение до размера примерно 3 × 4 см.

Большое впечатление производит перечень затрат на покупку деталей для создания «колхозного телевизора»:

1. Ниппели от «Рекорда» или подобные им – 8 шт. по 50 коп.	4 руб.
2. Спицы вязальные – 3 шт. по 10 коп.	30 коп.
3. Алюминий листовой размером 150 × 100 × 2(3) мм – 1 шт.	50 коп.
4. Алюминий или прессшпан размером 650 × 600 × 0,3 (1) мм	2 руб.
5. Линза (+ 9 диоптрий) – 1 шт.	2 руб.
6. Диск Нипкова от телевизора Б-2 – 1 шт.	1 руб. 50 коп.
7. Неоновая пяточковая лампа – 1 шт.	3 руб. 10 коп.
8. Подсобный мелкий материал	1 руб.

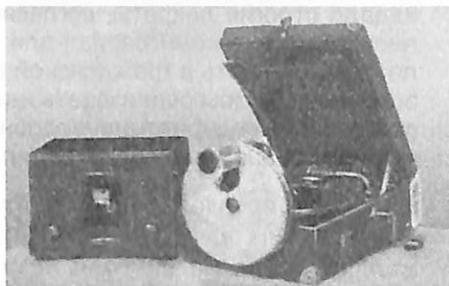
Итого . . . . . 14 руб. 40 коп.

Авторы проекта не включили в перечень патефон, решив, по-видимому, что он и так найдется в любом колхозе.

С вводом в строй в 1938 г. телецентров электронного ТВ в Москве и Ленинграде встал вопрос о целесообразности дальнейшего использования системы оптико-механического телевидения. Как уже говорилось, зарубежные страны к тому времени прекратили механическое телевидение. Пойти сразу по этому пути в нашей стране означало признать, что организованный всего лишь год назад серийный выпуск механических телевизоров Б-2 – ошибка планирования. К тому же, в результате развернувшегося творчества народных масс, в стране появилось большое количество самодельных радио-телеприемников, настроенных на передачи оптико-механического телевидения. «Катодных»

<sup>19</sup> Колхозный телевизор // Радио Фронт. 1937. № 12. С. 39–43.

же телевизоров, предназначенных для приема электронного ТВ, было выпущено мало. В этой ситуации было принято решение: продолжать малострочное механическое телевидение для дальнего вещания на длинных и коротких волнах, одновременно разворачивать многострочное электронное ТВ для местного вещания на УКВ. В результате механическое телевидение в СССР существовало примерно 10 лет (в Москве до 1 апреля 1941 г.).



*Рис. 8. Колхозная телевизионная установка, 1937 г.*

Оптико-механическое телевидение не имело существенных перспектив развития из-за недостаточной чувствительности телепередатчика, низкой разрешающей способности системы, крайне малого размера изображения. Известный отечественный специалист С. И. Катаев назвал механическое телевидение «суррогатной разновидностью телевидения». Но для истории техники отклонения от «столбовой дороги» научно-технического прогресса представляют особый интерес.

К оптико-механическому телевидению общество пришло после полувека изысканий, опытов, проектов осуществления «видения на расстоянии». Характерной чертой развития техники служит практическое использование того, что осуществимо и эффективно в данный момент, даже при наличии более перспективных, но труднореализуемых проектов. «Суррогатные», по нынешним понятиям, телевизионные устройства десятилетия назад были результатом взлета мысли и являлись закономерной вехой в истории данной области науки и техники.

Неслучайным было и появление в стране в 1930-е гг. любительских телевизоров с деталями от швейных машинок, патефонов и велосипедов. История техники неразрывно связана с социально-экономическим развитием страны, и создание такого рода устройств лишней раз подчеркивает эту связь. Нельзя не отметить и тот факт, что техническое творчество масс способствовало в дальнейшем появлению в нашей стране большого числа квалифицированных изобретателей и ученых.

### **Русско-американское изобретение электронного телевидения**

Идеи Б. Л. Розинга по созданию системы электронного телевидения всерьез захватили его ученика В. К. Зворыкина, и по окончании в 1912 г. Петербургского технологического института бывший студент решает заниматься исследованиями в этой области. Однако начинается Первая мировая война, научные планы приходится отложить. После возвращения с фронта Зворыкина ждали новые испытания. Началась Гражданская война, о спокойной работе в лаборатории не приходилось даже мечтать.

Становилось очевидным, – писал Зворыкин в воспоминаниях, – что ожидать возвращения к нормальным условиям, в частности, для исследовательской работы, в ближайшем будущем не приходилось... Новое правительство

издало строгие декреты, согласно которым все бывшие офицеры обязывались явиться в комиссариат для призыва в Красную Армию... Мне не хотелось участвовать в гражданской войне. Более того, я мечтал работать в лаборатории, чтобы реализовать идеи, которые я вынашивал. В конце концов я пришел к выводу, что для подобной работы нужно уезжать в другую страну, и такой страной мне представлялась Америка <sup>20</sup>.

В 1918 г., преодолев немало трудностей, Зворыкин уезжает в США, где спустя два года начинает работу в исследовательской лаборатории фирмы Westinghouse Electric. Получив возможность осуществления давно вынашиваемых идей, Зворыкин практически в одиночку разрабатывает полностью электронную телевизионную установку и в декабре 1923 г. подает заявку на изобретение телевизионной системы нового типа <sup>21</sup>.

Первую заявку Зворыкина на изобретение системы электронного ТВ ожидала трудная судьба. В течение многих лет Патентное ведомство США отказывало изобретателю в выдаче патента, ссылаясь на то, что осуществить предложенную им систему фотоэлектрического преобразования видимого изображения в электрические импульсы практически невозможно. Патент ему выдали лишь спустя пятнадцать (!) лет после подачи заявки – 20 декабря 1938 г., когда многие жители Нью-Йорка уже имели дома телевизионные приемники с кинескопом Зворыкина.

По достоинству пионерскую разработку русского изобретателя долгое время не могло оценить и руководство компании Westinghouse Electric. В 1925 г. после демонстрации генеральному директору компании Дэвису установки электронного ТВ Зворыкин получил указание «заняться чем-нибудь более полезным для фирмы». В отличие от руководителей фирмы, выпускник Санкт-Петербургского технологического института не сомневался в будущем своего детища. В этот период он уже обдумывал способ передачи цветного изображения и в том же 1925 г. подал заявку на изобретение системы цветного телевидения <sup>22</sup>.

В 1929 г. Зворыкин разработал принципиально новую высоковакуумную электронно-лучевую трубку для использования в телевизионных приемниках, названную им «кинескопом» (от греческих слов κινέω – двигать и σκέλετορα – смотреть). Спустя два года русский эмигрант решил также основные проблемы, связанные с изготовлением электронной передающей трубки – «иконоскопа», после чего дорога к созданию полностью электронной системы телевидения была открыта.

26 июня 1933 г. Зворыкин выступил на годичной конференции Американского общества радиоинженеров с докладом «Иконоскоп – современный вариант электрического глаза». В этом докладе ученый раскрыл технические секреты системы электронного телевидения, до тех пор не публиковавшиеся в печати <sup>23</sup>. Это выступление Зворыкина по существу открыло новую эру в развитии радиоэлектроники, связанную с появлением средства аудиовизуальной коммуникации, оказавшего большое влияние на жизнь общества.

<sup>20</sup> Zworykin, V. K. Recollections. Princeton (USA). David Samoff Research Center Library. Рукопись на англ. яз. 105 с.

<sup>21</sup> Zworykin, V. K. U.S. Patent #2 141 059. Filed 29/12/1923, issued 20/12/1938.

<sup>22</sup> Zworykin, V. K. U.S. Patent #1 691 324. Filed 13/07/1925, issued 13/11/1928.

<sup>23</sup> Zworykin, V. K. The Iconoscope – A modern version of the electric eye // Proceedings IRE. 1934. Vol. 22. P. 16–32.

Эмигрант из России получает массу приглашений выступить как в США, так и в Англии, Франции, Германии, СССР и других странах. Решение, принятое в этой ситуации Зворыкиным, удивило многих: изобретатель принял предложение в числе первых посетить Россию<sup>24</sup>. Спустя всего полтора месяца после доклада в Чикаго американский гражданин В. К. Зворыкин прибыл в СССР, который покинул пятнадцать лет назад.

13 августа 1933 г. Зворыкин выступил на заседании Ленинградского научно-технического общества электриков с докладом «Телевидение при помощи катодных трубок». В зале находились практически все ведущие отечественные радиоспециалисты, занимавшиеся исследованиями в области телевидения. По окончании доклада было решено провести обсуждение. Сохранившаяся стенограмма заседания представляет большой интерес, поскольку в выступлениях отечественных специалистов дается оценка наших работ сравнительно с достижениями ведущей американской фирмы.

Профессор Г. В. Брауде (Ленинградский НИИ телемеханики):

В СССР работой в том же направлении, что и Зворыкин, занимались, в частности, Б. Л. Розинг, А. А. Чернышев и А. П. Константинов. Профессор А. А. Чернышев запатентовал в 1925 г. конструкцию трубки с мозаичной мишенью, а А. П. Константинов, независимо от Зворыкина, разработал передающую трубку с накоплением зарядов (...) К сожалению, автор (А. П. Константинов. – прим. В. Б.) не только не осуществил этой вещи, но даже не опубликовал и не добился патентного завершения. Это показывает, как у нас не умеют развивать хорошую мысль и не умеют ее поддерживать. Например, Б. Л. Розинг предложил приемную трубку, но она только у нас до сих пор не осуществлена<sup>25</sup>.



*Рис. 9. В. К. Зворыкин с разработанной им электронной телевизионной передающей трубкой – иконоскопом, 1937 г.*

<sup>24</sup> Решение Зворыкина о поездке в СССР было встречено с большим неодобрением русской диаспорой в США, выступавшей против контактов с большевистской Россией. Однако на стороне ученого было руководство компании Radio Corporation of America (RCA), где Зворыкин работал начиная с 1929 г. В США продолжался жестокий экономический кризис, и фирма была заинтересована в получении заказов на свою продукцию от других стран. В 1933 г. RCA начала переговоры с Наркоматом электропромышленности СССР о поставке в Страну Советов технологического оборудования и разнообразных приборов, в том числе аппаратуры для оснащения Московского телецентра.

<sup>25</sup> Судьба пионера электронного телевидения Б. Л. Розинга оказалась трагичной. По нелепому обвинению он был приговорен к ссылке на север страны, где скончался в апреле 1933 г. О нем см.: Блинов В. И., Урвалов В. А. Люди науки: Б. Л. Розинг. М.: Промсвещение, 1991.

### А. П. Константинов (Ленинградский электрофизический институт):

В отношении новизны и колоссального переломного значения того основного начала, которое положено в самый принцип накопления заряда, то, как справедливо указал здесь т. Брауде, это было предложено у нас три года тому назад... Соответствующие заявки были в ЦРЛ и в том институте, где работал автор, и во Всесоюзном электротехническом институте, то есть во всех пунктах, которые занимаются телевидением (...) В моем устройстве в основном применен тот же самый принцип, но неизмеримо изящнее и практичнее это сделано у д-ра Зворыкина (...) Несмотря на то, что в 1930 г. с этим предложением были ознакомлены буквально все учреждения, почти никаких мер, если не считать некоторых первоначальных шагов ВЭИ, по этому поводу не предпринято. В ВЭИ начали делать, получили отзывы на эту работу, в 1931 г. запросили информацию о кое-каких деталях, и с того времени почти ничего не сделано <sup>26</sup>.

Начальник лаборатории телевидения В. А. Гуров (Центральная радиолaborатория):

Мне лично показывать было нечего доктору Зворыкину по той простой причине, что уровень техники в моей лаборатории, как говорится, подгонялся под то, что принято было в Европе (...) Я полагаю, что своим приездом д-р Зворыкин помог нам в значительной степени перейти от европейской техники к той стадии американской техники, на которую нам надлежит обратить сугубое внимание.

Академик А. А. Чернышев (Ленинградский электрофизический институт):

Мне кажется, что действительно наступил момент, когда телевидение стало уже действительностью, и что после работы д-ра Зворыкина можно определенно утверждать, что мы через несколько лет окажемся в таком же положении в отношении телевидения, в каком мы теперь оказались по отношению к широкому вещанию (т. е. радиовещанию. — В. Б.) (...) Заслуга доктора Зворыкина, который столько лет упорно работал, необычайно велика, и безусловно он является настоящим творцом телевидения <sup>27</sup>.

Изобретателю электронного телевидения в СССР был оказан прием на самом высоком уровне. Он получил возможность встретиться с сестрами и братом, отдохнуть несколько дней на Черноморском побережье. Кроме того, как

---

<sup>26</sup> Стенограмма выступления А. П. Константинова нуждается в комментариях. Заведующий лабораторией Ленинградского электрофизического института А. П. Константинов подал заявку на изобретение «Передающего устройства для дальновидения» в декабре 1930 г. Главной частью изобретения являлась электронная передающая телевизионная трубка с накоплением зарядов и их коммутацией электронным лучом. Комитет по делам изобретений СССР первоначально дал отрицательное заключение по заявке Константинова. В конце 1934 г. после ряда дополнительных экспертиз А. П. Константинову было выдано авторское свидетельство на изобретение (№ 39830. Заявл. 28/12/1930, вид. 30/11/1934). Путь от идеи к действующему устройству бывает очень трудным, свидетельством является многолетняя работа Зворыкина над иконоскопом. Возможности пройти такой путь у А. П. Константинова не было. Технология изготовления мозаики по предложенному им способу была признана слишком сложной, и работа была прекращена на стадии изготовления экспериментального образца.

<sup>27</sup> Урвалов В. А. Роль В. К. Зворыкина в развитии отечественного телевидения // Международная конференция «100-летие начала использования электромагнитных волн для передачи сообщений». М., 1995. С. 99–100.

# Иконоскоп



к. РУССЕР  
Борис Васильевич

Иконоскоп - передающий телевизионный прибор с мозаичной накопительной мишенью. Термин введен В.К. Зворыкиным, изготовившим образцы этого прибора в США в 1933 г.

В нашей стране иконоскоп был впервые разработан под руководством и при участии Б.В. Круссера в 1934 г. Проецируемое изображение освещенностью 5000–10 000 люкс создаёт на мозаике иконоскопа

за счёт внешнего фотоэффекта потенциальный рельеф. Развёртывающий луч заряжает элементы мозаики до равномерного потенциала при этом накопленный за время заряд коммутируется на сигнальную пластину. Промышленность СССР

выпускала иконоскопы ЛИ 1 до середины 50-х гг., когда они были вытеснены более совершенными приборами.

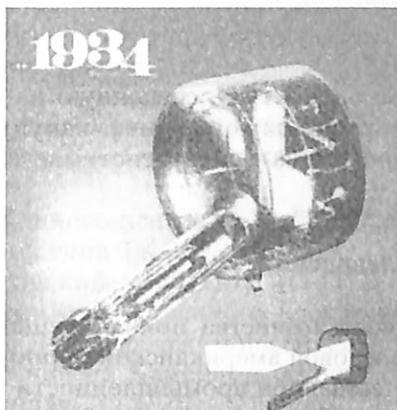


Рис. 10. Фрагменты современного плаката, посвященного созданию советского иконоскопа

следует из воспоминаний Зворыкина, он получил официальное предложение вернуться на родину с предоставлением ему самых благоприятных условий для работы и проживания. Этот важный вопрос Зворыкин обсуждал с ближайшими родственниками в свой следующий приезд в СССР в 1934 г. После обстоятельного взвешивания всех за и против, связанных с возвращением, Зворыкин принял окончательное решение остаться в США <sup>28</sup>.

Выступления В. К. Зворыкина в Ленинграде, а затем в Москве, оказали существенное влияние на работы в области телевидения, проводимые в СССР. В рекордные сроки – за два с половиной месяца – доклад русского американца был переведен на русский язык и издан отдельной брошюрой тиражом 3000 экз. <sup>29</sup> Специальным правительственным постановлением были опреде-

<sup>28</sup> См.: Борисов В. П. Владимир Козьмич Зворыкин. М.: Наука, 2004. С. 70–71.

<sup>29</sup> Зворыкин В. К. Телевидение при помощи катодных трубок. Л., 1933.

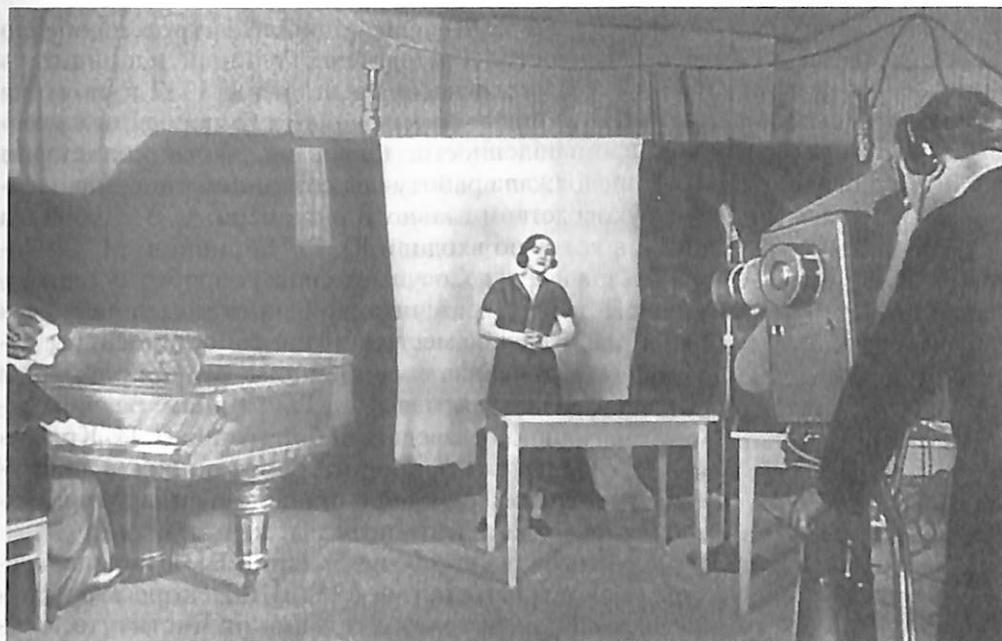
лены мероприятия, направленные на преодоление отставания в данной области. Основные исследования и разработки по созданию электронной телевизионной установки, предусмотренные постановлением, проводились в Ленинградском институте телемеханики под руководством А. В. Дубинина. Для разработки иконоскопа в СССР была создана первая лаборатория передающих телевизионных трубок во главе с Б. В. Круссером. Лаборатория Круссера работала с большим энтузиазмом. Уже в конце 1934 г. были представлены действующие образцы иконоскопов с четкостью 180 строк, как того требовало правительственное задание. Большой вклад в выполнение разработки внесли Б. В. Круссер, А. В. Дубинин, Н. М. Романова, Я. А. Рыфтин и К. М. Янчевский. К концу 1935 г. Ленинградский институт телемеханики, преобразованный к тому времени во ВНИИ телевидения, полностью завершил разработку электронной системы телевидения. Передающая аппаратура была рассчитана на 240 строк и 25 кадров при прогрессивной развертке. Созданное оборудование можно было использовать для организации отечественной системы телевидения нового типа с более высокими характеристиками.

В 1935–1936 гг. работа по оборудованию ТВ-центров электронного типа полным ходом велась в Германии, Англии, Франции и других странах. СССР имел соглашение о научно-техническом сотрудничестве с компанией Radio Corporation of America (RCA) и мог, помимо отечественных разработок, использовать телевизионную аппаратуру, созданную на этой фирме. Руководящие органы должны были принять решение, какую из разработок электронного телевидения принять за основу системы телевидения в нашей стране.

### **Начало современного телевидения**

Всесоюзный совет народного хозяйства принял решение, позволявшее использовать достижения передовой американской корпорации и в то же время поддерживать работу отечественной промышленности по созданию прогрессивной системы телевидения. В рамках договора о сотрудничестве с нашей страной корпорация RCA изготовила и поставила комплекс аппаратуры для оборудования Московского телевизионного центра. После этого работа по созданию отечественной системы электронного телевидения проводилась в двух направлениях. В Московском телецентре на Шаболовке установили аппаратуру компании RCA (343 строки, 25 кадров). Передающие антенны смонтировали на Шуховской башне. 25 марта 1938 г. Московский телецентр начал опытные передачи. В эфир первым пошел кинофильм «Великий гражданин». 5 ноября того же года была организована трансляция большого праздничного концерта. Ленинградский завод № 210 (им. Козицкого) освоил по американской документации производство телевизоров ТК-1 с размером экрана кинескопа 14 × 18 см. В течение 1938–1941 гг. завод выпустил около 2000 телевизоров этой марки.

В январе 1939 г. в Москве начал работать приемный телевизионный трансляционный узел, разработанный НИИ связи и размещенный на Петровском бульваре в доме № 17. Телевизионное изображение, принятое высококачественной аппаратурой, транслировалось по кабелю в 30 квартир, где были установлены абонентские телевизоры АТП-1 производства Александровского радиозавода. 10 марта 1939 г. начались регулярные телевизионные передачи из



*Рис. 11. Первая передача Опытного ленинградского телецентра: поэт З. А. Монахова, аккомпанирует З. А. Столлер, оператор И. В. Чуркин, 1938 г.*

Московского телевизионного центра на Шаболовке. В тот день передачу принимали 100 телевизоров типа ТК-1<sup>30</sup>.

Опытный Ленинградский телецентр (ОЛТЦ) решили укомплектовать аппаратурой и деталями отечественного производства. Оборудование телецентра, разработанное Ленинградским институтом телевидения в 1937 г., было смонтировано в здании на Каменном острове. В сентябре 1938 г. ОЛТЦ приступил к телевещанию.

Для приема передач ОЛТЦ использовались отечественные телевизионные приемники электронно-лучевого типа ВРК (названные по имени заказчика – Всесоюзный радиокомитет), разработанные в Институте телевидения группой под руководством А. А. Расплетина (впоследствии академик АН СССР) и В. К. Кенигсона. Кинескоп диаметром 23 см располагался вертикально экраном вверх; изображение отражалось в зеркале, закрепленном на верхней откидной крышке<sup>31</sup>.

Телевизионные приемники ТК-1 и ВРК были громоздкими и сложными в эксплуатации. В связи с этим в начале 1940 г. Институт телевидения совместно с ленинградским заводом «Радист» разработали более простой телевизор 17ТН-1. До начала Великой отечественной войны завод «Радист» успел выпустить около 2000 телевизоров этой марки, поступивших в торговую сеть Москвы и Ленинграда<sup>32</sup>.

<sup>30</sup> Бурлянд В. А., Володарская В. Е., Яроцкий А. В. Советская радиотехника и электро-связь в датах. М., 1975.

<sup>31</sup> Товбин М. Н. Первые отечественные приемники электронного телевидения // Техника средств связи. Серия Техника телевидения. 1981. Вып. 5. С. 88–93.

<sup>32</sup> Дунаевская Н. В., Урвалов В. А. Алексей Витальевич Дубинин. М.: Наука, 2005. С. 67.

Работа по организации отечественных телевизионных центров, особенно Ленинградского, проходила в непростой обстановке. Главный исполнитель исследований и разработок – ВНИИ телевидения – в январе 1937 г. получил «номерное» наименование НИИ-8 и под этим названием его передали в ведение Наркомата оборонной промышленности. Основная часть коллектива вновь образованного НИИ-8 продолжала работу над созданием системы электронного телевидения. Под руководством главного инженера А. В. Дубинина большая группа сотрудников, в которую входили Ю. Г. Чашников, М. С. Попов, В. Л. Крейцер, А. А. Железов и другие, осуществляла разработку аппаратуры Опытного телевизионного центра, рассчитанной на стандарт четкости 240–300 строк. В то же время значительное место в плане работ института начинают составлять работы, направленные на военное применение приборов и аппаратуры. Группа сотрудников, возглавляемая Я. А. Рыфтиным, разрабатывает систему авиационной телевизионной разведки; лаборатория В. И. Красовского занимается созданием специальных приборов, работающих в инфракрасном диапазоне излучения, – ночных биноклей и прицелов, аппаратуры управления танками, автомобилями и судами в темноте и т. п.

С получением статуса «закрытого» предприятия бывший ВНИИ телевидения оказался под более строгим контролем органов НКВД. Вскоре этот фактор роковым образом сказался на судьбах ряда сотрудников института. Осенью 1936 г. руководителем всех работ по монтажу аппаратуры строящегося Ленинградского телецентра был назначен А. П. Константинов. После того как ученый приступил к своим новым обязанностям, Константинов был вызван для беседы к наркому внутренних дел Н. И. Ежову и затем арестован. Сталинскому наркому не понравилось, что организация столь ответственных работ возложена на «сына купца» (на самом деле, подрядчика строительных работ), «имеющего связь с родственниками, проживающими за границей». Органами НКВД было сфабриковано дело о «контрреволюционной фашистской организации». 26 мая 1937 г. А. П. Константинов как «активный участник данной организации» был расстрелян (полностью реабилитирован за отсутствием состава преступления 15 сентября 1956 г.)<sup>33</sup>.

В 1937 г. был арестован еще ряд сотрудников НИИ-8. В июне эта участь постигла Я. А. Рыфтина, в августе на положение заключенного был переведен директор института В. Г. Волоковский. Руководителю монтажных и пусконаладочных работ на ОЛТЦ В. Л. Крейцеру разрешили закончить сдачу аппаратуры Государственной комиссии, после чего в сентябре 1938 г. Крейцер отправился «отдыхать» в печально знаменитые «Кресты»<sup>34</sup>.

Состоявшийся в марте 1939 г. XVIII Съезд ВКП(б) принял важное решение о дальнейшем развитии системы телевидения в нашей стране. Была поставлена задача построить телевизионные центры в ряде крупных городов. Отечественные специалисты поддержали не только количественное, но и качественное развитие телевизионного строительства. Было принято решение о переходе на новый стандарт передачи изображения – 441 строка (вместо прежнего американского стандарта 343 строки). В Москве началась работа по проекту создания телевизионного аппаратного комплекса. Планируемый комплекс включал в себя, помимо телецентра на Шаболовке, аппаратные в Кремле, в Доме радио, проектировавшемся Дворце Советов СССР, а также меж-

<sup>33</sup> Урвалов В. А. Твой сын, Петербург. Александр Павлович Константинов. Л. 1997.

<sup>34</sup> Дунаевская, Урвалов. Алексей Витальевич Дубинин... С. 53.

дугородную телевизионную станцию. Особое место в планах отводилось телевизионному узлу Дворца Советов. Он должен был использовать новейшие достижения в развитии технических средств телевизионного вещания и стать образцом для телефикации других городов. Предполагалось, что передающие антенны Дворца Советов, установленные на высоте около 300 м, обеспечат трансляцию двух телевизионных программ на расстояние до 80 км. В большом зале Дворца, рассчитанном на 20 тыс. человек, планировалось установить телеэкран площадью 100 кв. м <sup>35</sup>.

Вторая мировая война нарушила эти планы. Телевизионные передачи из Москвы и Ленинграда, так же как из Лондона, Парижа и большинства других столиц европейских стран, прекратились. С окончанием войны руководство страны вернулось к планам развития телевидения: в Московском и Ленинградском телецентрах начались восстановительные работы.

Уже в декабре 1945 г. Московский телевизионный центр смог вновь приступить к регулярным передачам (первоначально на прежнем стандарте четкости 343 строки). Программы передавались два раза в неделю. В первые месяцы телевизионного вещания зрители (их было примерно 2–3 тысячи человек) могли видеть сцены из опер, оперетт и пьес в исполнении артистов московских театров. Осенью 1946 г. по телевидению начали показывать художественные и документальные фильмы. В 1946 г. Государственный союзный завод № 528 (в дальнейшем Московский радиозавод) начал выпуск отечественного телевизионного приемника «Москвич Т-1» (автор разработки Е. Н. Геништа). Одновременно в Ленинграде на заводе им. Козицкого освоили производство телевизора «Ленинград Т-1» (разработчики Д.С. Хейфец и С.А. Мазиков). В 1947 г. начал работу Ленинградский телевизионный центр, переоборудованный на стандарт 441 строки, 25 кадров. Опытный выход в эфир состоялся в ноябре того же года. В 1946–1948 гг. в НИИ телевидения (Ленинград) была проведена большая опытно-конструкторская и организационно-техническая работа, связанная с реконструкцией Московского и Ленинградского телевизионных центров. 4 ноября 1948 г. Московский телецентр приступил к передачам с использованием новой отечественной аппаратуры, соответствующей самым высоким стандартам – 625 строк, 25 кадров. В то время по качеству телевещания Московский телецентр занимал одно из ведущих мест в мире. Ввод в эксплуатацию реконструированного Московского телевизион-



*Рис. 12. С. В. Новаковский, главный инженер Московского телецентра (1938–1940, 1945–1950 гг.), один из разработчиков ТВ-стандарта 625 строк (1944) и системы внестудийного вещания (1949)*

<sup>35</sup> Халфин А. М. Телевидение во Дворце Советов // Радио-Фронт. 1940. № 17/18, С. 46–48.



Рис. 13



Рис. 14

*Рис. 13. Трансляция воздушного парада с помощью передвижной телевизионной станции, 1951 г.*

*Рис. 14. В. К. Кенигсон, Н. М. Варшавский и И. А. Николаевский – авторы разработки массового телевизора КВН-49, 1949 г.*

ного центра с использованием усовершенствованной, во многом уникальной, аппаратуры стал значительным достижением отечественной техники. Группа специалистов, в том числе Г. П. Казанский, С. В. Новаковский, П. Е. Кодесс, В. И. Мигачев, А. В. Воронов, Р. В. Вонатовский, была удостоена Государственной премии СССР.

В этот период была решена задача создания мобильных передвижных телевизионных станций (ПТС), оборудованных в автобусе, для организации передач с улиц, площадей, стадионов. Первая внестудийная передача – трансляция матча со стадиона «Динамо» – прошла 2 мая 1949 г.

В 1949 г. НИИ телевидения передал в производство массовый телевизор КВН-49, названный так по начальным буквам фамилий разработчиков (В. К. Кенигсон, Н. М. Варшавский, И. А. Николаевский). Благодаря надежности в работе и доступности КВН-49 стал в последующие годы наиболее популярным телевизионным приемником.

Начиная с 1951 г. Центральное телевидение перешло на ежедневные телевизионные передачи в Москве. Одновременно проводились опыты по трансляции телевизионных сигналов на большие расстояния. Отечественное телевидение вступило в новый этап своего развития.

## ДАР ИСТОРИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ

В широком спектре историко-научных и историко-технических исследований история техники занимает особое и отчасти даже двусмысленное место. Роль техники в современном обществе исключительна: все его бытие определяется окружающей его «второй природой» в значительно большей степени, чем первой. И в быту, и в производственной деятельности современный человек пользуется разнообразными механизмами и искусственно созданными устройствами, от умения обращаться с которыми зависят его благополучие и самореализация. Достижения цивилизации проявляются в техническом облике гораздо в большей степени, чем в концептуальном или научном. Более того, важность науки современный человек постигает (если постигает) через величие ее технических воплощений. В этом известное преимущество историка техники перед историком науки: сам предмет его историй более выигранный. Однако воспользоваться этим преимуществом, увы, историку техники удастся далеко не всегда, просто потому, что рассказать ее невозможно без истории науки.

Среди юбиляров, к которым в этом номере журнала мы обращаем слова поздравлений, Василий Петрович Борисов также занимает совершенно особое место. В нем сосредоточились лучшие качества историка техники: знание самой материальной стороны дела – устройств, создаваемых инженерами; знание истории их создания; глубокое понимание физики, без которой невозможно понять, что эти устройства собой представляют. Это уникальное качество смело можно назвать проникающим историческим зрением!

Редколлегия и редакция ВИЕТ с удовольствием поздравляют Василия Петровича с юбилеем, желают ему творческих успехов и свершений, счастья и здоровья!

*Редколлегия и редакция*