

ЧЕЛОВЕК, СДЕЛАВШИЙ НЕВИДИМОЕ ВИДИМЫМ...

И. ОВЧАРОВ, канд. техн. наук, г. Москва

Вячеслав Иванович Архангельский — видный радиотехник, один из активных участников создания практических систем в важных направлениях электроники: телевидении, ночном видении и тепловидении. Автору очерка — старшему научному сотруднику Государственного научного центра «Всероссийский электротехнический институт им. В. И. Ленина» (ВЭИ) довелось работать под непосредственным руководством В. И. Архангельского в последние 10 лет его жизни (1971—1981).

В этом году исполнилось 100 лет со дня рождения В. И. Архангельского — он родился в Москве 15 мая 1898 г. в профессорской семье. После окончания гимназии в 1916 г. работал в московских учреждениях, а с 1919-го по 1921 г. служил в рядах Красной Армии. В 1929 г. Вячеслав Иванович закончил Институт народного хозяйства им. Г. В. Плеханова с дипломом инженера-электрика по специальности «Радиотехника» и с тех пор непрерывно работал в ВЭИ.

Это было время, когда в ряде стран велись интенсивные исследования по созданию практических систем телевидения, при этом главное внимание уделялось механическим системам. Такие работы велись и в ВЭИ, в лаборатории П. В. Шмакова. Архангельский активно включился в создание телевизионной аппаратуры с механической разверткой. 29 апреля 1931 г. состоялась опытная передача сигналов изображения через коротковолновую станцию ВЭИ на волне 56,6 м. Регулярные передачи начались 1 октября того же года. В 1934 г. под руководством Вячеслава Ивановича создается специальная студия, из которой передавались программы 30-строчного телевидения до 1941 г.

Вот как в 1937 г. писал об этих передачах журнал «Новости искусства»: «...Начинается передача. На экране телевизора всплывает звездочка. Она трепещет, уплотняется, становится все более и более четкой. Настройка закончена. На экране появляется женщина... Специальные костюмы, непривычный грим, сцена в 12 квадратных метров и необозримый зрительный зал в одну шестую часть мира — все это необычно, все это говорит о том, что мы находимся у истоков нового искусства, еще более массового даже, чем кино». Этот период деятельности В. И. Архангельского был подробно описан в журнале «Радио», 1981, № 11, с. 22-25; 1991, № 10, с. 18, 19; 1988, № 11, с. 45, 46).

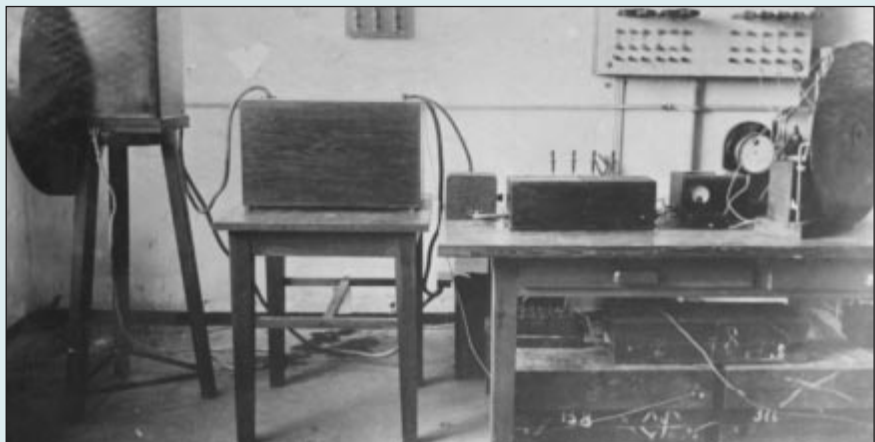
Как талантливый инженер, Вячеслав Иванович прекрасно понимал, что будущее принадлежит электронному телевидению. Уже в 1934 г. коллективы лаборатории, где работал Архангельский, и лаборатории П. В. Тимофеева (впоследствии член-корреспондент АН СССР, Герой Социалистического Труда) создают телевизионную установку с иконоскопом, а затем с супериконоскопом, авторское свидетельство на который было получено П. В. Тимофеевым и П. В. Шмаковым.

Перу Вячеслава Ивановича принад-



В. И. Архангельский.

лежит книга «Телевидение» (1932), переизданная в расширенном виде в 1936 г. По этим книгам училось целое поколение специалистов того времени. В 1937 г. В. И. Архангельскому присуждается ученая степень кандидата технических наук. За работы в области телевидения, сыгравшие существенную роль в развитии телевидения в СССР, Вячеслав Иванович в 1940 г. был награжден Почетной



Лабораторная телевизионная установка с диском Нипкова (1930 г.).

грамотой Всесоюзного радиокomiteта.

С 1935 г. в лаборатории В. И. Архангельского началась разработка приборов ночного видения (ПНВ) на основе электронно-оптических преобразователей (ЭОП). Такой преобразователь в ту пору состоял из «фото катода, испускающего электроны при освещении его инфракрасным светом, и люминесцирующего экрана, светящегося видимым светом при ударе об его поверхность электронов, излучаемых фотокатодом». Объект наблюдения освещался инфракрасным прожектором, свет которого был невидим простым глазом.

Подобные работы велись и за рубежом, но технология производства ЭОП не раскрывалась. Советские ученые самостоятельно весьма успешно решали сложные задачи получения полупрозрачных фотокатодов, экранов, источников питания и т. д.

В середине 30-х годов из открытой печати исчезли публикации по ИК технике — началось предвоенное соревнование ведущих держав в области ночного видения. И вновь, как и в случае с телевидением, талант В. И. Архангельского, П. В. Тимофеева и их соратников вывел их на передовой уровень разработки ПНВ. Уже в 1937 г. они создали макет такого прибора для кораблевождения и наблюдения за судами противника с дальностью действия до 500 м.

П. В. Тимофеевым и В. И. Архангельским была предложена простая оригинальная и технологичная конструкция ЭОП типов Ц-1 и Ц-2, массовое производство которых началось в годы Великой Отечественной войны. В организации производства принимали участие В. В. Сорокина, Е. Г. Кормакова, М. М. Бутслов и ряд других сотрудников ВЭИ.

В мае 1942 г. при ВЭИ создается Особое конструкторское бюро во главе с В. Г. Бирюковым по разработке приборов ночного видения для флота, авиации, танковых и инженерных войск. Главным инженером ОКБ стал П. В. Тимофеев, а В. И. Архангельский — ведущим конструктором и начальником лаборатории № 1 этого Бюро.

В июне 1941 г. на Черноморском флоте уже имелось 15 ИК пеленгаторов, к ноябрю были получены еще 18. Командование флота перевело на «ИК огни» вход в главную морскую базу — Севастополь. Было замечено, что противник, не видя ИК лучей, не обстреливает фар-



Электронно-оптические преобразователи Ц-1 и Ц-2 (1942 г.).

ватер. В 1943 г. «ИК огни» признаются основным средством ограждения фарватеров, а весь штурманский состав Черноморского флота обучается обращению с ИК приборами. Было признано, что приборы наблюдения — пеленгатор «Омега — ВЭИ» и бинокль «Гамма — ВЭИ» — надежны и удовлетворяют предъявленным к ним требованиям. К 1943 г. все корабли Черноморского флота были оборудованы ИК приборами для совместного плавания в строю.

В авиации для ночного наведения самолетов нашли применение приборы «Гамма — ВЭИ». В декабре 1943 г. на фронте, западнее Смоленска, они прошли войсковые испытания, при этом ИК маяк с самолета был виден на расстоянии до 40 км, знаки сигнального полотнища — до 3...4 км, кодовые мигающие огни — до 8 км.

В инженерных войсках к концу войны с помощью ИК техники решались задачи инженерной разведки, наблюдения за передним краем обороны, обеспечения переправ, наблюдения из дотов и дзотов. Применялись ночные прицелы в стрелковом оружии. Были созданы ИК приборы для вождения танков ночью.

Работы ОКБ ВЭИ высоко оценили академики С. И. Вавилов и А. А. Лебедев, заместитель главнокомандующего ВМФ адмирал Л. М. Галлер, генерал-полковник инженерных войск М. П. Воробьев, генерал-полковник С. М. Штеменко и ряд других крупных военачальников.

Сразу после войны проводилась сравнительная оценка советских (ВЭИ)

и трофейных немецких ИК приборов. Советская техника ночного видения по основным тактико-техническим показателям несколько не уступала немецкой. За работы в этой области В. И. Архангельский и ряд сотрудников ОКБ были удостоены Государственной (Сталинской) премии.

В послевоенные годы в ВЭИ под руководством Вячеслава Ивановича была разработана, изготовлена и смонтирована на заводе «Электротяжмаш» (г. Харьков) телевизионная установка, предназначенная для дистанционного наблюдения за испытаниями роторов мощных генераторов (200 и 300 тыс. кВт). В эти же годы Архангельский принимал активное участие в перевооружении Московского телецентра на Шаболовке. Большое внимание он уделял вопросам оборонного применения телевидения.

По совместительству Вячеслав Иванович с 1949-го по 1970 гг. возглавлял кафедру радиоприборов Всесоюзного



Автомат ППШ с ночным прицелом (1943 г.).

заочного энергетического института (ныне МИРЭА), выпустившую сотни инженеров, был научным руководителем аспирантов.

В конце 50-х годов логика научно-технического прогресса в третий раз поставила Архангельского у истоков нового направления электроники — тепловидения. К этому времени его ближайшим сподвижником стал одаренный инженер-исследователь И. А. Лобанев. В те годы П. В. Тимофеев руководил разработкой полупроводниковых приемников

ИК излучения. И вот они на основе таких приемников решили создать сканирующий прибор для наблюдения объектов за счет их собственного теплового излучения. Здесь пригодился богатый опыт Вячеслава Ивановича в области механического телевидения. Развертку в первом тепловизоре решили сделать на основе диска Нипкова.

В 60-е годы тепловизоры ВЭИ быстро совершенствовались. Была осуществлена синусоидальная резонансная строчная развертка с использованием электромагнитного привода и торсиона в качестве упругого элемента. Такой тип развертки оказался надежным, бесшумным, обеспечивал неплохое быстродействие и КПД.

Интересно, что оптико-механическая развертка применяется в тепловидении и по сей день, когда важно получить высокую чувствительность и точность измерений. Примером этому может служить шведский прибор фирмы AGEMA.

В. И. Архангельский руководил разработками тепловизионных систем для неразрушающего контроля тепловых режимов машин и механизмов, применения в строительстве, оборонных целях, медицинской диагностики. В 1969 г. медицинский тепловизор был рекомендован Минздравом СССР для серийного производства, а ВДНХ наградила В. И. Архангельского за этот прибор Золотой медалью.

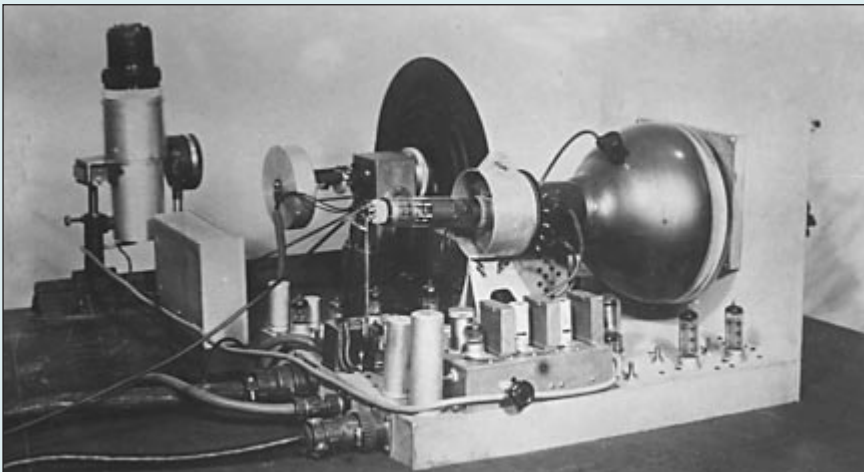
Многолетний творческий труд ученого был отмечен двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом Красной Звезды, многими медалями.

В заключение статьи хотелось бы отметить удивительно доброжелательный стиль руководства и общения с людьми Вячеслава Ивановича, присущий настоящему русскому интеллигенту. С 1957-го по 1965 гг. Вячеслав Иванович как турист объездил чуть ли не полсвета и после каждой такой поездки делился своими впечатлениями с сотрудниками лаборатории, показывал отснятые фильмы. Можно себе представить, как это было интересно для них — ведь тогда, в годы «холодной» войны и «железного занавеса», выехать за границу имели возможность очень немногие.

Вспоминается и такой эпизод. Както в конце 70-х годов подходит ко мне Вячеслав Иванович и говорит: «Петр Васильевич Тимофеев приехал с заседания Академии наук. Ученые почти единогласно проголосовали против исключения А. Д. Сахарова из Академии». Надо было видеть, как радостно светились при этом глаза Вячеслава Ивановича.

Пример Архангельского показывает, каких высот может достичь одаренный, прекрасно образованный человек, целеустремленно трудившийся в глубоко интересовавших его областях науки и техники.

Благодарю сотрудников лаборатории В. И. Архангельского: А. И. Климову, Ю. В. Нестерова, Л. П. Пашкову, Л. А. Баранову за помощь в подготовке этой статьи.



Первая лабораторная установка тепловидения с разверткой диском Нипкова (1959 г.).