

ЭИС

ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ:
ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

№ 4/2008

Ответственный редактор

М.А. Быховский

Редакционный совет

Л.Н. Бакаютова
В.П. Борисов
Н.А. Борисова
М.С. Высоков
А.А. Гоголь
В.Ф. Горянникова
Д.Б. Зимин
И.В. Ковалева
К.И. Кукк
В.А. Шамшин
В.Н. Яшин

Ведущий редактор

В.Ф. Горянникова

Компьютерные набор и верстка

Ю. Яковлев

Дизайн обложки

Е. Токарева

Адрес редакции

107031, Москва, ул. Кузнецкий
мост, 20/6

Телефоны

(495) 624-15-92, 621-09-13

Факс

(495) 624-52-90

E-mail: elsv@garnet.ru

Подписано в печать 20.12.08.

Печать офсетная.

Формат 60 x 90 ¹/₈. Усл. печ. л. 3.

Тираж 3000 экз.

Приложение к журналу «Электросвязь»

В номере

Горянникова В.Ф.

Дело, которому он служил

2

Ходатай В.Г.

Развитие техники проводного вещания в СССР

8

Сухарев Е.М.

Создание А.А. Расплетиным самолетной
телевизионной системы разведки
и наведения истребителей на цель*

10

Медведев Д.Л.

История одного изобретения

13

Ефимов В.А.

Первая прямая передача ТВ-изображения с
космических объектов в системах телевещания
«Интервидение» и «Евровидение»

15

Высоков М.С.

Из истории государственного управления
электросвязью в России.
Управление электросвязью в период
царствования императора Николая II

19

Медведев Д.Л.

Хронология развития
сетей электросвязи

7, 18

Medvedev D.L. ■ Chronology of telecommunication networks' evolution
(1985—1989)

В.Ф. Горяникова

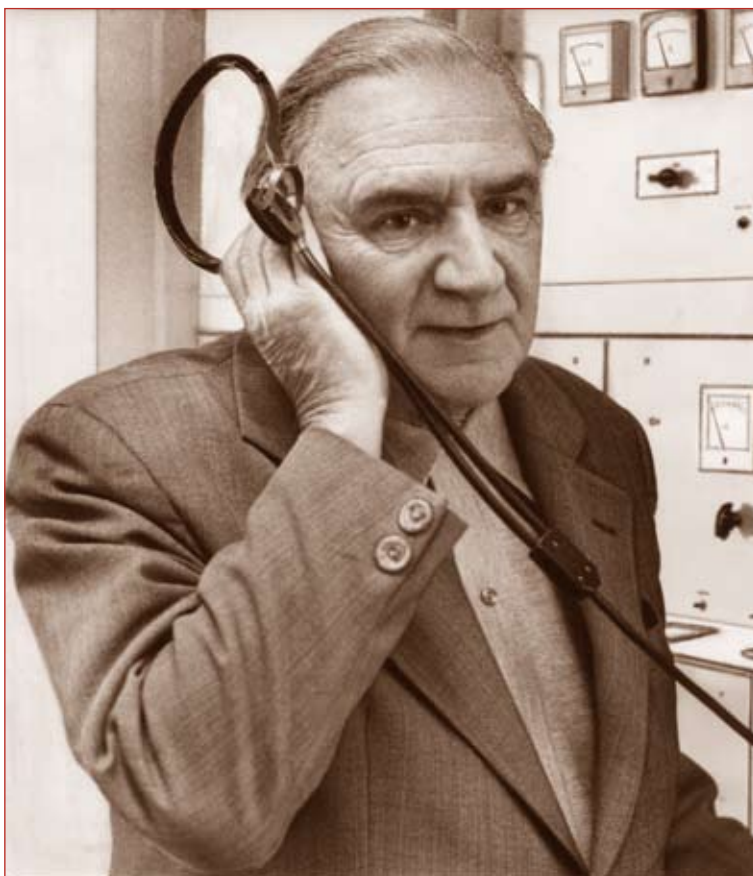
Дело, которому он служил

В декабре этого года исполнилось 75 лет Московской городской радиотрансляционной сети (МГРС). История предприятия неразрывно связана с именем Ивана Александровича Шамшина, выдающегося специалиста в области связи и радиовещания, ученого, организатора производства, отдавшего делу развития проводного вещания (ПВ) более 50 лет.

Иван Александрович — человек уникальный. Бывший электромонтер, в 1936 г., после окончания Инженерно-технической академии связи им. В.Н. Подбельского, он пришел в МГРС. Уже через год его, двадцатипятилетнего, назначили главным инженером крупнейшего в стране предприятия радиофикации, и с тех пор бесменно, в течение полувека И.А. Шамшин оставался в этой должности.

Конечно, 50 лет на одной позиции — явление редкое, достойное, быть может, занесения в Книгу рекордов Гиннеса. Наверное, кто-то даже подумает, что человеку были не по плечу иные высоты, что ему просто не удалось продвинуться по служебной лестнице, сделать карьеру, полностью самореализоваться — но только не в случае с И.А. Шамшиным. Как известно, факты — упрямая вещь, а они таковы: под руководством Ивана Александровича МГРС стала передовым, мощным, автоматизированным предприятием, существенно расширилась сеть радиотрансляции Москвы, был совершен переход на трехпрограммное вещание, разработана система многопрограммного (стереофонического) вещания по проводам. Иван Александрович был руководителем создания и внедрения пяти Генеральных схем развития и реконструкции МГРС, определяющих пути развития предприятия на годы вперед, 150 его авторских проектов и успешно внедренных научно-технических разработок, более 200 публикаций в отечественных и зарубежных газетах и журналах были связаны с развитием радиофикации советской страны, совершенствованием проводной сети столицы, звукофикацией городов и ответственных масштабных мероприятий.

И.А. Шамшин как крупный специалист был хорошо известен не только на Родине, но и за рубежом: более 40 раз выезжал он по долгу службы за границу, побывав в 36 странах. Его опыт и знания очень помогли зарубежным коллегам — связистам в решении проблем развития аналогичных МГРС предприятий, в организации трансляций с мест проведения ярмарок, фестивалей, серьезных правительственных встреч, озвучении дворцов и концертных площадок, оборудовании залов синхронного перевода. Он был активным участником, а в ряде случаев — и руководителем проектирования и строительства многих уникальных звукотехнических сооружений (на Красной площади, в спортивном комплексе в Лужниках, на аэродромах в Тушино и Домодедово в Москве, во Дворце

**Иван Александрович Шамшин**

культуры и науки в Варшаве и Хельсинки, в павильонах СССР на выставках в США, Японии, Тунисе, Индонезии и многих других странах). Иван Александрович занимался техникой усиления звука при проведении Московской олимпиады, всемирных фестивалей молодежи и студентов в Софии, Берлине, Гаване. Он поддерживал связи с родственными предприятиями Германии, Болгарии, Монголии, Китая, неоднократно бывал на заводе чехословацкого города Врабле, с которым тесно сотрудничала МГРС (впоследствии И.А. Шамшин стал почетным гражданином Врабле).

Признанный специалист по усилению звука, Иван Александрович был, тем не менее, неутомимым борцом за тишину в наших домах. Он исследовал причины шумов, которые мешают москвичам нормально жить и отдыхать, и выяснил, что 30% их приходится на долю бытовой техники. И.А. Шамшин предложил убавить акустические мощности домашних телевизоров, радиоприемников, магнитофонов. Он считал, что для общественных зданий и сооружений нужно выпускать приборы с повышенной громкостью, а для повседневного использования — с иными звуковыми характеристиками.

Иван Александрович обладал даром предвидения — приходится только удивляться, как верно он определял тен-



Таким Иван Александрович пришел в МГРС

денции развития средств связи и проводного вещания и проводил техническую политику МГРС в нужных направлениях. И.А. Шамшин, например, еще в 70-е годы говорил о необходимости и возможности развития широкополосных интегрированных сетей передачи информации и управления, что для многих стало очевидным гораздо позднее.

При непосредственном участии Ивана Александровича были разработаны и внедрены передвижные усилительные станции разной мощности, мобильные установки синхронного перевода речи, изготовленные, благодаря его личным связям и авторитету, за рубежом (по разработкам МГРС) или полученные от иностранных фирм. Большое внимание он уделял также развитию электросиренного хозяйства, что чрезвычайно важно для обеспечения четкой работы городской информационно-оповестительной системы. Основы ее были заложены еще в 30-е годы, а в войну она спасла многие тысячи жизней.

Иван Александрович вспоминал, как с началом войны мгновенно исчезли из квартир и домов радиоприемники — их пришлось сдать на временное хранение. Главным средством оперативной информации стал репродуктор проводного вещания. К этой черной тарелке отныне были обращены все взоры — с болью и отчаянием, когда диктор сообщал о потерях на фронтах Великой Отечественной войны, с надеждой и радостью — когда Юрий Левитан передавал хорошие новости. Благодаря самоотверженному труду радиофикаторов мощная система оповещения населения Москвы о воздушных налетах работала без сбоев — они сами ее и проектировали, сами и строили. Глубоко под землей была создана Центральная станция оповещения. В разных районах города располагались зонные станции, дальше — другие объекты. И к ним — запасные, резервные. По команде из штаба МПВО система включала уличные громкоговорители и сотни тысяч радиоточек, которые в течение одной — двух минут сообщали: «Граждане! Воздушная тревога!». Одновременно приво-



Раздумья о путях развития проводного вещания...



Братья — главный инженер МГРС И.А. Шамшин и министр связи СССР В.А. Шамшин

дилось в действие более 300 специальных электросирен — их тревожный вой подхватывали гудки заводов, паровозов. Мгновенно останавливался транспорт, прятались в убежища люди, бойцы противовоздушной обороны занимали свои места...

И.А. Шамшин со своими коллегами задумал эту систему, следя за войной в Испании. Гитлеровская авиация бомбила Мадрид, безнаказанно уничтожая население, не защищенное даже предупреждениями о налетах. В МГРС все работы по этой проблеме были закончены в мае 1941 г. — за 25 дней до начала войны! Государственная комиссия признала, что коллектив предприятия справился с этим жизненно важным заданием отлично: новая система оповещения оказалась гораздо лучше прежней. Другие европейские столицы подобной системы не имели.

В 1941 г. в составе МГРС действовало 82 крупные радиотрансляционные станции общей мощностью 162 кВт, которые обслуживали 468500 радиоточек. Протяженность



Празднование 50-летия МГРС



В рабочем кабинете



**Коллеги любили и уважали Ивана Александровича.
60-летний юбилей**

линий радиофикации превышала 1700 км, на предприятии трудились 1200 человек, среди них — много высококвалифицированных специалистов: инженеров, техников, монтажников. Кроме радиотрансляционной сети Наркомата связи, в Москве функционировало также 193 менее мощных радиотрансляционных узла, принадлежащих другим ведомствам. К ним было подключено еще около 160 тыс. радиоточек. Таким образом, через более чем 620 тыс. точек, установленных в квартирах москвичей, в цехах предприятий, в учреждениях, на улицах и площадях города, передавались сигналы оповещения, сводки Совинформбюро, постановления партии и правительства и т. д.

С 21 июля 1941 г. по апрель 1942 г. в Москве объявляли воздушную тревогу 141 раз! Жертв оказалось гораздо меньше, чем рассчитывал противник, благодаря системе, разработанной в МГРС.

Радиофикаторы столицы самоотверженно трудились, порой рискуя жизнью. Дежурный монтер имел при себе лом и топор на случай, если в радиоузел ворвутся немцы: прежде чем погибнуть, он успел бы разбить оборудование... Иван Александрович рассказывал в одной из своих статей, как однажды ночью 250-килограммовая бомба попала в узловой пункт оповещения Замоскворечья. Когда он примчался к развалинам, то нашел там чудом уцелевшего дежурного Сер-

гея Гусаковского — потом они вместе помогали аварийной команде вводить в действие резервный объект. К утру система оповещения большого московского района была восстановлена. И.А. Шамшин тепло вспоминал и многих других энтузиастов системы оповещения, своих товарищей, коллег: А.Я. Тягунова, С.Ф. Крюкова, Н.В. Кротова, Г.М. Джаллальянца и многих других.

Во время войны проявились широкие возможности проводного вещания. Оно было не только средством информирования населения — оно было настоящим психотерапевтическим лекарством. В положенный час, что бы ни происходило, даже когда враг стоял у стен столицы, из громкоговорителей звучал спокойный ровный голос диктора: «Говорит Москва!» Это помогало голодным измученным людям выстоять, не потерять надежду, сохранить уверенность в победе, почувствовать свою причастность к общему великому делу.

Очень ярко в это тяжелое время раскрылись организаторские способности Ивана Александровича. Под его руководством за первые полтора года войны коллектив МГРС проделал колоссальную работу. Главное ее содержание — создание максимальной эксплуатационной устойчивости и повышение маневренности сети, обеспечение высокой эффективности и экономичности ее работы. Чтобы МГРС не зависела от поставок оборудования, много внимания уделялось созданию аппаратуры своими силами, реставрации устаревших технических средств, изысканию резервных материалов и заменителей.

Только за время с 22 июня 1941 г. по ноябрь 1942 г. в результате различных технических усовершенствований на сети было сэкономлено около 350 кВт·ч электроэнергии, которая пошла на удовлетворение потребностей других предприятий города, испытывавших в ней острую нужду.

Иван Александрович, кроме того, принимал активное участие в работе оставленной в столице оперативной группы Наркомата связи, который был эвакуирован в Уфу в октябре 1941 г. Ему предстояло выполнить чрезвычайно ответственные специальные задания. 5 ноября 1941 г. главного инженера МГРС вызвал к себе нарком связи И.Т. Пересыпкин и вместе с Иваном Александровичем отправился на станцию метро «Маяковская». По дороге нарком объявил, что на следующий день там будет проводиться торжественное заседание, посвященное 24-й годовщине Великого Октября, и необходимо обеспечить звукоусиление и трансляцию. Задание



Профессионализм И.А. Шамшина высоко ценили не только на Родине, но и за рубежом. Куба



В далекой Индонезии

было непростое — никто не знал акустических характеристик этого глубоко расположенного под землей зала, облицованного мрамором, с колоннами из нержавеющей стали. Тем не менее, радиофикаторы под руководством И.А. Шамшина немедленно приступили к работе. Иван Александрович вспоминал много лет спустя: «На нашу беду, в те дни налеты были особенно интенсивными, и очень часто объявлялись тревоги. Но, невзирая на это, группа наших работников доставила на станцию метро «Маяковская» все необходимое оборудование и приступила к монтажу: мы укрепили по обеим сторонам платформы громкоговорители, подключенные к микрофонам, но при проверке их, к нашему разочарованию, возникли сильные помехи. Тогда я попросил наполнить зал людьми, поставить на путях вагоны, и, подбирая углы наклона громкоговорителей, мы добились-таки хорошей слышимости». Страна и весь мир слушали по радио историческое заседание и праздничный концерт, в котором принимали участие В. Барсова, М. Михайлов, М. Рейзен. А поздно вечером И.А. Шамшину сообщили, что завтра утром на Красной площади состоится парад. Его готовили в обстановке строгой секретности — враг стоял у ворот.

Ночью вместе с монтерами Иван Александрович устанавливал громкоговорители на главной площади страны. По кадрам старой кинохроники мы знаем, что 7 ноября 1941 г.

в Москве было холодно, шел снег. Крыша ГУМа обледенела, все старались держаться друг за друга, местами приходилось пробираться ползком. Одного хрупкого на вид паренька Иван Александрович держал за ноги, пока тот крепил репродуктор. Парень был так слаб, что казалось и не сдвинет с места, не удержит этот рупор. Однако и на этот раз, к счастью, все обошлось.

И.А. Шамшин хорошо запомнил уроки войны. Осознавая колоссальную ответственность МГРС за своевременное оповещение жителей многомиллионного города в экстраординарных обстоятельствах, держа под постоянным личным контролем систему электросиренного оповещения, уделяя проблемам ее эксплуатации много времени, Иван Александрович настаивал на широком использовании для этих целей хорошо зарекомендовавших себя автономных, не требующих электропитания пневмосирен. Не оставалась без его внимания и скромная радиоточка — она не теряла своего значения и в мирные дни: об этом говорил постоянный рост числа абонентов радиотрансляционной сети. Простота, надежность, относительная дешевизна, экономичность, особенно по энергозатратам — основные преимущества проводного вещания, которые и определяли его популярность. Радиоточка оплачивалась как обычная коммунальная услуга, плата была необременительной даже для семей с небольшими доходами, а МГРС при этом получала неплохую прибыль. Достаточно сказать, что в 80—90-е годы размер основных фондов на радиоточку не превышал 2 руб. 50 коп., а чистая прибыль ежегодно составляла более трех рублей. Эти цифры показывают, насколько высокой была рентабельность данного хозяйства.

Радиоточка успешно выдерживала конкуренцию с эфирным радиовещанием и телевидением, но в МГРС понимали, что нельзя останавливаться на достигнутом, надо идти вперед. Иван Александрович и его коллеги — единомышленники



На Карловом мосту в Праге

в середине 70-х разработали комплексную систему трехпрограммного проводного вещания (ТПВ), а затем — и многопрограммного (стереофонического) проводного вещания по телефонным линиям (ТПВ — МПВ). Для решения вопроса о внедрении ТПВ — МПВ в Москве был создан опытный район, но, к сожалению, этот проект при всей его привлекательности и перспективных возможностях развития не получил. А вот за трехпрограммное вещание Совет Министров СССР отменил Ивана Александровича премией. В наградном листе так и было записано: «За создание и широкое внедрение системы трехпрограммного радиовещания по проводам».

Иван Александрович — кандидат технических наук, кавалер орденов Ленина, Отечественной войны II степени, Октябрьской Революции, Трудового Красного Знамени, Знак Почета, он имел престижные отраслевые награды: «Заслуженный связист РСФСР», «Мастер связи», был Почетным членом ВНТОРЭС им. А.С.Попова, принимал участие в работе многих научно-технических советов и редколлегий отраслевых журналов и издательства «Радио и связь». Так что сказать, что Иван Александрович задержался на полвека на одном месте из-за того, что другое ему было не по плечу, никак нельзя.

Великий труженик, радист по призванию, человек глубоких разносторонних знаний, внешне суровый, требовательный, исключительно принципиальный, но в то же время интеллигентный и деликатный, он был горячим пропагандистом инноваций, ярким примером верного служения делу, которое выбрал однажды и навсегда.

Ивану Александровичу неоднократно предлагали более высокие посты, ему даже как-то пришлось по совместительству быть главным инженером Центрального управления радиофикации Министерства связи. Но И.А. Шамшин остался в МГРС — именно здесь, по его глубокому убеждению, он был нужнее и полезнее. До последнего дня своей жизни Иван



**Как много пройдено дорог, как много вместе пережито...
С женой Галиной Ивановной**



Одна из последних фотографий

Александрович работал на производстве — именно такая карьера была ему по душе, много он для себя не желал.

Его любили. И.Ф.Зорин, ставший через некоторое время после скоропостижной смерти Ивана Александровича его преемником на посту главного инженера МГРС и много лет до этого работавший под его руководством, рассказывает, что все сотрудники за глаза тепло называли И.А. Шамшина «дядя Ваня». Обладая креативным мышлением, он очень ценил людей творческих, ярких, «генераторов идей», как он выражался. При этом мог похвалить, мог и здорово отругать, но ни при каких обстоятельствах не обижал и не унижал подчиненных. Человек исключительной скромности и порядочности, он никогда не искал личных выгод — работа была для него превыше всего, она была и работой, и хобби одновременно. Иван Александрович неустанно повторял, что основа всего — профессионализм, гражданственность, сплоченность. Он не жалел ни времени, ни сил на обучение и воспитание людей, которым оставил свое детище — МГРС, и на этом поприще добился многого — 1200 сотрудников предприятия были его единомышленниками, новаторами, рационализаторами, постоянно думающими о будущем — о расширении спектра предоставляемых услуг, повышении культуры обслуживания абонентов. Ивана Александровича глубоко уважали и называли своим учителем многие специалисты, чьи имена составляют сейчас гордость отрасли.

И.А. Шамшин ушел из жизни в 1988 г., вскоре после своего 75-летия. В час прощания с ним многие плакали, звучали безыскусные, но очень искренние строфы, родившиеся в МГРС:

Вы на своем посту в дни мира и войны,
И ваша жизнь с судьбой родной страны,
С судьбой Москвы переплелась навек.
Для нас всегда вы — главный инженер,
Достойный подражания пример.
Как много может сделать человек!

У Ивана Александровича была яркая, завидная, но далеко не легкая судьба. Он родился в 1912 г. Отец оставил семью, когда мальчик был еще совсем маленьким, и его матери, Христине Ивановне, пришлось в одиночку переносить тяготы предреволюционного и революционного времени. Учиться он начал только в 12 лет, но школа была хорошей — Иван Александрович всегда вспоминал о ней с большой теплотой. Там его научили любить электротехнику, и эту любовь он пронес через всю жизнь. Христина Ивановна вторично вышла замуж, и отчим, врач Александр Васильевич Шамшин, усыновил мальчика — отсюда и отчество, отсюда и фамилия. Вскоре, в 1926 г., у четы Шамшиных родился еще один сын — Василий. Иван был на 14 лет старше, поэтому для маленького брата он стал непререкаемым авторитетом. По-существу, он часто заменял ему отца, поскольку Александр Васильевич, работая главврачом в санаториях Ессентуков, Геленджика и Анапы, подолгу не бывал дома, а в конце июня 1941 г. был призван в армию и прослужил в различных госпиталях до 1946 г.

Когда Иван Александрович после войны восстанавливал в Москве и Подмосковье разрушенное радиотрансляционное хозяйство, Васе было 17 лет. По примеру старшего брата он тоже решил быть связистом и, как оказалось, не ошибся в

выборе — через много лет Василий Александрович Шамшин стал министром связи СССР.

Братья дружили, уважая и поддерживая друг друга. В недавно вышедшей книге воспоминаний В.А. Шамшина «Фрагменты жизни» есть фотография с подписью: «Мои учителя в жизни. Слева — профессор А.Д. Фортуненко, справа — брат И.А. Шамшин».

Детей у Ивана Александровича не было, и всю свою любовь он отдавал племянникам — Шурочке и Сереже, тепло и с уважением относился к жене брата — Вере Сергеевне. Несмотря на родственные связи, Иван Александрович ни разу не позволил себе использовать «административный ресурс» — близость к министру связи СССР — ни в личных, ни в служебных целях. Наоборот, как вспоминает И.Ф. Зорин, Иван Александрович очень щепетильно относился к этому моменту и всегда говорил, что и он сам, и МГРС должны работать хорошо, «чтобы не подводить брата».

В этом году исполнилось 20 лет со дня смерти И.А. Шамшина. Говорят, что человек жив до тех пор, пока о нем помнят. В дни празднования 75-летия МГРС об Иване Александровиче вспоминали очень и очень многие, а это значит, что жить он будет долго.

Хронология развития сетей электросвязи (1985—1988 гг.)

1985 г. — коллективом Московского отделения НИИС (МОНИИС) под руководством Б.А. Лопусова разработана система «Диалог», представлявшая собой одну из первых отечественных разработок в области компьютерной телефонии. Данная система, построенная на базе отечественной микро-ЭВМ «Электроника-60» с рядом дополнительных модулей, разработанных под руководством Ю.М. Мазникевичем, с программным обеспечением, созданным А.А. Бирманом, принимала заказы междугородных и международных переговоров в Сочи.

1986 г. — технические специалисты компании Ameritech (США) начали первые исследования по разработке концепции интеллектуальных сетей. В начале 90-х годов данные разработки были продолжены в институте Bellcore (США). В 1992 г. специалистами МСЭ-Т была разработана серия рекомендаций, определяющая набор услуг № 1 — CS-1 (Survability Set), а также связанные с ним определения, основные понятия и способы реализации. Спустя три года, в 1997 году, МСЭ-Т была представлена серия рекомендаций, описывающая

набор услуг CS-2. В CS-2 значительно расширен спектр услуг с добавлением системы эксплуатации и управления, а также целого ряда межсетевых услуг, реализуемых при взаимодействии различных SCP. Вскоре МСЭ-Т была представлена серия рекомендаций, описывающая набор услуг CS-3, специфицированных для широкополосных сетей ЦСИС. Последним на сегодняшний день набором услуг стал CS-4. Основная особенность данного набора услуг заключается в объединении пакетных сетей с сетями с коммутацией каналов.

1987 г. — контракт на управление сетью NSFNET был передан Merit Network Inc., которая совместно с IBM и MCI занималась созданием образовательной сети в Мичигане. Под контролем Merit Network Inc. уже 1 июля 1988 г. опорная сеть была расширена до 14 узлов с заменой существующего оборудования на более быстродействующее, а также был осуществлен переход на более скоростные линии связи T1 — 1,544 Мбит/с.

1987 г. — институтом IEEE представлен новый стандарт, описывающий

технологию Ethernet. Первый из них — 802.3d, определял волоконно-оптический канал между повторителями — Fiber Optic Inter-Repeater Link (FOIRL), в котором использовались волоконно-оптические кабели, позволяющие увеличить расстояние между отдельными повторителями до 1000 метров. В 1993 г. стандарт 802.3d был значительно доработан и принял вид 802.3j (10BaseF (FP, FB, & FL)). Основным преимуществом перед версией 1987 г. было увеличение расстояния между отдельными повторителями до 2000 м.

1988 г. — правительство США выпустило директиву, согласно которой любое устройство передачи информации должно было соответствовать модели ISO/OSI. В связи с тем, что Интернет был создан гораздо раньше базовой модели, многие специалисты предвещали скорейший крах глобальной сети. Но Интернет, который создавался как система, устойчивая к ядерной угрозе, не только пережил модель ISO/OSI, но и осуществил замену многих соответствующих ей протоколов.

В.Г. Ходатай

Развитие техники проводного вещания в СССР

В 1876 г. Александр Белл сделал эпохальное изобретение — телефон, и техника передачи речевых сигналов по проводным линиям связи начала очень быстро развиваться. Как оказалось, эта техника идеально подходит для создания сетей проводного звукового вещания.

В 1881 г. французский изобретатель Клемент Адер изобрел такую систему, которая называлась «theatrephone». В ней использовался чувствительный микрофон, и с его помощью изобретатель обнаружил эффект стерео (скорее, два моноканала, смещенных по фазе). Однако в то время на стереофонии не обратили должного внимания. В 1881 г. К. Адер использовал 12 чувствительных микрофонов, чтобы передать звуки из зала Парижской оперы по телефонным линиям в павильон Промышленной парижской выставки. До 48 слушателей могли одновременно слушать оперу, используя по два наушника. Это устройство привлекло наибольшее внимание посетителей выставки. Созданная в 1890 г. в Париже компания Compagnie du Theatrophone, за 180 франков в год (или 15 франков за каждую передачу) предлагала услуги по передаче «живой» музыки и представлений по телефону из различных театров на специальные телефоны, установленные в гостиницах, кафе и других общественных местах, а также в квартирах телефонных абонентов. Служба работала до 1932 г. В 1887 г. были созданы линии проводного вещания из Парижа до Брюсселя, а в 1891 г. — из Парижа до Лондона.

В России опыты по проводному вещанию проводил польский психолог, философ и изобретатель в области телефонной связи Юлиан Охорович. Предметом его научных интересов были психология и парапсихологические феномены (магнетизм, оккультизм, спиритизм, гипноз, психотерапия, медиумизм, сомнамбулизм, ясновидение, передача воли и мысли на расстоянии и др.). Кроме того, он серьезно увлекся телефонией. Им был изобретен двухмембранный электромагнитный телефон, термомикрофон и др. В 1886 г. Ю. Охорович участвовал в третьей Петербургской электротехнической выставке, где демонстрировал трансляцию по проводам оперных спектаклей.

В нашей стране интенсивное развитие сетей проводного вещания (ПВ) началось в мае 1921 г., когда жители Казани узнали содержание только что вышедшей первомайской газеты, слушая рупоры, установленные на двух площадях города. В июне 1921 г. в Москве, в день открытия III Конгресса Коминтерна на Театральной, Серпуховской, Елоховской площадях, на Девичьем Поле и у Краснопресненской заставы москвичи услышали передачу последних известий по уличным громкоговорителям.

Начальный этап развития ПВ характеризуется созданием отдельных радиоузлов (РТУ) на предприятиях. К концу 1928 г. в стране насчитывалось 27 РТУ, принадлежащих Народному комиссариату почт и телеграфов, и 152 радиоузла, находившихся на предприятиях различных ведомств. К 1941 г. насчитывалось уже 11,1 тыс. РТУ, а количество подключенных к ним радиоточек достигло 5,8 млн.

В первые два года Великой Отечественной войны была разрушена почти половина радиоузлов (5,3 тыс.), и количество ра-

диоточек сократилось на 2 млн. Но начиная с 1943 г., хозяйство радиофикации постепенно восстанавливалось по мере освобождения нашей территории от оккупации и к концу 1945 г. достигало довоенного уровня.

В Советском Союзе была создана самая крупная в мире и разветвленная сеть ПВ, которая играла важную роль в передаче каждодневной информации, в системе оповещения населения во время стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций. Огромную роль ПВ сыграло в годы Великой Отечественной войны, когда оно во многих случаях оставалось единственным оперативным средством массовой информации и надежным средством оповещения населения в системе гражданской обороны.

В Научно-исследовательском институте радио (НИИР) работы по развитию проводного вещания проводились с момента создания института, то есть с 1949 г. Многие годы НИИР был головным предприятием страны, определяющим техническую политику развития ПВ и разрабатывающим системы, аппаратуру и нормативную документацию.

В 1949 г. в институте была создана лаборатория, которая под руководством М.С. Орлова начала разработки новых технических средств радиофикации страны. Особое внимание было уделено решению задачи доведения программ вещания до самых отдаленных населенных пунктов, не имеющих электроэнергии. В этой лаборатории были разработаны новые типы высоковольтных кабелей с медными жилами, методы расчета линий, рекомендации и инструкции по проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации магистральных фидерных линий.

В 1959 г. специалисты НИИР М.С. Орлов, В.Я. Дзядчик, М.С. Цейтлин и Б.Н. Филатов разработали и изготовили в экспериментальных мастерских НИИР индивидуальные и групповые приемники для системы трехпрограммного вещания (ТПВ). Были испытаны различные системы ТПВ, в том числе и использующие для подачи программ вещания линии электропередачи и телефонные линии. Опытная эксплуатация образцов аппаратуры ТПВ показала, что на стальных проводах ПВ возникает большая переходная помеха от сигнала НЧ (I канал) во II и III каналах. Для уменьшения влияния этих помех Л.Я. Кантор предложил применить регулирование уровня несущей в ВЧ каналах системы ТПВ. Решение этой проблемы позволило начать внедрение системы ТПВ в стране.

В 1960 г. Б.Н. Филатов разработал профессиональный УКВ ЧМ-приемник на транзисторах, который позволил принимать программы вещания и сигналы телеуправления от УКВ-радиостанции и осуществлять дистанционное телеуправление аппаратурой радиоузла. УКВ-приемники в дальнейшем совершенствовались и входили в состав аппаратуры различных модификаций.

С 1962 г. в стране начала внедряться разработанная в НИИР система трехпрограммного вещания (ТПВ), основанная на уплотнении линий ПВ сигналами двух дополнительных программ вещания. Достаточно высокое качество звучания, надежность в работе, возможность выбора программ, защищенность от по-

мех наряду с простотой и экономичностью, позволяли считать трехпрограммное вещание оптимальной системой проводного вещания в СССР,

В 1963 г. под руководством В.И. Шануренко были начаты работы по созданию системы ТПВ и системы автоматизации сельских РТУ. Для ТПВ были разработаны передатчики мощностью 200 Вт и групповые приемные устройства ГПТВ. В 1965 г. был создан усилитель на полупроводниках мощностью 500 Вт, который вошел в состав автоматизированного радиоузла типа РАП-500, а затем на его базе были разработаны более совершенные устройства проводного вещания типа ТУПВ-0,25х2.

В 1966 г. в НИИР был создан отдел проводного вещания, специалисты которого внесли существенный вклад в развитие систем ПВ. Этим отделом руководил В.И. Шануренко, а впоследствии — автор этой статьи.

Под руководством В.И. Шануренко сотрудники института Б.Н. Филатов, Л.И. Романов, А.В. Шершакова и В.М. Шедько разработали и внедрили комплекс аппаратуры для автоматизации сельских РТУ, использующий для подачи программ вещания и сигналов телеуправления УКВ-каналы в составе:

- датчики сигналов телеуправления ДКИ, ДТУ, ДТУ-2 (выпущено более 2 тысяч);

- транзисторные устройства проводного вещания, представляющие собой оборудование автоматизированного радиоузла, включающее автоматические, приемо-переключающие усилительные и питающие устройства мощностью 100 Вт — ТУПВ-0,1; мощностью 500 Вт — ТУПВ-0,25х2; мощностью 1000 Вт — ТУПВ-0,5х2;

- приемо-переключающие устройства;
- приемники сигналов управления;
- аппаратура контроля и резервного управления.

Перевод в период с 1966 по 1986 гг. более 10 тыс. радиоузлов в автоматизированный режим работы с помощью вышеуказанных комплексов аппаратуры позволил увеличить продолжительность вещания на этих РТУ на 3—5 часов в сутки и получить экономию электроэнергии 36 млн. кВт/ч. Всего за годы внедрения системы автоматизации было высвобождено более 15 тыс. человек. Это позволило управлениям связи при общем уменьшении численности штата обеспечить не только функционирование существующих средств ПВ, но и развитие сети (открытие новых РТУ, строительство линейных сооружений, ввод радиоточек).

Использование УКВ-канала позволило обеспечить уверенный прием высококачественных программ и сигналов на радиоузлах. Применение транзисторной техники дало возможность отказаться от дорогостоящих резервных электростанций и наладить резервное энергопитание от аккумуляторов. Высокоэффективное оборудование автоматизации позволило уменьшить протяженность фидерных линий за счет увеличения числа необслуживаемых станций с одновременным существенным улучшением качества вещания у абонентов. Разукрупнение сетей ПВ на основе автоматизации привело к сокращению длинных фидерных линий и позволило наладить местное вещание в каждом колхозе и совхозе, а также внедрять трехпрограммное вещание в сельской местности.

Под руководством В.Я. Дзядчика и П.Я. Дубулты был выполнен большой комплекс работ по совершенствованию средств ТПВ. Разработаны:

- поколение передающих устройств — транзисторное мощностью 120 Вт типа УПТВТ 60х2 (выпущено 2500 штук) и транзисторно-ламповое мощностью 500 Вт типа ПТПВ-500х250 (выпущено 2100 штук);

- комплекс измерительных приборов и устройств — контрольно-приемные устройства КПУ; монтерский индикатор МПВ; измеритель комплексных сопротивлений ИКС; модуляционная приставка МП; устройство контроля трактов УКТ; испытатель повреждений ИПТВ-1, а с 1987 г. был начат выпуск нового поколения приборов КПУ-2, МП-2, ИМЦВ, УПП;

- освоено серийное производство трех программных приемников (ПТ); разработана унифицированная технологическая схема ПТ, пригодная для массового внедрения на предприятиях различных министерств и ведомств;

- линейка устройств высокочастотной обработки сетей ПВ и устройств подключения передатчиков ТПВ.

Под руководством В.Г. Ходатая были разработаны методы повышения помехозащищенности сигналов звукового вещания, передаваемых в различных системах связи, и на их основе В.В. Соколовский и В.М. Шедько создали управляемые компандеры III, II и I класса качества, компандеры с адаптацией к спектру сигналов. Управляемые компандеры применены для передачи и приема сигналов вещания и звукового сопровождения телевидения в системах «Экран» и «Москва». Таких приемных устройств было выпущено более 5000 штук.

В НИИР под руководством В.И. Шануренко, а затем В.Я. Дзядчика была создана двухзвенная кабельная сеть ПВ для крупных городов и их новостроек. Для строительства этих сетей разработаны специальные биметаллические кабели и кабели с гидрофобным заполнением. Такая кабельная сеть ТПВ использует помещение АТС для установки усилительного и передающего оборудования ПВ; коллекторы, технические подполья зданий и телефонную канализацию — для прокладки распределительных фидерных линий. Кабельные сети ТПВ были построены в городах Набережные Челны и Тольятти, в новостройках Н. Оскола, Новороссийска, Новосибирска, Горького, Ульяновска и др.

За разработку и внедрение системы ТПВ сотрудниками отдела В.И. Шануренко, В.Я. Дзядчику, П.Я. Дубулты и В.Г. Ходатаю была присуждена премия Совета Министров СССР по науке и технике.

Аппаратура автоматизации А-600 получила золотую медаль на ВДНХ СССР. В дальнейшем различная аппаратура автоматизированных сельских радиоузлов неоднократно экспонировалась на ВДНХ и международных выставках «Связь». Система и аппаратура трех программно вещания в 1962 г. также была награждена золотой медалью ВДНХ. Разработки отдела защищены множеством авторских свидетельств и патентов, опубликованы в книгах, брошюрах и научных статьях.

В 1988 г. данная тематика в НИИР была закрыта. Отдел проводного вещания из НИИР был переведен в Центральное конструкторское бюро, где под руководством В.Я. Дзядчика продолжались работы по созданию новой аппаратуры и усовершенствованию системы ТПВ.

Литература

1. Кантор Л.Я. Многопрограммное вещание на радиотрансляционной сети. — М.: Связьиздат, 1962.
2. Папернов Л.З., Голубчик А.С. Передача программ проводного вещания по линиям городских телефонных сетей. Связьиздат, 1963.
3. Дзядчик В.Я., Заславский С.А., Филатов Б.Н., Шершакова А.В. Многопрограммное вещание. — М.: Связь, 1974.
4. Проводное вещание//Под ред. В.И. Шануренко, — М.: Связь, 1975.
5. Ходатай В.Г. Перспективы развития проводного вещания. — М.: Знание, 1985.

Е.М. Сухарев

Создание А.А. Расплетинным самолетной телевизионной системы разведки и наведения истребителей на цель*

Использование телевизионной системы для наведения истребителей на цель

После возвращения из Ленинграда по Дороге жизни группа А.А. Расплетина попала в Красноярск, встретивший их мягкой погодой и теплым приветливым отношением людей.

Сразу к работе приступить не могли: две недели занимались только вопросами организации питания. Резкая смена условий привела к тому, что все, кроме Буханова, Фридберга и Расплетина, попали в госпиталь.

Еще до войны в НИИ-9 под руководством А.А. Расплетина велись разработки нескольких вариантов авиационной системы телевизионной разведки и наведения истребителей на цель (шифр «Алмаз»). Отличались они конструктивным решением. Одним из вариантов занимался В.И. Сушкевич, полный комплект аппаратуры которого сумели переправить из осажденного Ленинграда на сибирский завод. Заводскую лабораторию возглавил Н.И. Оганов. Над «Алмазом» трудились А.А. Расплетин, Е.Е. Фридберг, Г.Г. Чашников. Война диктовала особые условия работы над системой — необходимо было сосредоточить научно-конструкторские силы в одном месте. На завод пошли одна за другой телеграммы, вызовы от наркома с просьбой откомандировать в Москву А.А. Расплетина и еще нескольких товарищей. Но дирекция не отпускала, и небезосновательно. Александр Андреевич об этом писал так [2]: «Дирекция пока еще имеет возможность не отпускать меня с завода, так как Оганов заявил, что мой отъезд приведет к срыву выпуска. Я не разделяю его мнения и не считаю себя незаменимым работником, каким он рисует меня Румянцеву» (директор завода).

В сентябре 1942 г. было принято специальное постановление Государственного Комитета Обороны (ГКО) о переводе специалистов-телевизионщиков в Москву. Так А.А. Расплетин, Е.Е. Фридберг, В.И. Сушкевич, Н.И. Оганов, Б.И. Круссер, А.С. Бучинский, Турлевич, Г.Г. Чашников стали москвичами.

При ОКБ Всесоюзного энергетического института (ВЭИ) была создана специальная лаборатория. А.А. Расплетина назначили научным руководителем группы по созданию телевизионной системы наведения истребителей на цель, получившей шифр РД-1 [3]. Уже к середине октября Александр Андреевич сконструировал телевизионный приемник. Из Ленинграда перевезли портативную передающую телевизионную установку, созданную еще до войны А.А. Железо-

вым. Необходимо было собрать воедино макеты аппаратуры и начать испытания. В конце октября лабораторные образцы аппаратуры сосредоточили в летно-испытательном институте в Кратово. Приемник А.А. Расплетина установили на самолете «Аэрокобра». Предстояло снять все необходимые для дальнейшей работы технические характеристики, испытать приемник в различных режимах полета. ТВ-передатчик установили на базе в Суство (теперь Солнцево).

Управление истребительной авиации ПВО, весьма заинтересованное в создании телевизионной установки для наведения истребителей на цель, еще в июле 1942 г. откомандировало в ОКБ ВЭИ из 72-го отдельного радиобатальона ПВО Ленинградского фронта Э.И. Голованевского, И.Ф. Песьяцкого, А.А. Железова и В.А. Подгорного для подготовки и проведения испытаний новой аппаратуры.

Испытания под Москвой продолжались. Полученные данные говорили, что аппаратура действует устойчиво при неплохих эксплуатационных параметрах. Надо было всерьез приступить к ее серийному выпуску. Но к этому времени и в Управлении истребительной авиации ПВО, и в наркомате, и даже в дирекции ОКБ возникли различные точки зрения на масштаб работ («Порой исключают друг друга», — как замечал Расплетин). Конечно, такой разнотой тормозил дело, вызывая нервозность.

Но, тем не менее, под руководством А.А. Расплетина испытания продолжались.

Вскоре в ОКБ поступил заказ: изготовить комплект аппаратуры РД-1 для проверки его тактико-технических характеристик во фронтовых условиях.

Однако руководство осторожничало: пускай, мол, сперва выше решат вопрос о развитии этой тематики, а потом будем брать заказы. А.А. Расплетин категорически возражал против такого подхода. И в конце концов настоял на своем.

К этому времени в ОКБ ВЭИ произошли серьезные организационные изменения.

В ноябре 1943 г. группа телевизионщиков из ОКБ ВЭИ была переведена в новый радиолокационный институт — Всесоюзный НИИ-108 [4]. Этот институт был создан 4 июля 1943 г. по постановлению ГКО для решения научно-технических вопросов с целью дальнейшего развития в стране радиолокационной техники.

Создавая институт в это трудное для страны военное время, ГКО учитывал не только создавшееся положение, но и будущее. К этому времени мы были не слабее, а подчас силь-

* Статья является продолжением обзора работ А.А. Расплетина в блокадном Ленинграде [1]. В ней приводятся материалы, связанные с исследованиями А.А. Расплетина по созданию самолетной телевизионной системы РД-1 в ОКБ МЭИ и ВНИИ-108 («ЭИС», №2, 2008).

нее в танках, истребительной авиации, артиллерии, имели знаменитые «катюши». Но в области радиолокации сильно отставали как от гитлеровской Германии, так и от союзников — Англии и США. И это положение надо было ликвидировать.

Надо сказать, что в предвоенные годы наша страна не была в числе отстающих в этой области техники. Как отмечалось в [1], еще в самом начале 1934 г. в Советском Союзе были получены первые экспериментальные результаты по радиообнаружению самолетов, а в 1939 г. были приняты на вооружение первые отечественные радиолокационные установки «Ревень», получившие после принятия на вооружение название РУС-1.

В 1940 и 1942 гг. на вооружение были приняты более совершенные импульсные РЛС РУС-2 (автомобильная РЛС «Редут») и РУС-2с (разборная стационарная РЛС «Пегматит»). Радиолокационные станции типа РУС-2 выпускались нашими заводами. Они действовали на фронтах и при защите важных объектов в системе ПВО, но их было мало. В 1943 г. появились и первые отечественные самолетные РЛС «Гнейс-2» и «Гнейс-5».

31 августа 1943 г. на А.И. Берга народным комиссаром электропромышленности СССР было возложено исполнение обязанностей начальника института. Главным инженером был назначен А.М. Кугушев. Заметную роль в организации института, несмотря на огромную нагрузку по проведению летных испытаний, сыграл А.А. Расплетин. В своей автобиографии он писал: «...был одним из организаторов этого института и главным конструктором нескольких разработок» [5].

Приказом Наркома электропромышленности СССР от 19 октября 1943 г. в институт из ОКБ при ВЭИ было переведено 29 человек — в основном, бывшие инженеры ленинградского НИИ-9.

В институте собрались виднейшие специалисты, радиоинженеры и физики, которым предстояло обеспечить мощный толчок в развитии радиолокации в нашей стране. В его состав влились ученые МГУ — М.А. Леонтович, С.Г. Калашников, М.Г. Белкина и ЛГУ — В.А. Фок, разработчики первого в СССР импульсного радиолокатора РУС-2 Ю.Б. Кобзарев, П.А. Погорелко, Н.Л. Чернецов, известные специалисты Л.Ю. Блюмберг и Е.Н. Майзельс, И.Ф. Песьяцкий, А.А. Железов, И.Я. Эмдин и др.

Среди первых лабораторий института была и лаборатория радиоприемных устройств (№ 13). Начальником ее был А.А. Расплетин, а заместителем — Е.Е. Фридберг. В ней работал В.И. Сушкевич, молодые, способные инженеры Г.Я. Гуськов, И.Я. Эмдин и др. В конце 1944 г. лаборатория № 13 пополнилась молодыми офицерами. Сюда пришли выпускники ЛВВА и ВВА В.С. Лисицин, М.А. Богуславский, М.А. Софер и В.М. Шабанов. Проходили дипломную практику в лаборатории Л.Д. Бахрах и А.Е. Башаринов из ВВА им. Жуковского и М.И. Кривошеев из МИИС, ставшие впоследствии крупными учеными в области радиолокации и телевидения.

Не останавливаясь на анализе научно-технической деятельности института в годы Великой Отечественной войны, который подробно изложен в [4], остановимся на работах лаборатории № 13, руководителем которой был А.А. Расплетин.

Надо сказать, что перевод группы А.А. Расплетина из ОКБ ВЭИ во ВНИИ-108 никоим образом не сказался на тем-

пах работ по теме РД. Теперь она стала одной из основных разработок института, к которой было приковано очень большое внимание.

Изготовленный по заказу Ленинградской армии ПВО комплект аппаратуры РД-1 был направлен на заводские испытания. Испытания самолетной части аппаратуры проводили А.А. Расплетин, Е.Е. Фридберг, И.Я. Эмдин и др. [6]. В докладной записке в Совет по радиолокации директор института П.З. Стась писал [4]: «Изготовленный образец аппаратуры РД был испытан в 28 полку истребительной авиации ПВО Западного фронта. Протокол и акт испытаний этой аппаратуры, утвержденный Главным инженером ВВС Красной Армии генерал-полковником авиации Репиным, свидетельствуют о том, что с помощью этой установки мы получаем полную возможность выполнить задачу дальнего наведения наших истребителей на самолеты противника в любое время суток и в любое время года».

После успешного окончания летных испытаний лабораторного макета ускорилась разработка опытной серии аппаратуры РД, она шла быстрым ходом. Отдельным приказом по ВНИИ-108 устанавливался жесткий срок завершения заводских испытаний аппаратуры РД — 25 октября 1944 г. Назначался и срок — 30 ноября — для предъявления в полностью оформленном виде описания и инструкции по эксплуатации всех комплектов наземной и самолетной аппаратуры. 1 декабря 1944 г. директор института отчитывался перед Наркоматом: «аппаратура РД в составе 3 комплектов наземной и 30 комплектов самолетной аппаратуры предъявлена на государственные испытания».

Установками РД было оборудовано два авиационных соединения самолетов А-20 и Як-9. Войсковые испытания выполнялись на фронте в районе города Бреслау (ныне Вроцлав) и под Ленинградом.

Испытания в районе Ленинграда проводились на базе 26-го гвардейского истребительного авиационного полка ПВО Ленинграда. В них участвовали два лучших летчика полка — Герои Советского Союза В.А. Мациевич — командир эскадрильи и штурман полка Н.Г. Щербина.

Техническое руководство комплексным испытанием установок во время боевых полетов осуществляли И. М. Загороднев и Н. Ф. Курчев.

Экзамен аппаратура выдержала отлично. В.А. Мациевич уже в послевоенные годы напишет [2]: «Я лично проводил полеты на самолете Як-9 с телевизионным приемником на борту. Полеты показали полезность использования телевизионной установки на самолетах-истребителях того времени для наведения, особенно в ночное время».

Боевое применение аппаратуры РД

Важная задача возлагалась на аппаратуру РД под Бреслау во время штурма Берлина. Как известно, в начале 1945 г. части 1-го Украинского фронта (командующий 1-м Украинским фронтом маршал Советского Союза И.С. Конев), наступая на Берлин с юго-востока, в обход, окружили и блокировали крупную группировку немецких войск в районе Бреслау. Немцы пытались снабжать окруженные войска по воздуху, направляя в этот район авиационные соединения транспортной авиации, которые использовали аэродромы, имевшиеся в распоряжении немцев под Бреслау. Эти аэродромы были способны принимать за ночь от 30 до 60 транспортных само-

летов. Одной из основных задач, поставленных перед войсками Западного фронта ПВО в этом районе, была блокировка окруженного Бреслау с воздуха. В крепости Бреслау находилось до 65 тыс. вражеских солдат и офицеров, большое количество боевой техники, и изоляция этой мощной группы имела большое значение.



Аппаратура РД, которой были оснащены самолеты 45-го авиационного полка 56-й истребительной авиационной дивизии, ставила целью существенно сократить и упростить процесс радиолокационного наведения истребителей. Для этого вместо команд по радио на самолет, имевший небольшой телевизионный приемник, передавалось изображение планшета, и летчик, имея перед собой экран телевизионной трубки диаметром около 17 см, на котором было изображение карты местности с нанесенными на ней планшетными данными, в том числе высота полета цели, мог самостоятельно выходить на цель. Это не только упрощало наведение, но и позволяло летчику проявлять тактическую инициативу при перехвате, что повысило эффективность воздушного боя.

Прибывшие на аэродромы сотрудники 108-го института Е.С. Губенко и Н.Н. Батухтина вместе с представителем НИИ ВВС А.В. Пивоваровым, будущим первым заместителем А.А. Расплетина по ЗРК С-25, помогали летчикам 45-го авиационного полка осваивать новые для них приборы РД, а наземному персоналу — осуществлять телепередачу на самолеты с командного пункта. При необходимости они также ремонтировали аппаратуру. Таким образом, войсковые испытания аппаратуры проводились непосредственно в боевых условиях. Они помогли нашим летчикам блокировать с воздуха Бреслау и перехватывать вражеские самолеты во всем районе боевых действий 45-го авиационного полка истребительной авиации.

6 мая 1945 г. командующий обороной Бреслау генерал Никгоф капитулировал с 40-тысячной группой войск.

Опыт, полученный при испытании аппаратуры в боевых условиях под Ленинградом и Бреслау, позволил А.А. Расплетину уяснить важные тактические возможности использования телевизионной системы наведения истребителей на цель. Именно в это время А.А. Расплетин четко сформулировал требования учета тактики боевого применения новой техники. Его заслуга как конструктора заключается не только в том, что он разрабатывал боевые системы, комплексы, но

и создавал тренажерную аппаратуру для обучения личного состава.

Кончилась война, и разработчики были переключены на проведение других работ.

Но система РД еще использовалась во время воздушного парада в Москве 1 мая 1948 года. Авиационной частью, участвовавшей в параде, командовал тогда генерал авиации Василий Иосифович Сталин. Сотрудник лаборатории № 13 А.Я. Клопов, как вспоминал Е.Е. Фридберг, рассказал об установке РД полковнику авиации Жуку, и тот предложил В.И. Сталину использовать ее во время парада. Это предложение было принято. С помощью аппаратуры РД, восстановленной под руководством А.Я. Клопова, проводилось управление воздушным парадом. За предоставление этой аппаратуры Институт получил благодарность от командующего Московским округом ПВО.

Ни наши враги, ни наши союзники и предполагать не могли, что советские истребители во время войны были оснащены телевизионными системами для наведения на цель. Советские специалисты намного опередили зарубежные фирмы.

Кроме работы по теме РД, лаборатории А.А. Расплетина поручили ведение еще двух опытно-конструкторских работ — ОКР «ТОН» [7] и ОКР «Даль» [8]. Это были первые самостоятельные разработки А.А. Расплетина в области создания самолетных радиолокационных станций.

Таково краткое содержание работ А.А. Расплетина по созданию телевизионных систем разведки и наведения истребителей на самолеты противника.

Литература

1. Сухарев Е.М. А.А. Расплетин и телевизионные методы отображения воздушной обстановки (раздел II) // «ЭИС». — 2008. — № 1.
2. Гарнов В.И. Академик Александр Андреевич Расплетин. — М.: «Московский рабочий», 1990.
3. Аппаратура телевизионной связи РЛС с самолетами-истребителями для наведения их на самолеты противника (шифр «РД»). Эскизный проект / Расплетин А.А., Железов А.А., Моисеев Н.Г. и др. — М.: ОКБ ВЭИ, 1942.
4. Сергиевский Б.Д. Институт в годы Великой Отечественной войны. — М., 1993.
5. Расплетин А.А. Автобиография от 17 февраля 1958 г. // Архив РАН, ф.411, оп. 3, № 277.
6. Результаты испытаний телевизионной системы наведения самолетов-истребителей на самолеты противника (шифр «РД»). Отчет по ОКР / Расплетин А.А. (руководитель работ). — М.: ВНИИ 108, 1943.
7. Самолетная РЛС для бомбардировщиков, предупреждающая о нападении с задней полусферы. Эскизный проект по ОКР «ТОН» / Расплетин А.А. (руководитель работ). — М.: ВНИИ-108, 1944.
8. Разработка самолетного радиодальномера. Отчет по ОКР «Даль» / Расплетин А.А. (руководитель работ). — М.: НИИ-108, 1945.

Д.Л. Медведев

История одного изобретения

В истории человечества есть несколько изобретений, оказавших огромное влияние на развитие цивилизации. Одним из таких изобретений является телефон — окончательное устройство большинства телекоммуникационных сетей, без которого невозможно представить себе современную связь.

Первые эксперименты по передаче речи посредством электрического тока были начаты в конце 1830-х годов итальянским изобретателем Антонио Меуччи. После нескольких лет исследований им было разработано устройство, получившее название «телетрофон». По воспоминаниям очевидцев, телетрофон стал популярным реквизитом во многих итальянских театрах, где с успехом использовался при создании сценических эффектов. Но модель была достаточно несовершенна и требовала дальнейшей доработки.

В 1850 г. Меуччи переехал в Америку, где продолжил свои исследования по модернизации телетрофона. Десять лет кропотливых трудов не пропали даром — в 1860 г. итальянский изобретатель провел первую публичную демонстрацию нового устройства. Данное мероприятие, несколько необычное для американской публики того времени, было восторженно описано в одной из нью-йоркских газет. В 1871 г. Меуччи попытался запатентовать свое изобретение, отправив в Патентное бюро США все необходимые для этого документы. К сожалению, плохое здоровье и материальные затруднения помешали ему довести дело до конца.

В то время как Меуччи пытался усовершенствовать новое устройство, в Европе вице-инспектор Парижского телеграфа Шарль Бурсель разработал теоретическую концепцию передачи телефонных сигналов по линиям связи. Им же был описан и принцип действия телефона — именно этот термин предложил использовать французский специалист для обозначения устройства, позволяющего передавать речевые сообщения.

Одновременно с Меуччи и Бурселем, в 1861 г., преподаватель физики Фридрихсдорфского института Иоанн Филипп Райз разработал так называемый музыкальный телефон, способный

воспроизводить звуки фортепьяно и ряда духовых инструментов. Дальше музыки дело, правда, не пошло. Ввиду низкой чувствительности приемника и передатчика аппарат был не приспособлен для передачи речевых сообщений. Судьба Райза сложилась не менее трагически, чем у Меуччи. Немецкий изобретатель скончался в 1874 г. в возрасте 40 лет, так и не узнав, что именно его «музыкальный телефон» возьмет за основу Александр Белл при создании собственной модели. Как это часто случалось со многими великими изобретателями, признание к Райзу придет только после его смерти, когда в 1885 г. в городе Гнелльгаузен ему будет поставлен памятник.

Но не только в Старом Свете создавались устройства, способные в корне изменить представление людей об общении. Аналогичные исследования были начаты и за океаном. В 1870-е годы два изобретателя, Элайша Грей и Александр Грэхем Белл, предложили свои модели телефонов — настолько же разные, насколько разными были и судьбы их создателей. Устройством Грея — «гармонический телеграф» более подходило для передачи простых тоновых сигналов, и было совершенно не пригодно для работы с речью. Модель же Белла, включающая приемник и передатчик из системы камертонов, гораздо лучше справлялась с передачей речевых сообщений. На передающей части камертоны создавали в общей линии ток, пульсирующий со строго определенной частотой. На приемной стороне данные пульсации воспринимались камертонами, настроенными на эти же частоты. Первая версия телефонного аппарата была готова 2 июня 1875 г. В тот же день Белл со своим помощником Томасом Ватсоном провели тестовые испытания, и хотя ничего вразумительного передать не удалось, речеподобные сигналы были слышны на приемном конце.

14 февраля 1876 г. Белл подал заявку на получение патента. Несколько часов спустя, в этот же день, аналогичную заявку подал и Грей. На основании более раннего времени подачи заявки, 7 марта 1876 г. Александр Грэхем Белл получил патент Соединенных Штатов Америки № 174 465 на «прибор для передачи речевых и других звуковых сигналов, с помощью электрических колебаний, сходных по форме с вибрациями воздуха, сопровождающим вокальные и другие звуки». На данный патент часто ссылаются как на самый важный документ, когда-либо выдававшийся Патентным бюро США. Ведь он не просто описывал некое устройство, с ним была связана новая концепция построения телефонных сетей.

Спустя три дня после получения патента, 10 марта 1876 г., Белл передал по телефону первое предложение: «Мистер Ватсон, подойдите сюда. Вы мне нужны». Ватсон, находившийся в этом же здании двумя этажами выше, сбегал вниз и закричал: «Мистер Белл, я отчетливо слышал каждое произнесенное вами слово!» Спустя много лет Белл вспоминал: «...Теперь я понимаю, что никогда бы не изобрел телефон, если бы был электротехником. Какой ненормальный электрик будет пробовать то, что попробовал я? Моим преимуществом было то, что целью моих работ всегда было изучение звука».

Для привлечения внимания к своему детищу Белл занялся популяризацией телефона. Он начал читать лекции и демонст-



Антонио Меуччи

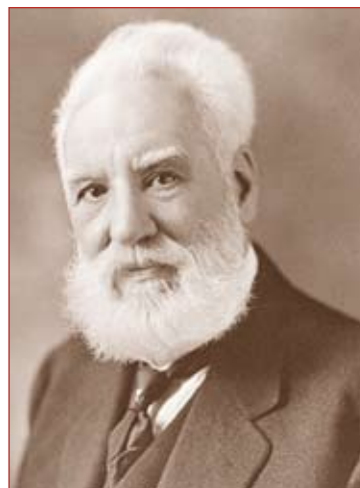


**Модель телефона, 1880-е годы.
Музей «Сименс», Мюнхен, Германия**

ризовать свое изобретение в Бостонском обществе искусств, Американской академии науки и искусств, а также на Столетней выставке в Филадельфии. Европейскую популярность белловской модели принес сэр Вильям Томсон, познакомивший с новым устройством членов Британской ассоциации для прогресса научных знаний.

После первых публичных демонстраций телефона энтузиасты приступили к улучшению белловского аппарата. Первым преуспел американский изобретатель немецкого происхождения Эмиль Берлинер, получивший 4 марта 1877 г. патент на изобретение угольного микрофона. В том же году его изобретение было модернизировано английским профессором Дэвидом Эдвардом Хьюзом, разработавшим телефонный передатчик из микрофона с угольной палочкой. На следующий год, 8 мая 1878 г., Хьюз доложил Лондонскому королевскому обществу об открытии им микрофонного эффекта, обнаруженного при исследовании плохих электрических контактов. Согласно его эмпирическим исследованиям данный эффект сильнее всего проявлялся при использовании в качестве контактов прессованного угля.

В 1878 г. другой титан науки XIX в., Томас Эдисон, впервые применил в телефонном аппарате индукционную катушку. Также им был предложен угольный передатчик из прессованной ламповой сажи. Новое передающее устройство обладало по сравнению с белловской моделью большей чувствительностью, что позволяло осуществлять передачу сообщений на более дальние расстояния. В том же 1878 г., за тысячи километров от американских специалистов свою версию телефона предложил отечественный ученый П.М. Голубицкий. Четырехполосный телефон Голубицкого имел еще большую чувствительность и подходил для передачи сигналов на десятки километров. В 1882 г. Павел Михайлович предложил одну из первых версий настольного телефонного аппарата с рычагом для переключения вызова на разговор. На следующий год им же был создан многополосный телефон, увеличивающий дальность связи до 350 км. Данное изобретение было успешно протестировано во Франции на линии Париж–Нанси.



Александр Грэхем Белл

Как видно из перечисленных фактов, в процессе создания, развития и внедрения телефона, участвовало много людей, что, естественно, породило проблему приоритета. Первые споры об этом были начаты в 1876 г., сразу же после получения Беллом патента. Для укрепления собственных позиций и защиты своего детища, 9 июля 1877 г. Александр Белл и его финансовые поручители Томас Сэндерс и Гарднер Хаббард, основывают Bell Telephone Company. Со временем телефон получал все большую популярность и значительно потеснил телеграфы Western Union Telegraph Company. Однажды Белл уже предлагал своим конкурентам выкупить у него патент на новое изобретение за 100 000 долл., но те непредусмотрительно отказались. Дабы исправить свое пошатнувшееся положение, Western Union, в состав учредителей которой входили такие крупные изобретатели, как Томас Эдисон, Элайша Грей и Амос Долби, основала American Speaking Telephone Company. Новая компания, по замыслу ее создателей, должна была выступить достойным конкурентом компании Белла. Не скупясь на средства, в сентябре 1878 г. Western Union решила оспорить решение Патентного бюро США о присуждении патента на изобретение телефона Александру Беллу. Свою претензию они мотивировали тем, что якобы Элайша Грей был первым в данном вопросе. В день подачи Беллом заявления, 14 февраля 1876 г., Грей сделал предварительное уведомление о намерении изобрести «аппарат для передачи и приема голосовых звуков...», в котором указывался возможный принцип действия данного устройства. Как гражданин США, Грей имел право на подобное уведомление, являющегося, по сути, упреждающим ходатайством о невыдаче патента на подобное устройство всем другим соискателям в течение года. Белл же, в то время являющийся гражданином Великобритании, на подобное уведомление прав не имел. После длящихся в течение года судебных разбирательств, 10 ноября 1879 г., дело было решено в пользу ответчика. Не ожидавшая подобного исхода, Western Union постепенно стала сдавать позиции и спустя год окончательно ушла из телекоммуникационного бизнеса. До конца XIX в. в Верховный Суд США было подано свыше 600 обвинений в нарушении Беллом авторских прав, но ни одно из них так и не было признано правомерным.

Споры о приоритете на этом не заканчиваются — еще 100 с лишним лет они будут волновать историков всего мира. Точку же в данном вопросе поставит Конгресс США своей Резолюцией № 269 от 25 сентября 2001 г., официально признав право на изобретение телефона за итальянским изобретателем Антонио Меуччи.

В.А. Ефимов

Первая прямая передача ТВ-изображения с космических объектов в системах телевидения «Интервидение» и «Евровидение»

Во время полетов космических кораблей: «Восток» (пилотируемого летчиком-космонавтом Ю.А. Гагариным) 12 апреля 1961 г. и «Восток-2» (пилотируемого летчиком-космонавтом Г.С. Титовым) 6—7 августа того же года проводились как телеметрический контроль, так и визуальное наблюдение за состоянием космонавта.

Комплекс космического телевидения (космовидения) «Селигер» (параметры разложения — 100 строк в кадре при 10 кадрах/с), при помощи которого велось наблюдение за космонавтом, позволял видеть изображение пилота во время сеанса связи лишь узкому кругу специалистов и лицам, занимавшимся эксплуатацией приемной аппаратуры комплекса «Селигер» на наземных (научных) измерительных пунктах (НИП).

В середине 1961 г. перед разработчиками Всесоюзного научно-исследовательского института телевидения (ВНИИТ — ныне НИИТ г. Санкт-Петербург), которые работали по космической тематике, были поставлены две задачи:

- повысить качество изображения, получаемого при помощи комплекса аппаратуры космовидения «Селигер»;
- подготовить и осуществить прямую передачу телевизионного изображения с космических кораблей (КК) в сеть телевидения, чтобы дать возможность миллионам телезрителей «побывать» в кабине КК во время полета.

После проведения модернизации (по теме «Ястреб») комплекс «Селигер», включавший две передающие камеры на борту КК и комплекты приемной (наземной) аппаратуры на НИПах, должен был иметь следующие параметры:

- частота строчной развертки — 4000 Гц;
- частота кадровой развертки — 10 Гц, при прогрессивном разложении;
- разрешающая способность — 400 элементов в строке, при таком же количестве строк в кадре;
- формат раstra — 1:1 (квадратный);
- полоса частот видеосигнала — 800 кГц.

В нашем случае (и, как правило) параметры телевизионного комплекса определялись возможностями радиолинии.

К бортовым системам, устройствам и аппаратуре КК предъявляются весьма жесткие требования по уменьшению массы, габаритов и объема, а также энергопотребления. В целях выполнения этих условий передача телевизионного сигнала по радиолинии, а также синхронизация развертывающих устройств передающих камер и наземной приемной аппаратуры обеспечивались головным разработчиком радиоконкомплекса объекта «Восток» — ОКБ МЭИ (главный конструктор А.Ф. Богомолов — впоследствии действительный член АН СССР).

По этой причине доработки и изменения должны были коснуться не только комплекса «Селигер», но и аппаратуры «хозяина» радиоконкомплекса. Первая задача для бортовой аппаратуры была решена специалистами ВНИИТа путем доработки и замены развертывающего устройства и видеосилителя, выполненных в виде отдельных модулей, а также применения усовершенствованной электронно-лучевой трубки — видикона ЛИ-409 в передающей камере.

ОКБ МЭИ разработало для установки на объектах «Восток-3» и «Восток-4» и последующих новые передатчики («Трал-Т»), кроме того, доработало свою бортовую аппаратуру в части синхронизации.

А вот с приемной аппаратурой радиоконкомплекса дело обстояло сложнее, поскольку она находилась на НИПах, расположенных в разных районах СССР. Поэтому к модернизации приемной аппаратуры нужно было подготовиться так, чтобы доработки «на местах» были минимальными. Для комплектов приемной аппаратуры «Селигер» автор данной публикации разработал новую схему строчной развертки для ВКУ (видеоконтрольное устройство — монитор) и для фоторегистрирующих устройств.

Задача специалистов ВНИИТа, выезжавших на НИПы, состояла в установке в блоки новых плат с развертывающими устройствами, перестройке имитатора, отладке и последующего сопряжения доработанного «Селигера» с аппаратурой «хозяина» радиоконкомплекса.

Приемные стойки ОКБ МЭИ на НИПах также были модернизированы в части приемника и синхронизации.

Проведение всех этих мероприятий и позволило перейти от 100-строчного телевидения к 400-строчному в начале лета 1962 г.

В 1961 г. приступили также к реализации второй задачи — создавалась аппаратура для сопряжения комплекса космовидения «Селигер» с сетью телевизионного вещания страны. Вспомним основные параметры отечественного вещательного телевидения:

- частота строчной развертки — 15625 Гц;
- частота кадровой развертки — 50 Гц, число кадров — 25/с при чересстрочном разложении;
- формат кадра — 3 : 4 (прямоугольный).

В связи с существенным различием параметров ТВ-сигналов упомянутых комплексов разрабатывалось устройство для перезаписи изображений.

Принцип действия аппаратуры перезаписи состоял в следующем: видеосигнал с параметрами комплекса аппаратуры «Селигер» подавался (через видеосилитель) для модуляции проекционного кинескопа 18ЛК (разработчик и

изготовитель — ОКБ ЭВП, сейчас — ЦНИИ «Электрон». Изображение с экрана кинескопа считывалось видиконной передающей камерой, работавшей при стандартных вещательных параметрах разложения. При этом послесвечение проекционного кинескопа и инерционность передающей электронно-лучевой трубки в камере были подобраны с таким расчетом, что практически устранялось мелькание изображения, которое было вызвано пониженной частотой кадровой развертки комплекса «Селигер».

Видеосигнал с выхода передающей камеры устройства перезаписи поступал в блок формирования полного ТВ-сигнала, соответствующего ГОСТ 7845-55. В этот же блок, естественно, поступали также импульсные сигналы от синхронизатора, который позволял фазировать строчные и кадровые синхросигналы.

С выхода устройства перезаписи сформированный полный ТВ-сигнал подавался на вход передатчика. Далее этот сигнал поступал по временной радиолнии на ближайший телецентр и «вел» его синхронизацию во время сеанса связи. Качество передаваемого с НИПа ТВ-изображения контролировалось при помощи монитора.

К июлю 1962 г. устройствами перезаписи были оборудованы три приемных пункта — под Москвой, под Ленинградом и в Крыму. Там же проводилась их отладка, сопряжение с комплексами «Селигер» и телевидения.

К этому времени уже работали линии связи (кабельные и радиорелейные), которые позволяли обмениваться телепрограммами студиям в Ленинграде, Москве и Симферополе, появилась также возможность выхода отечественного телевидения в страны Европы («Интервидение», объединявшее сети телевизионного вещания стран социалистического лагеря, и «Евровидение», объединявшее телевизионные сети других стран Европы).

Таким образом, появились предпосылки для прямой передачи телевизионного изображения с борта КК на экраны миллионов телевизоров.

На ленинградском НИПе, куда автор был командирован как руководитель группы специалистов, помимо всех других станций*, которые обеспечивали проведение работы с искусственными спутниками Земли и КК, и был размещен солидный комплекс приемной телевизионной аппаратуры. Он располагался в трех автомобильных фургонах и включал, кроме антенны, приемной стойки ОКБ МЭИ и аппаратуры приемного комплекса «Селигер» еще и устройство перезаписи в макетном исполнении, а также передатчики и антенны временной радиолнии.

Для оперативного решения вопросов, связанных с передачей «картинки» с космических кораблей в сеть телевидения, в одном из фургонов нашего телевизионного комплекса, где размещалась приемная стойка ОКБ МЭИ, полукомплект «Селигера» и аппаратура перезаписи был установлен телефон прямой связи с центральной аппаратной на Шаболовке.

Во время «боевой» работы этот комплекс обслуживали: восемь сотрудников нашего института — М.П. Куликов,



Блок-схема комплекса средств, которые обеспечивали прямую передачу телевизионного сигнала с космических объектов в сети телевидения «Интервидение» и «Евровидение»

В.А. Тихомиров, А.Ф. Виноградов, А. Николаев, В.К. Шурунов, Г.В. Барботкина, В.И. Антонов и автор, а также представитель «хозяина» и несколько солдат срочной службы. В обязанности последних входило наведение приемной антенны во время сеанса связи с КК в соответствии с указаниями, полученными из Центра управления полетом. Подобное положение было и на двух других упомянутых приемных пунктах.

Задача нашей группы специалистов при подготовке к «боевой» работе заключалась не только в тщательной настройке комплекса аппаратуры, но и в отладке всех средств связи на пути ТВ-сигнала от НИПа до аппаратной Центрального телевидения. Контроль и отладка всего тракта осуществлялась по передаваемому с нашей аппаратуры сигналу телевизионных испытательных таблиц (ТИТ) двух видов:

- ТИТ 0460 — воспроизводилась передающей камерой «Селигер» (такой же, как на борту КК «Восток-3» и «Восток-4»), которая была введена в состав ТВ-комплекса на нашем НИПе.

Поскольку камера эта разрабатывалась для кратковременной работы (15 мин. при перерыве 1,5 ч), то мне стоило большого труда объяснить это своим коллегам по телевидению. Передача ТИТ 0460 камерой «Селигер» давала уверенность в полной работоспособности всей цепочки прохождения ТВ-сигнала начиная с аппаратуры «перезаписи». Включалась камера на 10 мин. в течение каждого часа отладки или на то же время перед сеансом связи с КК;

- ТИТ 0249 подавалась передающей камерой промышленной телевизионной установки (ПТУ), также разработанной ВНИИ телевидения и входившей в состав приемного ТВ-комплекса на НИПе. Камера рассчитана на длительное включение.

Так обеспечивался надежный контроль всей системы: наш НИП — временная радиолния — телецентр — ретрансляторы — аппаратная Центрального телевидения на Шаболовке.

Можно отметить, что временная радиолния, осуществлявшая передачу ТВ-сигнала с нашего НИПа на телецентр, имела «горячий резерв» — то есть работали одновременно два передатчика, каждый на свою антенну, причем в состав этой радиолнии входил ретрансляционный пункт, размещенный в одном из корпусов ВНИИТа.

Это было сделано для того, чтобы не раскрывать истинное расположение НИПа — места приема ТВ-информации с

* Станциями на НИПах называются комплексы радиотехнической аппаратуры, которые размещаются, как правило, в отдельных помещениях и имеют штатную команду (расчет) для эксплуатации.



Телевизионный снимок А. Г. Николаева, полученный с космического корабля «Восток-3» при помощи комплекса космовидения «Селигер»

космических кораблей. Тем более, что тогда еще на территории института возвышалась башня высотой 40 м с антеннами, которая в свое время использовалась для опытных передач цветного телевидения по последовательной системе.

При проведении всех работ, связанных с космической техникой, многое делалось практически впервые (а иногда, чего греха таить, и в спешке), что неизбежно приводило к нестыковкам и казусам, как и в любом другом серьезном деле. Один из таких казусов выглядел так.

На период ожидаемых полетов КК (а мы не знали, что их будет два) на наш НИП приехал представитель из Москвы (вероятно, это был специалист из Центра подготовки космонавтов), который попросил обеспечить его выносным монитором для наблюдения за космонавтом во время сеанса связи.

Его просьбу мы выполнили, но ответное наше желание об установке на нашей «станции» устройства для звукового сопровождения телевизионного изображения, передаваемого с борта «Востоков», осталось без внимания. А это, как оказалось впоследствии, затруднило нам поиск неполадки.

11 августа 1962 г. был произведен запуск КК «Восток-3», пилотируемого летчиком-космонавтом А.Г. Николаевым. Мы напряженно ожидали начала нашей «боевой» работы.

Вот и «наш» виток — то есть объект проходит в зоне радиовидимости нашего НИПа. Последовало включение бортовой аппаратуры. Мы видим на экранах мониторов контрастное изображение космонавта № 3 (правда, с небольшими помехами от радиолокационных станций, но они не мешают).

И вдруг ... Внезапно сигнал с борта «Восток-3» пропал. Всеобщий переполох! Ведь сигнал с нашего приемного пункта идет в сеть телевидения страны. Мы смотрим друг на друга со страхом и недоумением. Изображение на экранах мониторов появляется на несколько секунд, а затем снова пропадает до конца сеанса связи.

На следующем витке (во время сеанса связи) явление это повторяется. Мы мысленно и вслух перебираем все возможные и невозможные причины этой неприятности и нас осеняет... Это может «затыкаться» (прекращать работать под воздействием сильного сигнала) приемник.

Но приемник разрабатывался и обслуживался «хозяйном» радиокомплекса, поэтому все внимание было обращено на его сотрудника.

Он протестует, но под давлением наших аргументов постепенно сдается. Далее мы уже вместе начинаем все «раскладывать по полочкам». Выясняем, что «затыкание» приемника происходит во время работы «Зари» (аппаратуры для радиотелефонной связи с объектом «Восток»), когда московский гость — специалист из ЦПК — разговаривает с космонавтом. Затем делаем вывод о нерациональном выборе частот для радиолиний «Селигера» и станции «Заря», а также о других причинах, приведших к этому казусу, в частности, по мнению автора, не были учтены особенности антенн на этом НИПе и их взаимное расположение.

Исправить этот огрех можно было только путем запрета на работу «Зари» во время передачи ТВ-сигнала с «Востока-3». О нашем выводе руководство НИПа сообщило в Москву, но командование не дало разрешения на запрет работы «Зари» при передаче ТВ-информации с борта.

На следующий день — **12 августа 1962 г.** последовал запуск КК «Восток-4», пилотируемого летчиком-космонавтом П. Р. Поповичем.

История повторилась.

Вот как получилось, что с нашего НИПа телевизионный сигнал с объектов «Восток-3» и «Восток-4» в систему телевидения передавался с «дырками», то есть с временными потерями изображения.

Могли ли мы предположить, что приезд московского гостя и его переговоры по радиотелефону (то есть системе связи «Заря») с А.Г. Николаевым и П. Р. Поповичем доставят нам столько хлопот?

Случившееся было большой неожиданностью и для нас, и для представителя ОКБ МЭИ, и для персонала НИПа.

Нестыковка в совместной работе ТВ-комплекса «Селигер» и «Зари» не могла обнаружиться при облете и запуске кораблей-спутников в 1960—1961 гг., так как не было необходимости в общении с собаками и манекенами. Единственный виток «Востока» с Ю.А. Гагариным на борту был вне зоны радиовидимости ленинградского НИПа. По-видимому, эта нестыковка не проявилась и при полете КК «Восток-2», когда несколько витков проходили в зоне радиовидимости ленинградского НИПа. Поэтому можно полагать, что казус, связанный с «затыканием» приемника в стойке ОКБ МЭИ, появился только после установки на борту КК «Восток-3» и «Восток-4» новых передатчиков.

Как отмечалось ранее, в комплексе средств по передаче ТВ-сигналов с «Востоков» в систему телевидения страны работали еще два наземных приемных пункта. Космические корабли «Восток-3» и «Восток-4» находились в пределах радиовидимости каждого из НИПов всего несколько минут и последовательное переключение сигналов с наземных приемных пунктов в аппаратной Центрального телевидения позволяло видеть изображение космонавтов на экранах телевизоров довольно продолжительное время.

По сообщению ТАСС, в день запуска «Востока-3» — 11 августа 1962 г. в 13 час. 35 мин. была организована первая ТВ-передача для европейских стран, посвященная этому событию.

Надо думать, что при этом передавалось ТВ-изображение с борта этого космического летательного аппарата (КЛА).



Н. С. Хрущев на одном из сеансов связи с космическими кораблями «Восток-3» и «Восток-4» на симферопольском НИПе. Пояснения дает заместитель начальника командно-измерительного комплекса П. А. Агаджанов

В другом сообщении ТАСС говорится, что тогда же, но «в 20 час. 40 мин. по московскому времени Центральное ТВ СССР передало непосредственно с космического корабля «Восток-3» специальную ТВ-передачу».

Следовательно, **11 августа 1962 г.** можно смело считать днем первой в мире непосредственной передачи ТВ-изображения с КЛА в сеть телевидения.

13 августа 1962 г. Центральное телевидение уже четыре раза передавало ТВ-программы, посвященные героическому полету космонавтов А.Г. Николаева и П. Р. Поповича в системы «Интервидение» и «Евровидение». Всего же за три дня полетов «Востоков» телевидение СССР вело непосредственные передачи из космоса 15 раз.

Достаточно примечательным событием этих дней можно считать посещение симферопольского НИПа первым сек-

ретарем ЦК КПСС, председателем Совета Министров СССР Н.С. Хрущевым, который присутствовал на одном из сеансов связи с «Востоками», но пресса об этом не сообщала.

Одновременно с прямой передачей ТВ-изображения с «Востока-3» и «Востока-4» в систему телевидения изображения космонавтов записывались на 35-миллиметровую киноплёнку фоторегистрирующими устройствами нашей приемной аппаратуры «Селигер».

Так труд большого коллектива специалистов ВНИИ телевидения, головного разработчика радиоконкомплекса объектов «Восток», связистов, работников телецентров и персонала Командно-измерительного комплекса позволил миллионам телезрителей нашей страны и Европы впервые в мире увидеть прямые телепередачи с КК.

О прямой передаче телевизионного изображения с космических кораблей «Восток-3» и «Восток-4» в системы телевидения «Интервидение» и «Евровидение» специалисты нашей группы узнали позже.

Следует отметить, что главную роль в организации прямой передачи телевизионного изображения в сети телевидения играл ВНИИ телевидения, который обеспечил разработку и изготовление бортовых передающих камер, приемных комплексов и аппаратуры перезаписи, а также организовал работу временных радиолиний. Кроме того, под руководством и при участии ВНИИТа была оборудована специальная «космическая» центральная аппаратная на Шаболовке.

В основном та же самая организация работ сохранилась и год спустя — в июне 1963 г. при полетах КЛА «Восток-5» и «Восток-6», которые пилотировали граждане СССР В.Ф. Быковский и В.В. Терешкова.

Однако завершением второго этапа развития космовидения надо считать работу ТВ-комплексов, которые обеспечивали полеты КК «Восход-1» и «Восход-2».

Эти ТВ-комплексы были разработаны ОКБ МЭИ с промежуточными параметрами — 400 строк при 25 кадрах/с. Новым словом было размещение передающей ТВ-камеры за пределами герметичного корпуса КЛА, что позволило наблюдать за выходом в открытый космос космонавта А.А. Леонова.

Литература

1. Брацлавец П. Ф., Росселевич И.А., Хромов Л.И. Космическое телевидение. — М.: Связь. — 1973.
2. В космосе Николаев и Попович (сборник статей). — М.: Правда. — 1963.
3. Ефимов В.А. Путь к «Востоку» // ЭИС, 2007, №4.

Фото предоставлены музеем при НИИ телевидения

Хронология развития сетей электросвязи

1988 г. — МККТТ приняты первые рекомендации, стандартизирующие технологию АТМ (Asynchronous Transfer Mode — асинхронный режим передачи). В соответствии с данными рекомендациями термин АТМ обозначает специфический пакетно-ориентированный

режим переноса информации, использующий метод асинхронного временного разделения, при котором поток информации организуется в блоки фиксированной длины, называемые ячейками. Длина ячеек 53 байта, из которых 5 байт — заголовок, а 48 байт — полез-

ная информация. Размер полезной нагрузки — компромисс между европейскими специалистами, которые предлагали использовать 32 байта, и американскими специалистами, считающими, что приемлемым будет использование 64-байтного поля данных.

М.С. Высоков

Из истории государственного управления электросвязью в России

Управление электросвязью в период царствования императора Николая II

Введение

20 октября 1894 г. в возрасте 49 лет от болезни почек умер российский император Александр III. Этому событию было суждено сыграть колоссальную роль в жизни нашей страны. Ведь в результате преждевременной кончины «прирожденного императора» [5] Александра III на российском престоле оказался его сын Николай II.

Сегодня, девять десятилетий спустя после трагической гибели Николая II, нам чрезвычайно трудно дать объективную характеристику его царствования. За последние два десятилетия свет увидело немало изданий, на страницах которых перед читателем предстает образ идеального монарха, погибшего в результате победы темных сил. Однако далеко не каждый россиянин сможет безоговорочно согласиться с той характеристикой, которую дал Николаю II состоявшийся в августе 2000 г. Архиерейский Собор Русской Православной Церкви, причисливший его к лику святых [10].

Ведь «кротость, терпение и смирение», с которыми царская семья переносила заточение, да и сама страшная му-

ченическая смерть Николая II, его жены и пятерых детей не могут снять вопрос об ответственности последнего русского императора перед своей страной и своим народом за многочисленные ошибки, повлекшие за собой страдания и гибель миллионов его подданных.

Николай II возглавил великую империю в 26 лет. И очень скоро стало очевидно, что он не готов к той огромной ответственности, которая совершенно неожиданно свалилась на его плечи. Конечно, Александр III сделал все возможное, чтобы его сын получил хорошее образование. Как отмечал в своих воспоминаниях о Николае II выдающийся российский юрист А.Ф. Кони, «в беседе он проявлял такой интерес к литературе, искусству и даже к науке и знакомство с выдающимися в них явлениями, что встречи с ним, как с полковником Романовым в повседневной жизни могли быть не лишены живого интереса» [11]. Вместе с тем в знаниях императора не было системы. «Его познания сводились к разрозненным сведениям по разным отраслям, но без всякой возможности их применить в практической жизни» [4].

Однако это не самое страшное. «За внешним лоском, воспитанностью, большой привлекательностью в обращении скрывался человек слабовольный и одновременно упрямый, ... с болезненным честолюбием относящийся к своему исключительному положению и в то же время крайне неуверенный в себе» [1]. Как отмечал один из немногих крупных государственных деятелей николаевской эпохи С.Ю. Витте, «государь не терпит иных, кроме тех, которых он считает глупее себя, и вообще не терпит имеющих свое суждение» [6]. О том же самом говорил и один из последних российских премьер-министров Владимир Николаевич Коковцев: «Император ... не знает ни людей, ни дел, ни жизни. Его недоверие к себе самому и к другим заставляет его остерегаться всякого превосходства. Таким образом, он терпит возле себя лишь ничтожества» [16].

Этот слабый, неуверенный в себе человек совершенно не мог соотносить свои действия с новыми обстоятельствами и практически никогда не предвидел их последствий. Именно поэтому он позволил вовлечь свою страну в бесславную войну с Японией, одним из следствий которой стала революция 1905–1907 гг. Но подлинной катастрофой обернулась для России Первая мировая война. Ведь она не только принесла всему народу бесчисленные страдания и беды, но и вызвала революционный взрыв чудовищной силы и разрушительную гражданскую войну, в огне которой вместе с миллионами своих бывших подданных сгорели и последний русский император, и его несчастная семья.



Император Николай II. 1896 г. Портрет работы И. Репина

Генерал Н.И. Петров во главе российской электросвязи

Та модель государственного управления связью в Российской империи, которая была найдена в 80-е годы XIX столетия, оказалась весьма эффективной. В связи с этим Николай II на протяжении всего своего царствования не вносил в нее каких-либо существенных изменений.

Вплоть до весны 1917 г. все учреждения связи Российской империи были подчинены Главному управлению почт и телеграфов, которое, в свою очередь, было подчинено Министерству внутренних дел. За неполные 23 года царствования Николая II сменилось четыре руководителя российской связи.

Первым на пост начальника Главного управления почт и телеграфов был назначен генерал-лейтенант Генерального штаба Н.И. Петров. Он сменил на этом посту Н.А. Безака, возглавлявшему отрасль с 1884 г.

Судьба и карьера Н.И. Петрова были довольно типичны для российской бюрократии второй половины XIX — начала XX столетий. Будущий руководитель связи Российской империи родился в 1841 г. в семье почтмейстера маленького уездного города Петровска Саратовской губернии. Дед его был «низшим почтовым служителем» [29]. Вскоре после того, как Н.И. Петрову исполнился год, его отец выслужил потомственное дворянство, что значительно облегчило карьеру нашего героя. В 1860 г. Н.И. Петров успешно закончил Константиновское военное училище, а четыре года спустя — Николаевскую академию Генерального штаба. После этого началось его быстрое продвижение по службе сначала в военном ведомстве, а затем и в Министерстве внутренних дел. В 30 лет за отличие в службе Н.И. Петров получает чин полковника, в 38 становится генерал-майором, а в 49 — генерал-лейтенантом. В 1884 г. он был назначен начальником штаба Отдельного корпуса жандармов, находившегося в двойном подчинении (министра внутренних дел и военного министра). В 1893 г. Н.И. Петров становится директором Департамента полиции и с этого времени окончательно переходит в Министерство внутренних



Александр Степанович Попов

дел. 22 июля 1895 г. Н.И. Петров был назначен руководителем Российского почтово-телеграфного ведомства. На этом посту он проработал вплоть до конца 1902 г. [29].

Н.И. Петров оказался во главе Главного управления почт и телеграфов в один из ключевых моментов в истории электросвязи. Ведь 25 апреля 1895 г. (всего за три месяца до назначения Н.И. Петрова руководителем отрасли) преподаватель физики Минного офицерского класса в Кронштадте А.С. Попов на очередном заседании Физического отделения Русского физико-химического общества сделал свое историческое сообщение «Об отношении металлических порошков к электрическим колебаниям» [19]. Именно тогда А.С. Попов продемонстрировал слушателям созданный им аппарат, с помощью которого было возможно принимать электромагнитные волны. Позднее данный прибор, получивший название «радиоприемник», совершит настоящую революцию в электросвязи. Следует отметить, что значение работы А.С. Попова было сразу же правильно понято той аудиторией, перед которой он выступал. «Поводом ко всем этим опытам, — отмечала газета «Кронштадтский вестник», — служит теоретическая возможность сигнализации на расстояние без проводников, наподобие оптического телеграфа, но при помощи электрических лучей» [12].

С первых дней своего существования радиосвязь в России была тесно связана с Военно-морским флотом. Однако очень скоро на возможности нового средства связи обратили внимание и в Главном управлении почт и телеграфов. В апреле 1896 г. информация о новом средстве связи публикуется на страницах ведомственного «Почтово-телеграфного журнала» [20]. А уже в 1901 г. почтово-телеграфное ведомство делает попытку организовать первый в Российской империи беспроводный телеграф общественного пользования между Херсоном и Голой Пристанью, расположенных на разных берегах Днепра [3, 17].

Эксперименты в области беспроводной телеграфии не мешали продолжению работ по сооружению телеграфных линий. В 1895—1897 гг. Главное управление почт и телеграфов построило мурманский телеграф, соединивший с телеграфной сетью империи наиболее важные пункты на побережьях Белого и Баренцева морей. К 1901 г. было завершено строительство телеграфной линии от Иркутска до Якутска, соединившей Якутию с имперской телеграфной сетью [7].

Во второй половине 90-х годов XIX в. во время строительства Транссибирской железнодорожной магистрали была проведена реконструкция Сибирского телеграфа. В связи с тем, что часть Транссибирской магистрали прошла через Маньчжурию, был решен и вопрос о сооружении телеграфа Китайской Восточной железной дороги, который был построен в 1898—1900 гг. В 1900 г. он был соединен с телеграфной сетью России [7, 8].

Начальник главного управления почт и телеграфов тайный советник Е.К. Андреевский

9 января 1903 г. новым начальником Главного управления почт и телеграфов становится тайный советник Е.К. Андреевский [25]. Так же, как и его предшественник, новый руководитель отрасли никогда ранее не работал.

Евгений Константинович Андреевский родился в 1847 г. в Бессарабской губернии. В 1866 г. окончил Михайловское

артиллерийское училище. Затем служил в лейб-гвардии и свите Его Императорского Величества. С 1889 г. — в Министерстве внутренних дел. Последняя должность перед назначением на пост начальника Главного управления почт и телеграфов — черниговский губернатор. Его руководство отраслью было весьма непродолжительным и закончилось в декабре 1904 г. [2, 24, 25].

Из проектов, реализованных в период работы в почтово-телеграфном ведомстве тайного советника Е.К. Андреевского, следует отметить устройство сети опытных станций беспроволочного телеграфа в Санкт-Петербурге (на Крестовском острове) и его окрестностях (в Ораниенбауме и Сестрорецке). Установка аппаратов беспроволочного телеграфа на Крестовском острове была произведена под личным наблюдением А.С. Попова. В декабре 1904 г. действие всех трех опытных станций было открыто [17].

Кроме того, на окраинах империи продолжалось сооружение телеграфных линий. Особое внимание в рассматриваемый период было уделено Дальнему Востоку. Ведь в январе 1904 г. началась война с Японией. Уже в самом начале войны военное министерство поставило вопрос о необходимости соединения телеграфом ряда пунктов на побережье Японского моря от Владивостока до поста Святой Ольги. Вскоре военное ведомство получает кредит на экстренную постройку однопроводной телеграфной линии от Владимиро-Александровска (уже соединенного с Владивостоком) до поста Святой Ольги с ветвями на мысы Островной, Низменный, Поворотный и Шкота, а также к бухте Валентины (всего 265,5 версты). К сентябрю 1904 г. строительство линии было закончено, и по новому проводу началось телеграфное сообщение. После войны телеграфная линия Владивосток-Святая Ольга будет эксплуатироваться почтово-телеграфным ведомством [7].

Начальник главного управления почт и телеграфов тайный советник М.П. Севастьянов

5 декабря 1904 г. начальником Главного управления почт и телеграфов был назначен тайный советник М.П. Севастьянов [23]. В отличие от своих предшественников новый руководи-



Михаил Петрович Севастьянов

тель отрасли к моменту назначения на высокий пост имел солидный опыт работы в почтово-телеграфном ведомстве.

Михаил Петрович Севастьянов родился в 1848 г. В 1869 г. поступил на службу в Министерство юстиции. С 1881 г. — в Министерстве внутренних дел. До 1893 г. служил в Департаменте полиции, а затем был переведен на должность помощника начальника Главного управления почт и телеграфов [21].

На посту руководителя почтово-телеграфного ведомства М.П. Севастьянов проработал без малого девять лет (до осени 1913 г.). То было чрезвычайно тяжелое и насыщенное время. Пройдя через потрясения первой русской революции, Главное управление почт и телеграфов развернуло беспрецедентные работы по включению в общеимперскую телеграфную сеть наиболее отдаленных районов страны.

Особое внимание было уделено Дальнему Востоку и Крайнему Северу. По инициативе руководства Приамурского генерал-губернаторства и Главного управления почт и телеграфов Совет Министров весной 1908 г. принимает решение о строительстве телеграфных линий Якутск-Охотск и Охотск-Петропавловск, а также радиостанций в Николаевске-на-Амуре и в Петропавловске [8].

Сначала, несмотря на невероятные трудности, была построена почти 1100-верстная линия Якутск-Охотск, и 29 октября 1909 г. по ней началось телеграфное сообщение. Уже в первые месяцы работы Охотский телеграф привлек к себе довольно значительную для этих малозаселенных мест корреспонденцию. За ноябрь-декабрь 1909 г. по Охотскому телеграфу было принято и отправлено 1956 депеш. С открытием в Охотске радиостанции и превращением Омского телеграфа в один из двух транзитных путей, по которым шла с крайнего северо-востока телеграфная корреспонденция в Сибирь и Европейскую Россию, поток телеграмм, идущих по линии, увеличился в десятки раз [8].

В 1910 г. начались работы по сооружению телеграфной линии от Охотска до Петропавловска. Однако Приамурский почтово-телеграфный округ, на который была возложена реализация данного проекта, оказался не в состоянии построить столь сложное сооружение. Несколько лет невероятно тяжелого труда, сотни тысяч рублей казенных денег, затраченных на строительство, не дали ожидаемых результатов. Причинами этого послужили крайне сложный характер и слабая изученность местности, через которую должен был пройти телеграф, суровый климат, незначительная продолжительность строительного сезона, полное отсутствие дорог в крае, его безлюдность, необходимость практически все завозить в районы строительства из южных уездов Приморской области. Кроме того, сказались недостатки проекта, который не до конца учитывал все трудности сооружения телеграфной линии в столь тяжелых условиях и в котором в несколько раз были занижены строительные расходы. В результате все деньги, ассигнованные на сооружение телеграфной линии Охотск-Петропавловск, были израсходованы еще тогда, когда работы были выполнены только на треть. И, наконец, начавшаяся Первая мировая война не позволила правительству выделить дополнительные ассигнования на активизацию работы по завершению строительства телеграфной линии на Камчатку [8].

Более успешным был проект по организации радиотелеграфного сообщения между Николаевском и Петропавловском. Разработка данного проекта, а потом и осуществление

его на практике явились первым крупномасштабным опытом Главного управления почт и телеграфов в радиотелеграфном строительстве. Детальной разработкой плана строительства занялась созданная в конце 1908 г. специальная комиссия в составе инженеров-электриков Главного управления почт и телеграфов под председательством полковника А.Н. Эйлера [17].

11 мая 1909 г. с обществом «Сименс и Гальске» был подписан контракт на устройство радиотелеграфного сообщения по системе «Телефункен» со звучащей искрой между Николаевском-на-Амуре и Петропавловском [17]. Строительство зданий радиостанций в Николаевске и Петропавловске, а также монтаж аппаратуры были осуществлены в летние и осенние месяцы 1910 г. [17]. В октябре 1910 г. монтаж обеих радиостанций был завершен, а с 10 ноября между Николаевском и Петропавловском было открыто радиотелеграфное сообщение общего пользования [8]. Значение этого события в жизни Камчатки было трудно переоценить. Как отмечал приамурский генерал-губернатор П.Ф. Унтербергер, «постройка беспроволочного телеграфа между г. Петропавловском и г. Николаевском произвела переворот в жизни этой отдаленной окраины, приблизила ее к центру России, и, облегчив все торговые обороты, повлияла вместе с увеличением паровых рейсов на удешевление цен на товары» [27].

Большую роль в организации работ по созданию сети станций беспроволочного телеграфа в России сыграл Междуведомственный радиотелеграфный комитет, в который входили представители Министерства внутренних дел, Главного управления почт и телеграфов, Военного министерства, Министерства торговли и промышленности, Министерства путей сообщения и Министерства иностранных дел [9]. Значительное влияние на ход обсуждения проектов развития сети радиотелеграфных станций оказала международная конвенция о правилах сношений судовых радиотелеграфных станций с береговыми, принятая в 1906 г. на международной радиотелеграфной конференции. Эта конвенция, вступившая в силу с 1908 г., налагала на примкнувшие к ней государства (в их числе была и Россия) обязательства по организации службы береговых радиотелеграфных станций [13].

20 декабря 1910 г. Междуведомственный радиотелеграфный комитет одобрил план развития радиотелеграфной сети почтово-телеграфного ведомства на Дальнем Востоке. В план было включено сооружение радиостанций: 1) на острове Беринга (Командорские острова), 2) в Ново-Мариинском посту (устье реки Анадырь), 3) у бухты Провидения, 4) на мысе Дежнева, 5) в селении Марково на реке Анадырь, 6) в Охотске, 7) в Ямске, 8) в Гижиге, 9) в Тигиле, 10) на острове Сахалин, 11) в Кербинской резиденции. 7 марта 1911 г. в план было добавлено строительство радиостанции в городе Благовещенске [8].

В 1912 г. Главное управление почт и телеграфов приступило к сооружению четырех дальневосточных радиостанций: в Охотске, Ново-Мариинске (Анадыре), Наяхане (недалеко от Гижиги) и Керби. Строительство названных радиостанций приходилось вести в совершенно исключительных условиях. Как отмечали авторы официальных «Очерков развития радиотелеграфных сообщений в России и за границей», изданных Междуведомственным радиотелеграфным комитетом, «на местах постройки нет ни материалов, ни рабочих рук, ни наличности вообще сколько-нибудь сносных условий

для производства работ. Немалую трудность представляло даже достигнуть до некоторых из этих мест и доставить туда необходимые материалы и принадлежности. Строительный сезон в большинстве этих мест так короток, что нужны были чрезвычайные усилия, чтобы закончить в течение его полное оборудование радиостанции всеми гражданскими сооружениями» [13].

Несмотря на это, оборудование всех четырех радиостанций было завершено до конца 1912 г. Уже 21 октября в Охотске, Наяхане и Анадыре было открыто радиотелеграфное сообщение с приемом внутренних и международных телеграмм. Кербинская радиостанция была открыта 7 декабря. Радиопередатчики Охотской, Наяханской и Анадырской станций, установленные фирмой «Телефункен», имели мощность по 7,5 кВт. Дальность действия составляла днем 1500, ночью — 3000 км. Наряду с Архангельской Охотская, Наяханская и Анадырская станции были самыми мощными гражданскими радиостанциями в России [8].

В первые годы после завершения русско-японской войны дальневосточное направление было, пожалуй, самым главным, но отнюдь не единственным в планах радиотелеграфного строительства Главного управления почт и телеграфов. В 1911—1913 гг. были построены радиостанции на Балтике (в Риге, на острове Руно, в Либаве и Ревеле), на Каспии (Астраханский рейд и Петровск-Дагестанский), на Азовском море (Таганрог и Таганрогский рейд) [7].

Одним из самых сложных проектов, реализованных почтово-телеграфным ведомством накануне Первой мировой войны, стало сооружение сети радиостанций на побережье Северного Ледовитого океана. Первые предложения о радиотелеграфном строительстве в этом регионе были связаны с необходимостью облегчить деятельность особых экспедиций по обследованию Северного морского пути к устьям Енисея и Оби через Карское море. В связи с этим еще в 1904 г. в Главном управлении почт и телеграфов появляется проект устройства радиотелеграфных станций на берегах проливов Югорский Шар, Карские Ворота, Маточкин Шар. Данный проект был реализован в 1913 г., когда были построены радиостанции в Архангельске, Югорском Шаре, Вайгаче и Маре-Сале [7].

Начальник Главного управления почт и телеграфов действительный статский советник В.Б. Похвиснев

В октябре 1913 г. почтово-телеграфное ведомство возглавил В.Б. Похвиснев [22].

Владимир Борисович Похвиснев родился в 1858 г. Службу начал в 1878 г. в лейб-гвардии Измайловском полку. В 1882 г. был зачислен в запас, а затем и уволился в отставку. В конце 1905 г. вернулся на государственную службу. С февраля 1906 г. по октябрь 1913 г. занимал должность московского почт-директора. 26 октября 1913 г. был назначен начальником Главного управления почт и телеграфов [22]. В.Б. Похвисневу было суждено стать последним руководителем почтово-телеграфного ведомства Российской империи.

В.Б. Похвиснев возглавил российскую связь в канун Первой мировой войны и был свидетелем быстрого упадка своей отрасли. Однако ему удалось завершить несколько относительно небольших проектов. Одним из них стала телеграфная линия Де-Кастри-Императорская Гавань. Вопрос о присое-

динении Императорской Гавани к общей телеграфной сети России был возбужден приамурским генерал-губернатором П.Ф. Унтербергером в 1909 г. После предварительных изысканий, произведенных в 1910 г., были составлены проект и смета этой 326-верстной линии, определившие стоимость телеграфной линии Де-Кастри-Императорская Гавань в 240 тыс. руб. или 736 руб. за версту. Столь высокие расценки объяснялись тем, что линия была намечена «по берегу Татарского пролива по совершенно дикой местности, где нет даже троп». Строительные работы на линии шли четыре года. В 1915 г. телеграф пришел в Императорскую Гавань [8].

Начавшаяся 19 июля 1914 г. Первая мировая война заставила Главное управление почт и телеграфов свернуть работы по сооружению сети радиостанций. Одной из немногих радиостанций, построенных в годы войны почтово-телеграфным ведомством, была Сахалинская радиостанция, открытая 20 февраля 1916 г. Остальные станции, включенные в 1910—1914 гг. в планы развития радиотелеграфной сети, так и не были построены [7].

Эволюция государственной политики в области телефонии

Одной из характерных черт эпохи правления Николая II стало быстрое развитие телефонии. В конце XIX — начале XX вв. телефонизация крупных и средних городов шла невиданными в истории российской связи темпами. Так, если в начале 1895 г. в Российской империи (без учета данных по Великому княжеству Финляндскому) насчитывалось 46 телефонных сетей (35 государственных и 11 частных) [14, 15], то в 1913 г. число городских телефонных сетей выросло до 180 (166 государственных и 14 частных) [18]. И если в 1895 г. все телефонные сети империи обслуживали всего 15228 абонентов (6132 абонента обслуживались государственными сетями, 9096 — частными), то в 1913 г. — уже 244776 (75923 абонента обслуживались государственными сетями, 168853 — частными). Таким образом, за 18 лет число телефонных абонентов в России выросло в 16 раз.

Наиболее крупными телефонными сетями обладали столичные города. В 1913 г. в Москве насчитывалось 53678 абонентов, а в С-Петербурге — 53496. По сравнению с 1895 г. число абонентов в Москве выросло в 30,8 раза, в С-Петербурге — в 23,9 раза. Далее следовали телефонные сети Варшавы (31952 абонента, по сравнению с 1895 годом рост в 30,8 раза), Риги (9819 абонентов, рост в 14,3 раза), Одессы (7702 абонента, рост в 8,9 раза), Киева (5143 абонента, рост в 6,8 раза), Баку (5068 абонентов, рост в 10,5 раза), Харькова (4506 абонентов, рост в 8,4 раза), Ростова-на-Дону (3759 абонентов, рост в 5,3 раза), Лодзи (3383 абонента, рост в 5,6 раза), Екатеринослава (2177 абонентов, рост в 19,3 раза), Тифлиса (1809 абонентов, рост в 4,9 раза), Саратова (1727 абонентов, рост в 8,1 раза), Казани (1623 абонента, рост в 5,6 раза), Ревеля (1622 абонента, рост в 15,6 раза), Нижнего Новгорода (1597 абонентов, рост в 4,4 раза), Астрахани (1585 абонентов, рост в 4,9 раза), Московской загородной сети (1577 абонентов, рост в 5,4 раза), Самары (1376 абонентов, рост в 10,5 раза), Иркутска (1323 абонента, рост в 6 раз) [14, 15, 18].

Столь значительный рост количества сетей и числа абонентов был вызван наличием постоянно растущего платежеспособного спроса на услуги телефонной связи со стороны органов управления, коммерческих структур и состоятель-



Владимир Борисович Похвиснев

ной части населения. Вместе с тем полное удовлетворение данного спроса в значительной степени сдерживалось той политикой, которую проводило государство в деле телефонизации страны. С середины 80-х годов XIX в. российское правительство практически не выдавало разрешений на устройство новых телефонных линий частным компаниям и лицам. Исключение составляли только небольшие телефонные сети, предназначенные для личного пользования. Причиной подобного поведения стало стремление государства удерживать в своих руках стратегически важную и чрезвычайно доходную отрасль связи. Однако, не давая разрешения частным компаниям, само российское почтово-телеграфное ведомство из-за нехватки сил и средств не могло решить вопрос полной телефонизации страны. В связи с этим дело обеспечения телефонной связью сотен населенных пунктов Российской империи откладывалось на неопределенный срок.

И это при том, что телефонные сети, принадлежавшие частным компаниям, развивались значительно быстрее сетей, находившихся в ведении правительства. Так, несмотря на то, что частный капитал имел в своем распоряжении всего 14 из 180 имевшихся в наличии в 1913 г. городских телефонных сетей (или 7,8%), он обслуживал 168853 из 244776 абонентов (или 69%) [18]. При этом скорость роста числа абонентов в частных телефонных компаниях в рассматриваемый период (1895—1913 гг.) была в 1,5 раза больше, чем в государственных телефонных сетях [14, 15, 18].

Нежелание отдать телефонную связь в руки частного замедляло и создание междугородных телефонных линий. Так, еще в марте 1887 г. в Главное управление почт и телеграфов с заявлением на выдачу концессии на устройство телефонного сообщения между С-Петербургом и Москвой обратились коллежский секретарь А.А. Столповский и инженер-технолог Ф.П. Попов. Концессия должна была иметь характер монополии. Летом того же года с подобным проектом в Министерство финансов обратился член Бельгийской академии наук

Мурлон. После внимательного изучения в Главном управлении почт и телеграфов оба проекта были отклонены [7].

Российское правительство предпочло взять сооружение этой важнейшей как в экономическом, так и стратегическом плане линии на себя. Однако быстрое решение данной сложной в техническом отношении и дорогостоящей задачи оказалось не по силам российскому почтово-телеграфному ведомству. Почти десять лет велись работы по подготовке и согласованию проекта. В конце концов, к декабрю 1898 г. самая протяженная в России (612 верст) междугородная телефонная линия С-Петербург-Москва была построена и сдана в эксплуатацию [26, 28].

С начала XX в. правительство начинает разрешать частным предпринимателям строить междугородные телефонные линии. В феврале 1905 г. Николай II подписал указ о выдаче концессии предпринимателю Сергею Фертиг на устройство и эксплуатацию телефонной линии общего пользования между Ростовом-на-Дону, Новочеркасском и Александровск-Грушевском сроком на 18 лет. В дальнейшем частные предприниматели получили концессии на устройство и эксплуатацию телефонных линий, соединивших города Калишь и Кониин, Ригу и главнейшие пункты Курляндской и Лифляндской губерний, Москву и Нижний Новгород, Москву и Иваново-Вознесенск, Харьков и Екатеринослав, Харьков и Бахмут, Калишь и Лодзь, Калишь и Турек [7].

Одновременно разрешения на строительство и эксплуатацию телефонных сетей начинают выдаваться земствам. Так, в 1910 г. Белгородское уездное земство получило концессию на сооружение и эксплуатацию телефонной линии Белгород-Харьков. Подобные концессии получили Екатеринославское уездное земство, Киевский губернский комитет, Курское губернское земство, Эстляндское дворянство и земство [7].

Заключение

90-е годы XIX столетия стали временем появления принципиально нового средства электросвязи — радио. Создание беспроводного телеграфа позволило российскому правительству в кратчайшие сроки решить проблему обеспечения надежной связью Военно-морского флота. Кроме того, началась работа по преодолению той страшной оторванности Крайнего Севера и Северо-Востока страны, которая стала серьезным тормозом в освоении этих отдаленных частей Российской империи. Проблемы развития связи в данных регионах решались комплексно: строились радиостанции и телеграфные линии. И хотя ряд программ был прерван начавшейся Первой мировой войной, то, что удалось сделать, произвело настоящую революцию в развитии средств связи на Крайнем Севере и Северо-Востоке России из-за включения названных регионов в общеимперскую телеграфную сеть.

Литература

1. Алексеева И.В. Оппозиция Его Величества. Дума, царизм и союзники России по Атланте в эпоху П.А. Столыпина 1907—1911 гг. — СПб.: «Дмитрий Буланин», 2004.
2. Андреевский Евгений Константинович <http://www.gendarme.ru/Biografy/A/10.htm>
3. Беспроволочный телеграф через Днепр между Херсоном и Голую Пристанью // Почтово-телеграфный журнал. Отдел неофициальный. — 1903. — № 7.

4. Великий князь Александр Михайлович. Книга воспоминаний // Николай второй. Воспоминания. Дневники. — СПб.: Пушкинский фонд, 1994.
5. Вернадский Г.В. Русская история. — М.: «Аграф», 1997.
6. Витте С.Ю. Воспоминания. Т.3. — М.: Изд-во социально-экономической литературы, 1960.
7. Высоков М.С. Электросвязь в Российской империи от зарождения электросвязи до начала XX века. — Южно-Сахалинск: Изд-во Сахалинского государственного университета, 2003.
8. Высоков М.С. История почты, телеграфа и радио на Дальнем Востоке России (40-е гг. XVII — начало XX в.). — Южно-Сахалинск: Изд-во Сахалинского государственного университета, 2004.
9. Глушенко А.А. Место и роль радиосвязи в модернизации России (1900—1917 гг.) — СПб.: ВМИРЭ, 2005.
10. Деяние Юбилейного Освященного Архиерейского Собора Русской Православной Церкви о соборном прославлении новомучеников и исповедников российских XX века // <http://www.fond.ru/calendar/00.htm>
11. Кони А.Ф. Николай II (Воспоминание) // Кони А.Ф. Собрание сочинений. Т.2. — М.: Юридическая литература, 1966.
12. Кронштадтский вестник. — 1895, № 51, 30 апреля.
13. Очерк развития радиотелеграфных сообщений в России и за границей. — СПб., 1913.
14. Очерк устройства и эксплуатации городских телефонных сообщений распоряжением и на средства правительства // Почтово-телеграфный журнал. Отдел неофициальный. — 1898. №1.
15. Очерк устройства и эксплуатации городских телефонных сообщений через частных предпринимателей за 1881—1897 годы // Почтово-телеграфный журнал. Отдел неофициальный. — 1899. №3.
16. Палеолог М. Царская Россия накануне революции. — М.: Международные отношения, 1991.
17. Первые радиотелеграфные станции в почтово-телеграфном ведомстве в России. — СПб.: Гл. упр. почт и телеграфов, 1910.
18. Почтово-телеграфная статистика за 1913 год. Пг., 1917. С.XVI, 48—59.
19. Протокол 151 (201)-го заседания Физического отделения Русского физико-химического общества // Журнал Русского физико-химического общества. Часть физическая. Т.27. 1895. Вып. 8. Отдел 1.
20. Скобельцын В.В. Прибор А.С. Попова для регистрирования электрических колебаний // Почтово-телеграфный журнал. Отдел неофициальный. — 1896. № 4.
21. Список высших чинов центральных установлений Министерства внутренних дел. (Исправлен по 1 февраля 1912 г.) Ч.1. — СПб., 1912.
22. Список высших чинов центральных установлений Министерства внутренних дел. Исправлен по 1 октября 1916 г. Ч.1. Пг., 1916.
23. Список лиц, служащих по ведомству Министерства внутренних дел 1906 г. Ч.1. (Центральные учреждения). (Исправлен по 20 мая). — СПб., 1906.
24. Список лиц, служащих по ведомству Министерства внутренних дел 1907 г., исправленный по 1 мая. Ч.1. — СПб., 1907.
25. Список чинов Министерства внутренних дел 1903 г., исправленный по 1 мая. Ч.1. — СПб., 1903. С.92.
26. Телефонное сообщение между Петербургом и Москвою // Почтово-телеграфный журнал. Отдел неофициальный. — 1910. №3.
27. Унтербергер П.Ф. Приамурский край. — СПб., 1912.
28. Шедлинг М. Двадцатипятилетие телефона в России // Почтово-телеграфный журнал. Отдел неофициальный. — 1906. № 9.
29. Шилев Д.Н., Кузьмин Ю.А. Члены государственного совета Российской империи. 1801—1906. Биобиблиографический справочник. — СПб.: «Дмитрий Буланин», 2007.