

НИИ Радио как созвездие имен и открытий

НИИР ведет свою историю с 7 сентября 1949 года, когда по инициативе министра связи СССР Николая Демьяновича Псурцева на базе радиоотдела ЦНИИ связи и объекта № 100 был создан самостоятельный НИИ-100 — Государственный НИИ по радиовещанию, радиосвязи и радиофикации. Нынешнее наименование: Государственный научно-исследовательский институт радио было присвоено ему пятьдесят лет назад, в 1964 г.

Его неизменной миссией стало интенсификация развития радиорелейной и спутниковой связи, сетей звукового и телевизионного вещания; укрепление обороноспособности страны и обеспечение реализации государственной политики в сфере связи.

История НИИР непрерывно связана с именами ученых, возглавлявших этот институт в разные годы.

После того как первый руководитель НИИ-100 крупный советский инженер Алексей Васильевич Черенков возглавил Минсвязи РСФСР, эстафету принял член-корреспондент АН СССР, профессор Владимир Иванович Сифоров. В середине прошлого века основными разработками НИИ стали многоканальные системы радиорелейной связи «Стрела» для первых советских РРЛ «Москва-Рязань», «Москва-Тула» и др.; однополосный коротковолновый передатчик для магистральных радиолиний; система цветного телевидения «ЦТВ НИИР».

В 1957 г. институт возглавил профессор Александр Дмитриевич Фортушенко, и начался один из самых ярких и бурных периодов его истории. В 1960 г. под руководством Н.И. Калашникова создается лаборатория, которая превращается в отдел спутниковой связи и вещания, который более 30 лет возглавлял Л.Я. Кантор. Была создана сеть тропосферной связи «Север» протяженностью 14 000 км на основе приемо-передающих комплексов «Горизонт» в диапазоне ниже 1 ГГц, а также аппаратура «Горизонт-К» для земных станций (ЗС) первой спутниковой линии связи «Молния-1» между Москвой и Владивостоком. Была разработана первая в мире циркулярная телевизионная распределительная спутниковая система «Орбита». В рекордно короткие сроки специалисты НИИР ввели в действие 20 ЗС Орбиты с антеннами диаметром 12 м (в Интелсат действовали ЗС с антеннами 25-32 м) и центральная передающая станция «Резерв», которые позволили обеспечить центральным ТВ-вещанием 20 млн. человек, живущих за Уралом.

В 1971 г. было подписано соглашение о создании второй в мире международной спутниковой системы «Интерспутник». Первая ЗС для нее, разработанная НИИР, была создана на Кубе, вторая — в Чехословакии, а всего НИИР поставил за рубеж для Интерспутника более десяти ЗС для приема программ ТВ, ЗВ и специального назначения.

В 1975 г. состоялся ввод в эксплуатацию линии правительственной связи (ЛПС) между СССР и США. Она действует через ЗС «Дубна» и в настоящее время.

В 70-х с целью охвата ТВ-вещанием малонаселенных пунктов в Сибири, Крайнем Севере и на Дальнем Востоке НИИР начал разработку системы «Экран» на частотах 714 и 754 МГц. Первый ее спутник был запущен 26 октября 1976 г. В системе «Экран» для передачи

сигналов со спутника использовалась ЧМ, что позволило почти на порядок снизить мощность передатчика и выполнить Рекомендации МСЭ на плотность потока мощности, создаваемую у поверхности Земли. Приемные установки этой системы были наиболее простыми и дешевыми, и в 1987 г. их число достигло 4500 шт. Экран фактически стал первой в мире системой непосредственного спутникового вещания.

В 1976 г. НИИР возглавил Владимир Павлович Минашин, работавший в институте со дня основания. Под его руководством начались новые разработки, том числе принципиально новой системы спутникового вещания в диапазоне 12 ГГц (СТВ-12), которая могла бы обеспечить охват всей страны многопрограммным ТВ-вещанием, обмен программами и решить проблему регионального вещания.

В 1982 НИИР был награжден Орденом Трудового Красного Знамени за выполненные крупные разработки техники связи.

В 1992 г. гендиректором института стал член-корреспондент РАН, профессор Юрий Борисович Зубарев. Последнее десятилетие XX века – один из самых тяжелых периодов в жизни НИИР, но и в этот период крупным достижением было создание и внедрение в 1998 г. полностью автоматизированного комплекса для бортовых ретрансляторов космических аппаратов «Галс».

Институт начал работы по конверсии радиочастотного спектра и сертификации радиооборудования, по созданию концепций развития систем радиорелейной, подвижной и спутниковой связи, цифрового звукового и телевизионного вещания.

Можно сказать, НИИР стоял у истоков программы по цифровизации телевидения. По поручению Госкомсвязи России в кратчайшие сроки были исследованы возможности внедрения наземного цифрового ТВ вещания и подготовлен раздел частотного плана «Женева-06», ставший основой частотного плана цифрового наземного ТВ вещания в России, а также разработаны нормативно-правовые акты и ГОСТы по различным вопросам цифрового ТВ вещания.

В 2006 г. НИИР возглавил доктор технических наук Валерий Владимирович Бутенко. С его приходом в НИИР были развернуты работы по конверсии РЧС, открыто новое направление исследований, связанных с использованием систем спутниковой навигации. В.В. Бутенко внес большой вклад в решение вопросов международно-правовой защиты отечественных радиосистем, в том числе частотного обеспечения системы Глонасс.

После принятия Правительством ФЦП «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации (2009 – 2015 гг.)» НИИР выполнило целый комплекс работ, в том числе разработанный по заданию РТРС комплексный проект «Развитие цифрового вещания Российской Федерации», ставший основой для системных проектов региональных сетей цифрового эфирного ТВ. Институт провел работы по оптимизации частотно – территориального плана (ЧТП) для первого мультиплекса, а также значительную часть работ по оптимизации ЧТП второго мультиплекса. Именно специалисты НИИР выдвинули предложение об использовании для наземного цифрового ТВ вещания в России новейшего стандарта DVB-T2, который и был впоследствии утвержден.

В НИИР было разработано оборудование для доставки мультиплексов цифрового вещания, а также абонентский приемник для оказания телекоммуникационных услуг через экран телевизора. В 2005 г. в НИИР была разработана превосходящая зарубежные аналоги система условного доступа «Роскрипт-М», которую с 2006 г. эксплуатируют крупнейшие российские операторы связи.

С 2009 году НИИР разрабатывал проект «Обеспечение высокоскоростного доступа к информационным сетям через системы спутниковой связи» (РСС-ВСД) в Ка-диапазоне. В 2011-2012 гг. было выполнено системное и эскизное проектирование спутников «Восточный» и «Западный», начата разработка рабочей конструкторской документации. Были представлены предложения по наращиванию пропускной способности системы вплоть до 15-20 Гбит/с (больше, чем на Экспресс-АМ5 и Экспресс-АМ6 вместе взятых). К сожалению, в настоящее время работы над проектом практически остановлены.

НИИР стал соисполнителем по разработке и изготовлению модулей полезных нагрузок (МНП) для спутников «Экспресс» и предложил ГПКС использовать многолучевые антенны с повторением частот, в том числе Ка-диапазона.

В 2009 г. НИИР подписал с ОАО «ИСС» контракт на разработку МНП для Экспресс-АМ5 и Экспресс-АМ6, а в 2010 г. - с Thales Alenia Space на разработку проектных анализов, оценку проектной документации и квалифицированный перевод эксплуатационной документации на аппаратуру спутников «Экспресс-АТ1», «Экспресс-АТ2» и «Экспресс-АМ8». В результате сотрудничества с TAS, EADS Astrium и канадской MDA в НИИР были внедрены современные технологии в области проектирования, сборки и испытания полезных нагрузок, а также освоены собственные процессы разработки бортовой аппаратуры.

Кроме того НИИР разрабатывает в рамках международной программы «Фобос» мощные радиопередатчики для систем управления космическими аппаратами дальнего космоса, ведет работы по созданию бортовых ретрансляторов для спутниковых систем. А в 2013 г. начал работать над проектом «Экспресс РВ» по обеспечению надёжной связи в северных широтах страны. До 2017 года в рамках ОКР будут создаваться и вводиться в эксплуатацию новые изделия стационарного, морского и подвижного исполнения для жестких условий эксплуатации крайнего севера.

Отдельным направлением работ НИИР является разработка научно-технических основ конверсии и использования радиочастотного спектра. Институт владеет технологиями и методиками построения, оптимизации и развития сетей радиосвязи, телевизионного и звукового вещания больших масштабов в сложной электромагнитной обстановке; алгоритмами планирования электромагнитной совместимости и исследования радиочастотного спектра. В последние годы специалистами НИИР было разработано более десятка основополагающих предложений, планов, проектов концепций, нормативно-технических документов, касающихся повышения эффективности использования РЧС.

В качестве ведущего отраслевого института в области радиосвязи, теле- и радиовещания, НИИР обеспечивает научно-методическую поддержку по подготовке позиции Администрации связи РФ в международных организациях, в том числе по вопросам международной правовой защиты частного и орбитального ресурса.

В работе исследовательских комиссий и рабочих групп Международного союза электросвязи принимают участие около 70 сотрудников НИИР, занимая в нескольких ИК выборные позиции руководителя или заместителя руководителя. Специалисты института внесли существенный вклад в решения по системам подвижной службы семейства стандартов IMT, вещательным стандартам DVB-T и DVB-T2, системам беспроводного доступа, фиксированной спутниковой и вещательной спутниковой служб, устройствам малого радиуса действия. Сейчас НИИР участвует в подготовке к Всемирной конференции радиосвязи 2015 года (WRC-15).

В 2004 году НИИР включен в Перечень стратегических предприятий. В 2009 году к нему были присоединены ЛОНИИР и СОНИИР.

Теперь структура предприятия включает в себя 3 филиала: в Санкт-Петербурге, Самаре и Севастополе, 8 научно-технических центра и 4 испытательных полигона, 8 научно-технических центров, научно-образовательный центр, 13 административно-управленческих служб и отделов, постоянно действующий научно-технический совет, 10 производственно-технических отделов, 4 полигона. Сейчас численность сотрудников ФГУП НИИР составляет 1214 человек, из них 18 — докторов наук, 73 — кандидата наук.

НИИР удалось сохранить школу и научный потенциал, а на базовых кафедрах МФТИ и МТУСИ вырастить новые кадры и принять в штат молодежь с системным инженерным мышлением. Подготовка кадров по специальностям, востребованным в институте, осуществляется на трех базовых кафедрах: в МТУСИ - «Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром»; в МФТИ - «Радио и информационные

технологии» и в Самарском государственном аэрокосмическом университете имени С.П. Королева ГАУ, которая будет готовить специалистов по антенно-фидерным устройствам и системам, а также по системам КВ и УКВ радиосвязи.

НИИР- это современное многопрофильное предприятие является крупнейшим научно-техническим центром отрасли связь по разработке радиотехники, систем наземной спутниковой связи и телевидения, электромагнитной совместимости, международно-правовой защиты. Сотрудники института разрабатывают и реализуют сложнейшие проекты, оказывающие существенное влияние на развитие отечественной связи и массовых коммуникаций. Работы НИИР имеют не только общероссийское, но и международное признание.

Но, как всегда, значительная часть деятельности ФГУП НИИР связана с обеспечением обороноспособности страны. В 2010 г. НИИР внесен в сводный реестр организаций оборонно-промышленного комплекса, а в 2013 г. включен в сводный реестр организаций ОПК, являясь единственным поставщиком сразу по нескольким позициям. В НИИР сохранены и развиваются уникальные стратегические технологии расчета и разработки: бортового спутникового оборудования; систем спутниковой связи, в том числе специального назначения; антенн КВ диапазона; мощных радиопередающих устройств СВЧ диапазона; специальных радиотехнических комплексов; средств мониторинга для контроля космического пространства и др.

Мировые достижения и уникальный потенциал НИИР создали талантливые высококлассные специалисты. Кроме уже упомянутых руководителей института, напомним о руководителях разработок для систем «Орбита» и «Экран» Н.В. Талызине, Л.Я. Канторе, М.З. Цейтлине, В.А. Шамшине, В.Л. Быкове, И.С. Цирлине, Ю.М. Фомине, М.В. Бродском; В.Д. Кузнецове, А.С. Островском, А.В. Соколове В.И. Дьячкове, Э.И. Кумыше. Без В.М. Цирлина, В.М. Дорофеева и Г.Х. Панькова невозможно представить себе аппаратуру для Интерспутника, а без В.Л. Быкова, И.А. Ястребцова и А.Н. Воробьева – действующие линии правительственной связи.

Весь мир признает вклад М.И. Кривошеева в стандартизацию ТВ-вещания и ТВ высокой четкости. Он участвовал в работе исследовательской комиссии (ИК 11) МСЭ-Р с момента ее создания в 1948 году и 30 лет до 2000 года являлся ее бессменным руководителем. М.И. Кривошеев провел все техническое сообщество, участвовавшее в работе МСЭ, через нагромождения технических проблем к 150 жизненно важным для мировых телекоммуникаций решениям. Двумя наиболее значимыми из них стали рекомендация 601-4, побудившая к созданию общемировых стандартов цифровых систем видеозаписи, и рекомендация ВТ.709-2, создавшая уникальный стандарт телевидения высокой четкости (HDTV CIF). Именно он разработал основные положения концепции перехода от аналогового ТВ-вещания к цифровому (2009—2015 гг.) и стартовые положения новой концепции развития телерадиовещания до 2020—2025 гг.

М. И. Кривошеев награжден четырьмя орденами России и двумя государственными премиями, удостоен почётных званий и государственных наград Австралии, Бразилии, Великобритании, Германии, Ирана, Испании, Италии, Китая, Польши, США, Украины, Франции, Японии, крупных международных ТВ-форумов NAT, NAB, IBC и др.

Вклад В.А. Шамшина и И.С. Цирлина в создание системы «Экран» был отмечен Ленинской премией. Государственной премией РФ в области науки и техники в 1999 г. были награждены создатели Цифровой системы передачи дополнительной информации для сетей общего и специального назначения („ТВ-Информ“)

Премиями Правительства РФ в области науки и техники были удостоены коллективы, выполнившие работы: «Создание новой общероссийской радиовещательной сети» (2001 г.), «Разработка и внедрение систем мобильной связи» (2002 г.), «Разработка и внедрение цифровой распределительной сети телевизионного вещания» и «Создание

многофункциональной автоматизированной системы спутниковой связи» (2004 г.), «Разработка и внедрение научных, технических и организационных решений создания автоматизированной системы координатно-временного и навигационного обеспечения антитеррористических мероприятий» (2006 г.)

Богатая история, насыщенный сегодняшний день и отличные перспективы НИИ Радио, который отмечает свой юбилей. С чем мы, читатели, авторы и сотрудники отраслевого издания поздравляем этот замечательный коллектив!

С уважением,

Главный редактор
Е.Б.Константинов,
академик Международной академии связи