



УЧРЕДИТЕЛИ:
РЕГИОНАЛЬНОЕ СОДРУЖЕСТВО В ОБЛАСТИ СВЯЗИ,
МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ СВЯЗИ,
РОССИЙСКОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
РАДИОТЕХНИКИ, ЭЛЕКТРОНИКИ И СВЯЗИ
ИИМ. А.С. ПОПОВА

ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ

ОСНОВАН В 1933 ГОДУ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ПО ПРОВОДНОЙ И РАДИОСВЯЗИ,
ТЕЛЕВИДЕНИЮ, РАДИОВЕЩАНИЮ

№ 10/2008

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

В.А. Шамшин

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

А.С. Аджемов
В.А. Андреев
В.В. Бутенко
М.А. Быховский
В.В. Витязев
П.П. Воробийченко
А.А. Гоголь
Н.И. Гормакова
В.Ф. Гуркин
Ю.Б. Зубарев
А.А. Иванов
Л.Я. Кантор
Л.Т. Ким
И.В. Ковалева
(зам. главного редактора)
Б.И. Кузьмин
К.И. Кукк
А.Е. Кучерявый
С.Л. Мищенко
Т.Г. Рахимов
С.Г. Ситников
В.В. Тимофеев
Г.Ш. Хасьянова
В.В. Шахгильдян
В.О. Шварцман
А.С. Юзалин
В.Н. Яшин

КОНСУЛЬТАНТЫ

В.И. Глинка
С.Д. Манаенков
И.С. Свердлова
Ю.А. Толмачев

ВЕДУЩИЙ РЕДАКТОР

Н.В. Ефимова

НОМЕР ГОТОВИЛИ

ТАКЖЕ:

В.Ф. Горяникова
Н.И. Гормакова
Е.В. Жарикова
Т.И. Марунич
Е.М. Бельнская

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ДИЗАЙН, НАБОР, ВЕРСТКА

Ю.С. Яковлев

Индексы 71107. ISSN 0013-5771.
ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ. 2008, № 10. 1-72.
Сдано в набор 10.10.2008.
Подписано в печать 23.10.2008.
Печать офсетная. Формат 60×90^{1/8}.
Изд. № 62. Усл. кр.-отт. 14,12.
Уч.-изд. л. 19,6. Усл. печ. л. 9.
Тираж 3000 экз.

В НОМЕРЕ:

К 90-ЛЕТИЮ ЦНИИС

Тематическая подборка

Аджемов А.С. ■ ЦНИИС: 90 лет на связи	2
Аджемов А.С., Васильев А.Б., Кучерявый А.Е. ■ Перспективные направления развития сетей связи общего пользования	6
Ефимушкин В.А., Ледовских Т.В. ■ Особенности управления SLA для обеспечения требований качества услуг в пакетных сетях	8
Козадаева Л.А., Соловьев С.П. ■ Тенденции развития современных национальных планов нумерации	11
Аджемов А.С., Ефимушкин В.А. ■ Методы обеспечения международной информационной безопасности в сетях NGN	16
Меккель А.М. ■ Нужна ли полностью оптическая транспортная сеть в эпоху NGN?	19
Андреев Д.В., Тарасов Д.В. ■ Модельная сеть как инструментальный для решения научно-технических задач	24
Беляева Е.В., Никулина Т.А., Хабаров Н.А. ■ Перспективы развития экономики телекоммуникаций в условиях перехода к NGN	27
Москвитин В.Д. ■ Рост объемов информации — главный фактор развития пакетных сетей	32
Сергеева Т.П. ■ Методы компьютерной оптимизации пакетных сетей	33

ЧАСТОТНО-ВРЕМЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В СЕТЯХ СВЯЗИ

Тематическая подборка

Коновалов Г.В., Меккель А.М. ■ Архитектурная функциональная модель сети тактовой сетевой синхронизации	40
Алексеев Ю.А., Колтунов М.Н. ■ Требования к построению системы тактовой сетевой синхронизации на сети связи общего пользования России	48
Шевченко Д.В. ■ Технология UMTS. Аспекты частотной и временной синхронизации	50
Рыжков А.В. ■ Опорная сеть системы единого точного времени на основе ВОЛП	54
Бирюков Н.Л. ■ Проектирование потенциально устойчивых распределительных сетей тактовой синхронизации	57
Иванов А.В. ■ Аппаратура распределения сигналов времени как элемент единой частотно-временной синхронизации	62

СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ

Ефимов А.Б., Белькович В.П. ■ Оценка эффективности использования стандарта DVB-S2 для спутниковых систем связи	66
--	----

ИНФОРМАЦИЯ

В Ханты-Мансийске прошел Международный IT-форум	36
«БЕСЕДА»-2008: эпоха мобильности	65
Международный форум 3GPP в Москве	68
К 100-летию В.Д. Калмыкова	69
Горяникова В.Ф. ■ Бесспорный лидер в области ИКТ. Итоги конференции в Казани	70
Новости компаний	26,39,72

ADJEMOV A.S. ■ 90 years in telecommunication branch	2
ADJEMOVA S., VASILJEVA B., KOUCHERAVY A.E. ■ Perspective trends in public switched telephone networks' evolution	6
EFIMUSHKIN V.A., LEDOVSKIKH T.V. ■ SLA control features guaranteeing QoS requirements compliance in packet networks	8
KOZADAIEVA L.A., SOLOJIEV S.P. ■ Modern national numbering plans development trends	11
ADJEMOV A.S., EFIMUSHKIN V.A. ■ Methods of guaranteeing international information security in NGN	16
MEKKEL A.M. ■ Fully optical transport network necessary in the age of NGN?	19
ANDREEV D.V., TARASOV D.V. ■ Model network as a tool for solving of modern scientific and technical problems in the telecommunication branch	24
BELIAEVA E.V., NIKULINA T.A., KHABAROV N.A. ■ Prospects of telecommunications economics' development under the conditions of transition to NGN	27
MOSKVITIN V.D. ■ Increasing information contents to govern in packet networks' development	32
SERGEIEVA T.P. ■ Packet communication networks' computer optimization methods	33
International IT-Forum in Khanty-Mansiysk	36
KONOVALOV G.V., MEKKEL A.M. ■ Architectural functional model of a synchronization network	40
ALEKSEEV YA., KOLTUNOV M.N. ■ Construction requirements for a timing network synchronization system in the Public Telecommunication Network of Russia	48
SHEVCHENKO D.V. ■ UMTS technology. Frequency and timing synchronization issues	50
RYZHKOVA A.V. ■ Universal time system's backbone network designed upon a fiber-optic transmission lines basis	54
BIRYUKOV N.L. ■ Potentially stable distributed synchronization networks designing	57
IVANOV A.V. ■ Time signal distribution equipment as an element of unitary time and frequency synchronization	62
EFIMOV A.B., BELKOVICH A.B. ■ Assessing the efficiency of DVB-S 2 standard's application in satellite communication systems	66
INFORMATION	26,39,65, 68, 69—72

Адрес редакции журнала: 107031, Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 20/6.
Тел.: 625-84-36, 621-09-13, 624-15-92. Факс: 624-52-90.
E-mail: elsv@garnet.ru Internet: www.elsv.ru

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.

© 000 «Инфо-Электросвязь»

ЦНИИС: 90 ЛЕТ НА СВЯЗИ

Дорогие читатели!

Эта подборка научных статей сотрудников ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт связи» (ЦНИИС) посвящена юбилею главного в России института отрасли «Связь».

ЦНИИС... Короткая аббревиатура из пяти букв хорошо известна и у нас в стране, и за рубежом. Иногда кажется, что она существовала всегда, но сегодня Центральному научно-исследовательскому институту связи Министерства массовых коммуникаций и связи Российской Федерации — лишь 90 лет.

Зарождение и развитие института связано с историей развития электросвязи в нашей стране. Можно сказать и наоборот — развитие отечественной электросвязи неразрывно связано с новыми идеями, исследованиями и разработками научных коллективов института. От физических проводов — к аналоговым системам передачи, а затем к цифровым системам и волоконно-оптическим линиям — такой путь проделан институтом и сетью связи страны. Кроме услуг двух традиционных видов связи — телеграфии и телефонии — разработаны и внедрены многие высокоскоростные и мультимедийные услуги связи. По идеям института отечественная промышленность разрабатывала аппаратуру и налаживала ее массовый выпуск для огромной страны.

Наш век — век развития постиндустриального общества, для которого электросвязь вместе с информационными технологиями является едва ли не основным движущим фактором развития человечества. Поэтому неудивительно, что техника электросвязи — один из главных «героев» истории ЦНИИС.

Институт, как и вся страна, прошел трудный и противоречивый путь. Но он достойно выполнял свою миссию, в том числе в годы гражданской и Великой Отечественной войн, в непростое послевоенное время, в годы «холодной» войны и перестройки.



Павел Андреевич Азбукин



Михаил Михайлович Божко-Степаненко



Александр Дмитриевич Фортущенко



Павел Георгиевич Хрупов

Сейчас, в новых политико-экономических условиях, ЦНИИС перестроил работу и продолжает линию на развитие новых технологий и услуг электросвязи, на помощь операторам связи в совершенствовании методов эксплуатации и повышения качества услуг на основе самых современных концепций построения сетей связи.

А начиналось все в далеком 1918 г. Казалось бы, какая наука в то время? В стране идет гражданская война, кругом разруха.... Но, как образно говорил один из руководителей ЦНИИС, «науку запретить нельзя». И инженер П.А. Азбукин пишет записку на имя В.Н. Подбельского, наркома почт и телеграфа, об организации научных исследований. В результате в Москве была создана научно-исследовательская станция (лаборатория), впоследствии не раз изменявшая название. Но по сути, именно этот момент дал стране научно-исследовательский институт со всеми необходимыми атрибутами.

Началась 90-летняя история ЦНИИС. Институт никогда не был частным предприятием — он решал государственные задачи и, естественно, его состояние было и есть зеркальным отражением ситуации в стране.

Начало научно-исследовательских работ в отрасли относится к работам института в 1918–1931 гг. Изучая этот исторический период, мы, безусловно, обратим внимание на деятельность основателя отечественной науки в области телекоммуникаций — уже упоминавшегося ранее профессора П.А. Азбукина, найдем первый тематический план (12 тем!) для научных исследований в области телекоммуникаций (в то время для телеграфии), познакомимся с биографией М.М. Божко-Степаненко, первого директора Московской научно-испытательной станции, де-факто — первого директора ЦНИИС, с множеством исторических документов, характеризующих первый этап развития института.

Итак, появился ЦНИИС — коллектив ученых молодого советского государства, сплоченный единой целью развития науки в нашей отрасли.

1 января 1932 г. после ряда последовательных реорганизаций (в том числе и связанных с изменением названия) Московская научно-испытательная станция была преобразована в Научно-исследовательский институт связи (НИИС) с появлением в его составе ЛОНИИС и УкрНИИС. Крепла экономика страны, и не случайно появилась распределенная структура научных центров, связанных воедино центральным институтом, что характерно и сегодня для многих западных стран.

В период становления ЦНИИС, в предвоенные и военные 1932–1945 гг., новый институт возглавлял А.В. Воробьев, а в августе 1932 г. его директором стал М.Я. Лапиров-Скобло. В марте 1940 г. к аббревиатуре НИИС добавили букву «Ц» — и это название сохранилось вплоть до сегодняшнего дня.

Естественно, коллектив института, как и вся страна, пережил время репрессий. К 1940 г. уже не было М.Я. Лапирова-Скобло, а начальником ЦНИИС (связь и тогда рассматривалась в СССР как важнейшая инфраструктурная составляющая, и руководитель НИИ именовался начальником) работал П.Г. Хрупов, заменивший ушедшего на повышение А.Д. Фортуненко. Перечень научных направлений, которыми занимался в то время ЦНИИС, стал очень обширным (любопытно сравнить его с 12 темами 1918 г.).

В войну часть коллектива была мобилизована, часть эвакуирована в Алма-Ату и Уфу. Но деятельность ЦНИИС не прекращалась. В 1943 г. началось возвращение сотрудников из эвакуации, а в октябре того же года начальником ЦНИИС стал И.В. Клоков. Решались совершенно новые для специалистов ЦНИИС задачи: сначала по адаптации оборудования, полученного от стран антигитлеровской коалиции, а затем, после Победы, и по адаптации немецкого оборудования, вывезенного из Германии на основе репараций.



Иван Васильевич Клоков



Михаил Николаевич Стоянов



Борис Васильевич Халезов



Алексей Васильевич Черенков

Послевоенный период (1946–1967 гг.) характеризовался высокими темпами развития науки и техники в СССР, создания и внедрения систем связи. Завершился этот период для ЦНИИС выдающейся научно-исследовательской работой — созданием комплексного проекта Единой Автоматизированной Сети Связи (ЕАСС) страны, принятого Государственной комиссией в 1967 г.

В послевоенный период начальниками ЦНИИС работали Б.Ф. Аносович, М.Н. Стоянов, Б.В. Халезов, А.В. Черенков. 7 декабря 1961 г. институт возглавил С.А. Аджемов. Он проработал его начальником в течение 16 лет и создал крупнейший для своего времени научно-технический центр, объединивший в рамках единой технической политики и управления более 8 тыс. человек. Сегодня в крупнейших научно-исследовательских центрах Франции, Германии, Великобритании и т. д. примерно такие же цифры численности сотрудников.

Этот период характеризуется большими научно-техническими достижениями в решении задач по кабельной тематике, системам уплотнения, системам автоматической коммутации, автоматизации междугородной телефонной связи, частотного и частотно-временного телеграфирования, системам автоматизации телеграфных связей, фототелеграфной аппаратуре, системам передачи газет по каналам связи, системам передачи данных, волноводным и оптическим линиям связи, измерениям и метрологическому обеспечению, электропитанию аппаратуры связи, созданию ЕАСС.

Это время расцвета ЦНИИС, реализации его не только центральной, но и головной роли в стране (1968–1991 гг.).

Как крупнейшее достижение отечественной науки и техники, следует отметить создание в этот период квазиэлектронной системы «Кварц» с программным управлением на уровне, соответствующем тогдашнему развитию мировой науки. Развивая и далее работы по аналоговым системам передачи, ЦНИИС в эти годы уже переходил на «цифру».