



Новые морозоустойчивые кабели

Для климатических зон России, где в зимний период преобладают крайне низкие температуры, завод Cavi Europack Srl (Италия) разработал совершенно новый тип морозоустойчивых телевизионных кабелей. Благодаря использованию новейшей внешней оболочки (FROST RESISTANT COVER), сделанной на основе современной технологии из смеси PVC (поливинилхлорид) с NBR (бутадиен-нитрильный каучук), кабели приобрели исключительную устойчивость к морозам. Кабели с внешней PVC-NBR оболочкой выдерживают сверхнизкие температуры до -40°C без всякого ущерба своим потребительским свойствам и обладают высочайшей гибкостью. Телевизионные кабели CABLINK (Италия), с морозостойкой PVC-NBR оболочкой, фактически единственные в своем роде кабели на сегодняшний день, поставляемые на территорию РФ, которые честно и успешно прошли испытание (тестирование) низкой температурой в независимой лаборатории в соответствии с европейской нормой EN50117 – EN 50289-3-9 (испытание кабеля динамической нагрузкой при температуре -40°C).

CABLINK®

(Италия)

Температура
монтажа
 -40°C



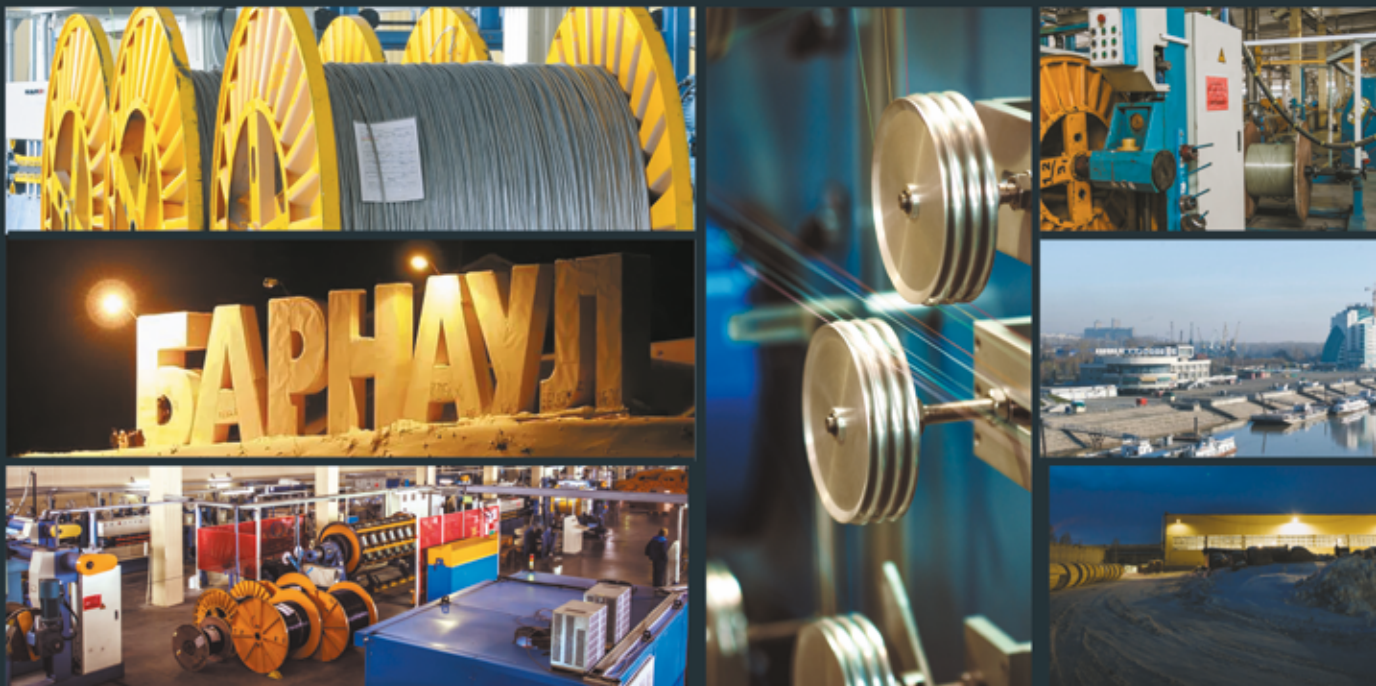
ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ПОСТАВЩИК КОАКСИАЛЬНЫХ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ КАБЕЛЕЙ CABLINK (ITALY) НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ И СНГ



Альянс-ТВ

141006, Московская обл., г. Мытищи, Олимпийский
проспект, влад. 29, стр. 2, офис 3-1А (здание ТЦ "Формат").
Тел: (495) 926-08-15 (многоканальный)

www.alyans-tv.ru
info@alyans-tv.ru



О КОМПАНИИ

- Завод «АлтайОптикаКабель»ТМ (г. Барнаул) специализируется на изготовлении оптического кабеля связи. Начало работы 2011 год.
- Завод оснащен новым производственным оборудованием и является одним из самых современных предприятий в РФ подобного профиля.
- Завод «АлтайОптикаКабель»ТМ выпускает все типы оптических кабелей от магистральных до внутриобъектовых (в том числе для GPON технологий).
- Все производственные линии задублированы, как следствие, имеется гибкая система планирования производства и высокая надежность выполнения сроков производственных заказов.
- Ведущие технические специалисты завода «АлтайОптикаКабель»ТМ имеют многолетний опыт работы на предприятиях кабельной промышленности.
- Для производства кабеля используется оптическое волокно ведущих мировых производителей Corning (США) и Fujikura (Япония).
- Хорошо оснащенная заводская лаборатория позволяет проводить полные испытания кабельной продукции, как на каждом этапе изготовления, так и перед отгрузкой заказчику.
- На складах готовой продукции в городах Барнаул, Новосибирск, Екатеринбург, Москва, Ростов-на-Дону постоянно имеется более 1000 км оптического кабеля наиболее востребованных конструкций.

КОНТАКТЫ

Офис продаж в г. Новосибирск:
630007, г. Новосибирск,
ул. Фабричная 17а, оф. 315
тел.: +7 (383) 319-13-03;
тел.: +7 (383) 335-88-76
e-mail: sales@gk-irbis.com

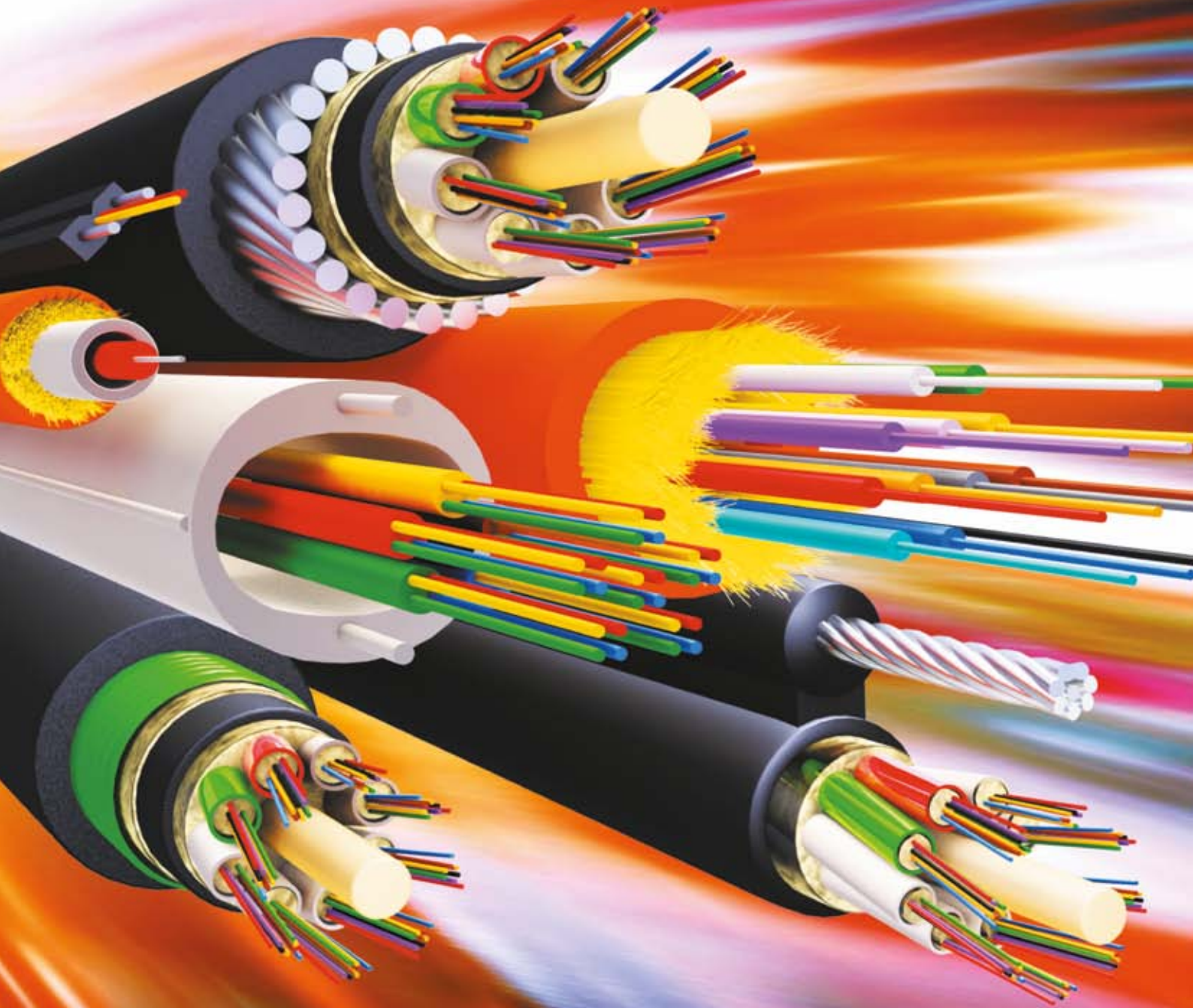
Офис продаж в г. Хабаровск:
680052, г. Хабаровск,
пос. Горького, ул. Новая 42
(территория базы «Гравитон»)
тел.: 8 800 555 97 53
e-mail: dv@gk-irbis.com

Завод (Алтайский край):
656922, г. Барнаул,
ул. Попова, 179 Ж
тел.: 8 800 555 97 53
e-mail: info@altayok.ru
http://altayok.ru

Единый номер **8-800-555-97-53** (звонок бесплатный)
www.gk-irbis.com



АлтайОптикаКабель™



**ПРОИЗВОДСТВО
ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО
КАБЕЛЯ**

8-800-555-97-53

(звонок бесплатный)



СОДЕРЖАНИЕ



Уверенное лидерство	3
Николай Никифоров и Анатолий Назейкин обсудили новое соглашение по организациям связи и информационных технологий	4
Выставка «IT-Сибирь. СибТелеком – 2014»: личные деловые связи для тех, кто организует связь на расстоянии	5
Поздравляем с государственной наградой!	7
«Разработка совместной российско-китайской системы цифрового телевидения 3-его поколения»	8
Дмитрий Соколов: «Профессия педагога мне помогает по жизни»	14
Оценка энергетической эффективности применения диапазона Ка для спутниковой связи	17
Технология OFDM в радиорелейных системах передачи	23
Проблема качества услуг облачного сервиса «Ростелекома»	29
Однофотонная воздушная линия связи	31
ОАО «Трест «Связьстрой-6» – в ногу со временем!	37
Оборудование «Супертел» для NG сетей	38
СибГУТИ на главном выставочном событии года	39
Военный юбилей СибГУТИ	42
Вместе – к новым достижениям. ИТ-компании объединили свои усилия.	45
СибГУТИ готов к сотрудничеству с Крымом	48
Тематический план проведения курсов повышения квалификации Межрегионального учебного центра СибГУТИ на I-е полугодие 2015 года	50
Шелест страниц, аромат свежей печати...	52
Справочная служба «ИНФОСФЕРА»	54

УЧРЕДИТЕЛИ

Ассоциация предприятий связи Сибири и Дальнего Востока, г. Иркутск. Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, г. Новосибирск, ООО фирма «ВЕДИ», г. Новосибирск.

Отпечатано в типографии «Печатный дом-Новосибирск», 630084, г. Новосибирск, ул. Лазарева, 33/1.

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Главный редактор *Валерий Пантелеевич Бакалов*
 Заместитель редактора И. П. Крутас
 Начальник рекламного отдела Е.М. Автономова
 Технический редактор Д. В. Лазуткин
 Вёрстка А. В. Хмельёв
 Ответственный редактор Л. П. Ганина
 Литературный редактор М. С. Палопеженцева
 Специалист по связям с общественностью В.В. Долгов
 Ответственный секретарь Н. В. Литвинова
 Менеджер по рекламе Е.Б. Нестерова

Мнения авторов не всегда отражают точку зрения редакции. За содержание авторских публикаций и рекламных материалов редакция ответственности не несёт. При перепечатке или использовании материалов ссылка на «ИНФОСФЕРУ» обязательна.

«ИНФОСФЕРА» №62, 19 сентября 2014 года.

Проект Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики и Сибирского отделения Международной академии информатизации.

630102, г. Новосибирск, ул. Кирова, 86,
 тел.: (383) 269-83-33.

Журнал зарегистрирован Южно-Сибирским территориальным управлением Министерства Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций №ПИ 12-0117 от 17 июля 2000 года.

Телефоны: (383) 269-83-33, 269-83-34, 269-83-71

E-mail: mail@infosfera.sfo.ru, infosfera@sibsutis.ru

Сайт в Интернете: <http://www.infosfera.sfo.ru>

ИЗДАТЕЛЬ

ООО фирма «ВЕДИ». Лицензия на издательскую деятельность выдана в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций, серия ИД №01220, Новосибирск, ул. Кирова, 3, к. 1110а.

Тел.: (383) 269-83-34. Адрес редакции:
 ул. Кирова, 86, к. 401.

Цена свободная. Тираж 3000 экземпляров.

ЭЛСИТОН КОМПОНЕНТ

- ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ
- ГЕНЕРАТОРНЫЕ ЛАМПЫ, ТИРАТРОНЫ
- ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПМИ, ПМТ, ПММ
- КОНДЕНСАТОРЫ К15, ТГК, ЭСВК, К15-11
- СИЛОВЫЕ ДИОДЫ, ТИРИСТОРЫ, МОДУЛИ

630009, г.Новосибирск, ул. Никитина, 20, оф. 411;
 тел./факс: (383)266-05-95, 266-56-90;
 e-mail: nsk@elsiton.ru, www.elsiton.ru



Уверенное лидерство


СибГУТИ

В рамках девятой конференции Международного Форума «Инновации и Развитие» проходившей 18 сентября 2014 г. в гостиничном комплексе «Президент-Отель» состоялась церемония торжественного награждения номинированных участников Всероссийского конкурса «100 лучших предприятий и организаций России – 2014». В числе награжденных почетным дипломом Победителя конкурса в номинации «Лучшее учреждение высшего профессионального образования» оказался и наш Сибирский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики.

Сам Форум проводит ежегодно различные научные и общественные



мероприятия, активно содействует и участвует во всех знаковых трендах, поддерживающих процессы инноваций и развития в различных сферах общественной деятельности.

Конкурс учрежден с целью поощрения достижений в инновации и развитии предприятий и организаций Российской Федерации; образовательных учреждений, осуществляющих подготовку кадров для

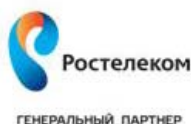
предприятий и организаций; учреждений науки; журналистов и средств массовой информации.

Поздравляем наш любимый вуз с еще одной заслуженной наградой.

Фоторепортаж смотрите на сайте СибГУТИ (www.sibsutis.ru).



«РОСТЕЛЕКОМ» ПОЛУЧИЛ «БЛАГОДАРСТВЕННОЕ ПИСЬМО» ОТ ПРАВИТЕЛЬСТВА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ



Новосибирский филиал ОАО «Ростелеком» был награжден «Благодарственным письмом» департамента информатизации и развития телекоммуникационных технологий Новосибирской области.

На 5-летию «Дата-центра» руководитель департамента информатизации и развития телекоммуникационных технологий Новосибирской области Анатолий Дюбанов вручил заместителю директора Новосибирского филиала ОАО «Ростелеком» – коммерческому директору Виталию Лапицкому «Благодарственное письмо» за многолетние добрые отношения, выразил уверенность в результатах плодотворного сотрудничества и пожелал успехов, жизненных побед и процветания коллективу компании.

На мероприятии, посвященном 5-летию «Дата-центра» Новосибирского филиала ОАО «Ростелеком», были подведены итоги за время работы подразделения со дня его откры-

тия. На отчетное мероприятие были приглашены корпоративные клиенты, пользующиеся услугами «Дата-центра», потенциальные клиенты, а также представители органов власти. Присутствовали представители крупных организаций Новосибирска и области, таких как ООО «1С-РАРУС Новосибирск», ЗАО «Пинпэй», ОАО «СИБЭКО», филиал ОАО «Компания «Сухой» «НАЗ им. В.П. Чкалова», ГБОУ НСО СОИШ «Областной центр образования» и другие. Гостям «Дата-центра» были продемонстрированы новые облачные услуги, проведен анализ спроса на наиболее востребованные из них. Все присутствующие также смогли увидеть работу системы, поддерживающей сервисы на базе ЦОДа.

На сегодняшний день «Дата-центр» является самой мощной специализированной площадкой для размещения серверного и коммуникационного оборудования, не имеющей аналогов в регионе».

Николай Никифоров и Анатолий Назейкин обсудили новое соглашение по организациям связи и информационных технологий



Москва, 26 августа 2014 года. Министр связи и массовых коммуникаций Российской Федерации Николай Никифоров встретился с председателем Профсоюза работников связи России Анатолием Назейкиным. В ходе встречи стороны обсудили ход работы над новым отраслевым соглашением, а также актуальные вопросы развития социального партнерства и укрепления профсоюзных организаций в отрасли.

Напомним, что 31 декабря 2014 года истекает срок действия «Федерального отраслевого соглашения по организациям связи и информационных технологий Российской Федерации на 2012–2014 годы». Соглашение, подписанное в 2011 году, определяло общие условия оплаты труда работников отрасли, их гарантии, компенсации и льготы, направленные на формирование положительной мотивации работников к труду. Николай Никифоров и Анатолий Назейкин договорились в течение ближайшего времени завершить согласование нового документа и подготовить его к подписанию на VI (внеочередном) съезде Профсоюза работников связи России, который состоится 15–16 октября 2014 года.

Председатель профсоюза проинформировал главу Минкомсвязи об итогах работы выездного заседания

президиума профсоюза, встречах с профсоюзным активом, руководителями предприятий и организаций связи, руководством региональных отраслевых министерств, которые состоялись в Республике Татарстан, Чувашской Республике и Нижегородской области. Николай Никифоров отметил важность такой работы для расширения социального диалога в отрасли.

На встрече также обсуждались другие вопросы социального партнерства, были намечены совместные действия министерства и отраслевого профсоюза по решению первоочередных задач. Анатолий Назейкин рассказал о достигнутых профсоюзом результатах по защите трудовых и социальных прав работников отрасли, а также о тех задачах, которые стоят перед профсоюзом сегодня, одна из главных задач которого — привлечение новых работников и молодежи, создание профсоюзных организаций во всех компаниях связи. Николай Никифоров отметил, что налаживание социального партнерства положительно сказывается на деятельности предприятий связи и способствует стабильному развитию отрасли.

В завершение встречи Анатолий Назейкин поздравил главу Минкомсвязи с вступлением в Профсоюз работников связи России и вручил ему профсоюзный билет.

Выставка «IT-Сибирь. СибТелеком – 2014»: личные деловые связи для тех, кто организует связь на расстоянии



С 24 по 26 сентября в Новосибирске пройдет Международная выставка информационных технологий и телекоммуникаций «IT-Сибирь. СибТелеком – 2014».

Данные о выставке

Согласно результатам маркетингового исследования, большинство посетителей на выставке «IT-Сибирь. СибТелеком – 2013» интересовали разделы «Проводные и беспроводные системы связи» (73 %), «Пользовательское оборудование, аппаратные средства» (57 %), «Информационные технологии и программное обеспечение» (52 %) и «Инфокоммуникационные системы и услуги».

75 % посетителей выставки «IT-Сибирь. СибТелеком – 2013» являются держателями бюджета и принимают окончательные решения о закупках (заказах) в компании или рекомендуют, какие продукты или услуги купить.

74 % посетителей отметили, что не бывают на других выставках схожей тематики, таким образом, встретить этих специалистов можно только на выставке «IT-Сибирь. СибТелеком».



Экспозиция и программа

В экспозиции выставки будут представлены следующие разделы:

- Инфокоммуникационные системы и услуги
- Телекоммуникационные технологии и сети
- Информационные технологии. Программное обеспечение
- Информационная безопасность
- IT городской среды
- Пользовательское оборудование
- Услуги сервис-провайдеров и операторов связи
- Контент. Медиа. Развлечения
- Электронные компоненты



Компания «РусСат» представит на выставке услуги спутниковой связи.

Услуги междугородней и международной связи будут представлены на стендах «Радиочастотного центра СФО» (Новосибирск), компаний «БиТиЭл Оркестра» (Москва), «Космическая связь» (Железногорск).

Сибирский региональный центр РТРС предложит вниманию профессиональных посетителей коммутационное и оконечное оборудование проводной электросвязи.



24 сентября агентство стратегических коммуникаций «В`ДА» (Новосибирск) проведет в рамках деловой программы выставки ежегодную региональную конференцию «IT-решения для бизнеса. United Professionals. IT-UP!». Программа выставки будет расширяться и дополняться, все изменения будут отражены на официальном сайте проекта www.sibtelecomexpo.ru.

Забронируйте стенд у команды выставки «IT-Сибирь. СибТелеком – 2014».

«ITE Сибирь»

Новосибирск, ул. Станционная, 104

Тел. +7 (383) 363-00-63, www.sibtelecomexpo.ru



МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА И ФОРУМ
**ЦИФРОВОЕ
МНОГОКАНАЛЬНОЕ
ТЕЛЕВИДЕНИЕ**

27-29 января 2015



Реклама

Организатор:



Генеральный партнер:



При поддержке:



Стратегический партнер:



Генеральный информационный партнер:



Генеральный интернет-партнер:



WWW.CSTB.RU

18+

Поздравляем с государственной наградой!



Указом Президента Российской Федерации № 568 от 14 августа 2014 года за достигнутые трудовые успехи, активную общественную деятельность и многолетнюю добросовестную работу председатель Профсоюза работников связи России Анатолий Георгиевич Назейкин награжден орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени.

Председатель Профсоюза Анатолий Назейкин имеет общий трудовой стаж 50 лет, добрую половину из которых он трудится на общественном поприще, отстаивая и защищая социально-трудовые права и интересы работников связи.

Заслуженное уважение у руководства страны и работников отрасли связи принесли А.Г. Назейкину государственные значимые, конкретные дела и личные инициативы, которые были направлены на сохранение отрасли, в т.ч. социальной сферы, и коллективов, укрепление их социальной защищенности, на внедрение новых технологий и совершенствование социально-трудовых отношений.



Уважаемый Николай Федорович!

От имени Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики, профессорско-преподавательского состава, сотрудников, студентов и лично примите искренние поздравления с 80-летним юбилеем!

Немногим в современном мире удаётся войти в историю, не у всех каждый год жизни отмечается большими свершениями и крупными достижениями, а сам человек остаётся верным одному выбранному делу всю свою жизнь. Но, признаться, ваша биография наполнена яркими событиями, настоящими профессиональными и личными победами, рассказать о которых в рамках поздравления, увы, просто невозможно!

Окончив в 1960 году Ташкентский электротехнический институт связи, начав свой карьерный путь рядовым инженером, вы в короткие сроки стали начальником управления кабельных магистралей, а в 1974 году были назначены начальником Иркутского областного производственно-технического управления связи.

Многие знают и помнят вас как компетентного специалиста, профессионального связиста и опытного руководителя в должности генерального директора ОАО «Электросвязь». Вы были инициатором создания и в течение 19 лет возглавляли

ассоциацию «Сибдальсвязь», внёсшую большой вклад в развитие средств связи и информатизации регионов Сибири и Дальнего Востока. Особенно значительна Ваша роль как Президента ассоциации «Сибдальсвязь» в развитии и укреплении многосторонних связей предприятий инфокоммуникационного комплекса России и зарубежья с нашим университетом.

Николай Федорович, эти огромные свершения еще раз наглядно демонстрируют верность выбранной профессии, терпение и Вашу ответственность перед отраслью «Связь». Ваши достижения не раз были отмечены самыми высокими государственными и правительственными наградами: орденом Трудового Красного знамени, различными знаками отличия и медалями. Вы удостоены почетных званий: «Заслуженный связист РСФСР», «Почетный радист СССР», избраны академиком Международной академии информатизации, Международной академии связи и почетным профессором Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики.

В этот знаменательный день примите наши искренние поздравления и пожелания крепкого здоровья, оптимизма, гармонии, счастья и удачи!

*Ректор ФГОБУ ВПО «СибГУТИ», профессор Б. Я. Рябко,
Ученый секретарь «СибГУТИ», профессор В. П. Бакалов*

«Разработка совместной российско-китайской системы цифрового телевидения 3-его поколения»



Н.Н. Вилкова
Генеральный директор
ЗАО «МНИТИ»



К.Н. Быструшкин
Заместитель Генерального
директора ЗАО «МНИТИ»

Визит президента России Владимира Путина в Китай в мае 2014 года и подписанные в ходе этого визита контракты на сотни млрд. \$ USA показали растущий интерес России и Китая к взаимовыгодному сотрудничеству.

В подписанном Соглашении Российской Федерации и Китайской Народной Республики о новом этапе отношений всеобъемлющего партнёрства и стратегического взаимодействия, поставлена задача разработки и реализации совместных проектов, в том числе в сфере высоких технологий (IT).

Одним из таких проектов с нашей точки зрения могла бы стать совместная разработка и внедрение в обеих странах российско-китайской системы цифрового телевидения 3-его поколения.

FOBTV -2014

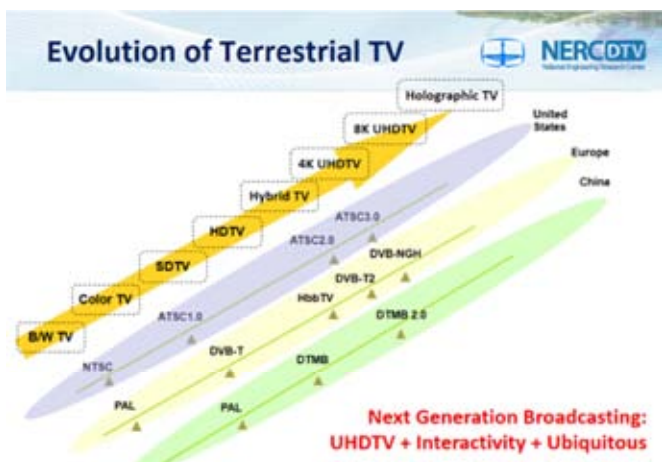




Актуальность этого проекта объясняется тем, что в связи с быстрым техническим прогрессом цифровое телевидение испытывает все более возрастающую конкуренцию со стороны других технологий телекоммуникаций, в том числе Internet. Для сохранения ведущей роли телевидения среди средств массовой информации во всем мире началась подготовка к переходу к 3-ему поколению систем цифрового телевидения: ATSC -3 (США), DVB-3 (Европейские страны) и DTMB Next Generation (Китай). Все эти системы предусматривают переход к телевидению высокой чёткости UHDTV (4K), широкую интеграцию с существующими и перспективными сетями передачи данных, включая LTE, интерактивность и персонализацию получения зрителем информации. Предполагается, что переход к 3-ему поко-

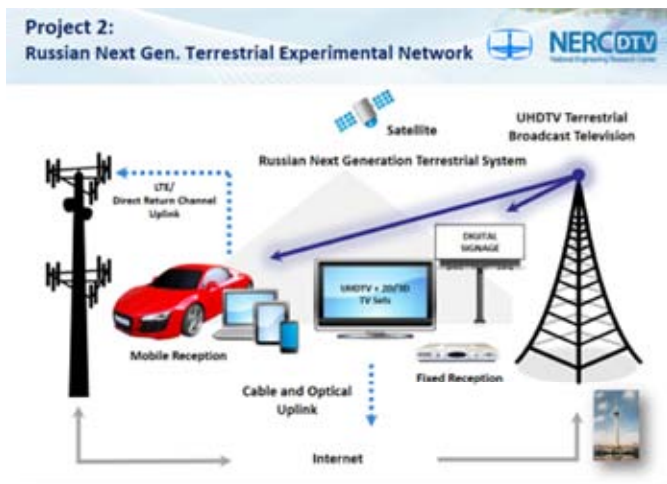
лению цифрового телевидения в мире начнётся в ближайшие 3-5 лет.

С учётом все более возрастающей сложности современных технологий, а также глобализацией рынков телекоммуникационного оборудования и вещательных технологий, разработчики систем 3-его поколения цифрового телевидения объединяются в международные альянсы и консорциумы. Их целью является не только ускорение разработки стандартов на новую систему вещания и минимизация затрат на её внедрение, но и создание благоприятных стартовых условий, и защита рынка в интересах собственных производителей приёмного и передающего оборудования. Примерами таких международных альянсов являются FOBTV (свыше 64 компаний из более чем 25 стран) и DVB Project (более 300 компаний и организаций, представляющих 30 стран).



Project 1: Experimental Stand 2D/3D DVB-T2 in Russia (2014)





Мировая практика показала, что инициаторами и лидерами разработки перспективных телевизионных технологий являются национальные научно-исследовательские институты стран-участниц консорциумов и разрабатывающие подразделения промышленных компаний, производящих передающее и приёмное телевизионное оборудование [1].



В России функции федерального научного центра по цифровому телевидению Министерства промышленности и торговли РФ выполняет ЗАО «МНИТИ», в Китайской республике – NERC DTV (национальный научно-исследовательский центр цифрового телевидения).

ЗАО «МНИТИ» разработан целый ряд инновационных технологий цифрового телевидения, в том числе совместимой системы стереоскопического 2D/3D цифрового телевидения DVB-T2. Рассматривается возможность создания улучшенного алгоритма сжатия HEVC (H.265) с повышенной на 30% эффективностью относительно базового алгоритма [1].

В свою очередь NERC DTV в рамках выполнения национального научно-исследовательского проекта «863» разработаны ключевые техноло-

гии эфирного 4K (UHDTV) цифрового телевидения, гибридной интерактивной распределительной сети цифрового телевизионного вещания, а также технология организации обратных каналов для интерактивных сервисов по сети LTE.

ЗАО «МНИТИ» и NERC DTV с 2012 года успешно сотрудничают в Международном проекте FOBTV (Future of Broadcast Television Initiative), в рамках которого они совместно с представителями вещательного сообщества и крупнейших производителей приемо/передающей аппаратуры разрабатывают дорожные карты и технологии телевидения завтрашнего дня.

По инициативе обеих компаний в середине 2014 года на совместных совещаниях в Янтане (июнь 2014 г.) и Даляне (июль 2014 г.) было подготовлено предложение о совместной разработке на базе созданного сторонами инновационного научно-технического задела российско-китайской системы цифрового телевидения UHDTV следующего (3-его) поколения Next Generation Terrestrial Broadcast Television System [2].

Эти предложения были рассмотрены и одобрены на XIII заседании Российско-Китайской





рабочей группы по сотрудничеству в области информационных технологий и сетевой безопасности, которое состоялось в г. Далянь (Китайская Народная Республика) 28-29 июля 2014 г.

В п.3.5.2. протокола заседания отмечено, что «рабочая группа поддерживает кооперацию обоих партнеров в разработке ключевых технологий телевизионных вещательных систем следующего поколения на основе китайских решений для интерактивных систем цифрового телевидения ультравысокой четкости и российских решений для совместимой системы 2D/3D цифрового телевидения и готова рассмотреть организацию совместного экспериментального вещания в России и в Китае».

В качестве первого реального шага этой кооперации стороны планируют разработать и изготовить действующий экспериментальный стенд совместимой системы стереоскопического цифрового телевидения 2D/3D DVB-T2/DTMB. Предполагается, что этот стенд, а также разработанные NERC DTV технологии будут демонстрироваться в Москве в январе 2015 года на международной выставке CSTB-2015.

В соответствии с рекомендациями рабочей группы «МНИТИ» и NERC DTV приступили к подготовке проекта разработки программы создания российско-китайской системы цифрового телевидения UHDTV 3-его поколения.

Мы считаем, что разработка и внедрение в России и Китае совместной системы цифрового

телевидения 3-его поколения позволит создать новые рынки для профессионального оборудования и приёмников цифрового телевидения объёмом в десятки млрд долл. США. Есть все основания считать, что в случае его реализации этот проект станет не только важной вехой в реальной научно-технической кооперации двух стран, но и будет иметь важное политическое значение.

Подобное политическое сближение имело место в середине 60-х годов между СССР и Францией во время разработки и принятия в обеих странах Советско-Французской системы цветного телевидения SECAM. Это сближение началось после выхода Франции из военной структуры НАТО в феврале 1966 года и проведения ею независимого от США политического курса. Поэтому выбор технических решений советской системы цветного телевидения во многом определялся именно политическими факторами.

МНИТИ принимал участие в создании системы цветного телевидения SECAM с советской стороны и поэтому институт имеет опыт успешной реализации подобных проектов. Более того, в середине 90-х годов сотрудниками ЗАО «МНИТИ» была разработана концепция совместимой системы широкоэкранный цветного телевидения SECAM plus (Патент Российской Федерации № 2085051 от 20 июля 1997 г.), унифицированная с ключевыми технологиями европейской системы PAL plus [3]. На совместном совещании представителей ЗАО «МНИТИ» и консорциума PAL plus в Женеве в феврале 1996 года, была даже достигнута принципиальная договорённость о возможности разработки мультистандартных СБИС декодеров PAL plus/ SECAM plus и начале их производства компаниями Philips и Thomson. И только старт цифрового телевидения в Европе не позволил реализовать этот в высшей степени интересный проект российских учёных и инженеров [4].

ЗАО «МНИТИ» является активным участником проекта внедрения цифрового телевидения в России с 1998 года, когда выполнялся аванпроект по выбору системы цифрового вещания. Научный уровень проводимых институтом ис-

следований и разработок всегда находится на передовом мировом уровне, о чем наглядно свидетельствуют многочисленные дипломы и золотые медали престижных международных выставок и научно-технических салонов, полученных ЗАО «МНИТИ».

Таким образом, у института имеются все необходимые объективные и субъективные предпосылки для успешной реализации предлагаемого проекта разработки совместной российско-китайской системы цифрового телевидения 3-его поколения. В современных условиях введения со стороны ряда ведущих зарубежных стран экономических и политических санкций против РФ международное значение такого высокотехнологичного совместного IT проекта России и Китая трудно переоценить. Нет сомнения, что в случае его успешной реализации он станет весомым аргументом дальнейшего сближения наших стран и народов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вилкова Н.Н. «Стратегия развития отрасли как способ поддержки отечественных производителей», Журнал "Инфосфера", сентябрь 2012 г., с. 36 - 41.
2. Bystrushkin Konstantin (JSC MNITI), Yao Wang (NERC DTV) «Next Generation Terrestrial Broadcast Television System Collaboration» - тезисы доклада на XIII заседании Российско-Китайской рабочей группы по сотрудничеству в области информационных технологий и сетевой безопасности, г. Далянь (Китайская Народная Республика), 28-29 июля 2014 г.
3. Быструшкин К.Н., Сорока Е.З., Хлебородов В.А., Хохлов Б.Н «Способ передачи и приёма широкоэкранный телевизионного изображения», Патент Российской Федерации № 2085051 от 20 июля 1997 г.,
4. Быструшкин К.Н., Е.З.Сорока, В.Г.Маврицын «На пути к совместимой системе SECAMplus», «Вестник связи» № 8, 1996 г., стр.30-34, М.,Агентство «ИРИАС»

МНИТИ:



105094, Москва,
ул.Гольяновская, 7а, стр.1
Телефон: (499) 763-45-42,
Факс: (499) 763-44-81
E-mail: mniti@mniti.ru

АРПАТ:



105094, Москва,
ул.Гольяновская, 7а, стр.1
Телефон: (499) 787-00-04,
(499) 787-00-43
Факс: (499) 787-00-43
E-mail: arpat@mniti.ru

Картина Василия Кандинского "Im Blau"
(созданная в немецком периоде его творчества)
– ровесник западно-германской фирмы WISI

WISIONARIUM IM BLAU.
СПОСОБНОСТЬ УВИДЕТЬ БУДУЩЕЕ .



ПЕРЕДОВАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ.
ПРОВЕРЕННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.
НАДЕЖНОСТЬ И АССОРТИМЕНТ.
ГАРАНТИРОВАННЫЙ НЕМЕЦКИЙ СЕРВИС.

«Корпорация ЛАНС»
официальный дистрибьютор
оборудования WISI в России
www.lans.tv



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИ СОВЕРШЕННЫЕ КАБЕЛИ LAN

"ВИТАЯ ПАРА"

Изготовитель:

ITALIANA CONDUTTORI s.r.l.
Viale Zanotti, 90 - 27027
Gropello Cairoli (Pavia) Italy

WWW.CAVEL.IT
WWW.CAVEL.RU

ЭТАЛОННОЕ КАЧЕСТВО

- ▶ прецизионность проводов, входящих в витую пару
- ▶ скрутка в пару с равномерным по длине шагом, жесткий контроль импеданса
- ▶ оптимизированное соотношение шагов скрутки всех 4-х пар (чтобы пары не влияли друг на друга)
- ▶ эффективное экранирование пар вместе и по отдельности
- ▶ как результат, **максимально возможное расстояние передачи и рекордная широкополосность**
- ▶ прочная-и-гибкая, белоснежная-и-экологичная оболочка

**РАБОТАЕТ И ПОМОГАЕТ
В НЕЛЕГКИХ СИТУАЦИЯХ**



RoHS Compliant

MADE IN ITALY



КОРПОРАЦИЯ ЛАНС

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
(812) 327 1347, 369 0370, 369 6360
<http://www.LANS.spb.ru>

МОСКВА
(495) 677 1904, 677 1905, 677 1906
<http://www.SPM-group.ru>

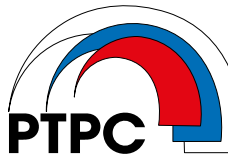
ЕКАТЕРИНБУРГ
(343) 264 8744
КРАСНОДАР
(861) 273 0101

КРАСНОЯРСК
(391) 265 7434
НИЖНИЙ НОВГОРОД
(831) 438 4399, 465 8094

НОВОСИБИРСК
(383) 265 8182
СОЧИ
(8622) 68 2443

ТОМСК
(3822) 42 5232, 22 7493
ТЮМЕНЬ
(3452) 45 5513

ЧЕЛЯБИНСК
(351) 264 2037



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«РОССИЙСКАЯ ТЕЛЕВИЗИОННАЯ И РАДИОВЕЩАТЕЛЬНАЯ СЕТЬ»
ФИЛИАЛ РТРС «Смоленский ОРТПЦ»

Дмитрий Соколов: «Профессия педагога мне помогает по жизни»

Смоленский ОРТПЦ по итогам конкурса филиалов РТРС за 2013 год стал победителем в группе филиалов с численностью до 110 человек. Руководитель смоленского филиала РТРС Дмитрий Соколов рассказал о тонкостях руководства предприятием, пользе педагогического образования и текущих проектах филиала.



Справка:

Дмитрий Борисович Соколов родился 4 августа 1977 года. Женат, воспитывает двоих детей.

В 1998 году окончил Смоленский государственный институт физической культуры и спорта по специальности «Преподаватель». В 2002 году получил второе высшее образование в Международном юридическом институте при Министерстве Юстиции Российской Федерации по специальности «Юриспруденция».

Работает в филиале РТРС «Смоленский ОРТПЦ» с 2003 года. Менее чем за 10 лет прошел трудовой путь от юрисконсульта до директора филиала, на пост которого был назначен 1 января 2012 года.

За успехи в труде неоднократно поощрялся. Имеет Благодарность исполнительного директора Смоленского ОРТПЦ (2004, 2005 гг.), Почетную грамоту ОРТПЦ (2006 г.), Почетную грамоту Администрации Смоленской области (2007 г.), Благодарность Генерального директора ФГУП РТРС (2008 г.).

– Дмитрий Борисович, в первую очередь позвольте поздравить Вас и ваших подчиненных с победой в конкурсе филиалов РТРС-2013.

– Благодарю. Честно говоря, победа в конкурсе стала для нас большой неожиданностью, ведь среди наших соперников много сильных филиалов с опытными руководителями. Нас всех переполнили положительные эмоции.

– Вы с сотрудниками как-то отметили победу?

– Я поздравил всех работников филиала в тот же день. Руководству радиотелецентра я отдельно сказал все теплые слова и пожелания, которые были на душе. Мы немного посидели, пообщались и каждый поделился своими впечатлениями. Это очень серьезное и значимое событие для коллектива. Но времени отмечать победу в широком масштабе у нас нет – работа не позволяет.

– За что, на Ваш взгляд, жюри отдало пальму первенства именно Смоленскому филиалу РТРС?

– На мой взгляд, наша победа стала следствием не одного года работы. Мы к этому шли, мы старались, мы много работали. Она является заслугой и предыдущих руководителей филиала, в том числе Евгения Вениаминовича Нарядкина, который руководил филиалом много лет, и Юрия Вадиславовича Горбунова, который управлял радиотелецентром не так долго, но успел многое сделать. Я же, приняв дела в положительном развитии, скорее всего, просто довел все до логического конца. Прошлый год стал промежуточным этапом нашей работы, который был оценен очень положительно. Но останавливаться на достигнутом мы не собираемся.

– Сегодня на повестке дня у всех филиалов – создание цифровой теле-сети. Расскажите, с какими труд-

ностями пришлось столкнуться при реализации проекта в Смоленской области?

– Основная проблема филиала, которая существовала несколько лет назад, заключалась в том, что радиотелецентр был не готов в своем качественном составе выполнять задачи, которые перед ним поставило руководство РТРС. Дело в том, что мы за свою многолетнюю историю занимались в основном эксплуатацией уже существующих объектов связи, а теперь их надо было строить.

Тот объем абсолютно новой для нас работы, которая требовалась для реализации федеральной целевой программы, заставил нас кардинально поменяться в первую очередь самим, а затем уже повлиять на подчиненных. Раньше на работниках не лежало такое количество обязанностей и ответственности. Они работали много лет с определенным подходом, который нужно было менять. Это и стало моей первоочередной задачей как руководителя. Я, кстати говоря, на тот момент только пришел на должность главы филиала. Сейчас, я думаю, эта проблема в основном решена – люди перестроились и имеют представление, как и что должно происходить. Кроме того, переход страны и в частности нашей области на цифровой стандарт телевизионного вещания дал нам толчок к существенному развитию как в технологическом плане, так и в плане оптимизации управления филиалом. У нас не было шансов оставаться на том же уровне. Вся окружающая нас обстановка говорила о том, что нужно расти и развиваться.

– Какими проектами, помимо запуска сети цифрового телевидения, сейчас занимается смоленский филиал РТРС?

– Мы создаем сеть цифровых радиорелейных станций. Далеко не во всех регионах есть этот проект. На сегодняшний день все капитальные работы

выполнены, поэтому мы уже можем использовать построенные объекты как транспортную сеть. В скором времени мы планируем сделать региональные врезки в каналы первого мультиплекса, начать развивать различные коммерческие услуги. Этот проект очень важен для филиала. Я надеюсь, что к концу года мы его закончим.

– Вы в Смоленском радиотелецентре с 2003 года. Чем Вас привлекает работа в РТРС?

– Когда я пришел в радиотелецентр в 2003 году на должность юрисконсульта, мысли, что я задержусь здесь надолго, не было. Однако, начав работать, я был пленен замечательной атмосферой в коллективе. Надо отдать должное директору – Евгению Вениаминовичу (Нарядкин – прим.), который этот коллектив создавал. Я понял, что здесь очень много возможностей для самореализации. Мне никогда не было скучно, тем более, когда мы вошли в стадию развития сети цифрового вещания, а руководство РТРС доверило мне управление филиалом. Кроме того, ощущение причастности к чему-то очень важному для страны и Смоленской области усиливает привлекательность работы. Я вижу результаты своего труда: как разворачивается цифровая сеть, как все больше жителей области смотрят цифровое телевидение, и я испытываю удовлетворение от своей работы.

– У вас юридическое образование. Не мешает ли отсутствие технического образования управлять предприятием?

– Я Вам более того скажу, юридическое – это мое второе образование. А первое – педагогическое. Я заканчивал Смоленский государственный институт физической культуры по специальности «Тренер-преподаватель». Тренером я не работал, но профессия педагога мне очень помогает по жизни. Во-первых, у меня есть коллектив. Это взрослые люди, которых все же нужно местами чуть-чуть воспитывать. Более того, любя педагогическая работа предполагает базовое психологическое образование. А управлять коллективом проще, понимая какие-то элементарные вещи в психологии. Во-вторых, у меня двое детей, которых тоже нужно воспитывать, и уже не местами, а полностью.

– А спорт как-то помогает?

– Спорт только в качестве хобби. Учитывая то, что у меня двое детей, а дочка еще дошкольного возраста, то весь спорт только с ними.

– Вы занимаете ответственный пост руководителя Смоленского радиотелецентра, поэтому стрессовые ситуации, наверняка, не редкость. У Вас есть секрет борьбы со стрессом?

– Я бы очень хотел относиться к проблемам по-философски, но, к сожалению, это происходит не всегда. Стресс сопровождает деятельность руководителя ежедневно. И, как следствие, несмотря на нарабатанную внутреннюю защиту, все равно приводит к плохому настроению.

– Что же делать?

– Во-первых, нужно всегда четко видеть перед собой цель и к ней идти. Тогда все мелкие ежедневные неприятности будут оставаться в стороне. Полностью избежать их не удастся, но по крайней мере они не будут так сильно задевать и грызть изнутри.

А второе – я родился и вырос в Смоленске, у меня тут супруга, родители, друзья, близкие и знакомые. Общение с ними дает мне много положительных эмоций, отвлекает от суеты и нивелирует стрессовую нагрузку. Хотя отдельно, конечно же, надо выделить общение с детьми, которые требуют к себе много внимания. Хочешь не хочешь, но приходится уделять им время и переключаться на их жизнь и проблемы. Я считаю, что надо пользоваться моментом, пока дети еще в таком возрасте, когда хотят общаться со своими родителями. Со временем, наверное, все будет сложнее.

– То есть, чтобы бороться со стрессом. Вы предлагаете заводить побольше детей?

– В общем-то да. Как вариант.

– В 2003 году Вы пришли на должность рядового сотрудника и менее чем через 10 лет стали главным человеком в филиале. Какими качествами должен обладать сотрудник для того, чтобы стать руководителем?

– На мой взгляд, первое качество необходимое для руководителя – это стрессоустойчивость. Если человек многое умеет, но при этом поддается стрессу, ему будет очень трудно чем-либо руко-

водить, а тем более вникать в проблемы других людей. Ведь помимо моих проблем есть еще трудности у моих подчиненных. В том числе, у работников есть свои личные проблемы, к которым тоже нужно относиться с пониманием. Стрессоустойчивость – это минимум, который должен быть у руководителя.

Второе – человек, занимающий руководящую должность, должен уметь в каждой конкретной ситуации найти свой подход, который будет эффективен в данный момент. Я не считаю, что руководитель должен придерживаться какого-то одного определенного способа управления. Он должен знать их все и применять в зависимости от задачи. Люди разные, и ситуации разные: кто-то понимает по-хорошему, а кто-то нет, кто-то хорошо работает сам по себе, а кого-то нужно достаточно серьезно стимулировать. Есть и такие, которые плохо работают, и им уже ничего не поможет. От таких людей приходится избавляться. Эмоционально тяжело, но я успокаиваю себя тем, что это на благо предприятию.

Кроме того, руководитель должен быть примером для всего коллектива, а в отношении трудовой дисциплины – в первую очередь.

– В этом году Смоленскому радиотелецентру исполняется 58 лет. За свою историю он претерпел много изменений. Каким Вы видите филиал через 100 лет?

– Учитывая темпы технологического прогресса во всем мире, такие прогнозы можно делать только в качестве шутки. Если пофантазировать, то РТРС станет транснациональной компанией с большими производственными ресурсами во всем мире. Вполне возможно, что через 100 лет у РТРС появятся филиалы на Луне и на Марсе. А генеральная дирекция РТРС переедет в Смоленск. Правда, я уверен, что все мои предположения даже близко не стоят рядом с тем, что будет на самом деле. Всё-таки, целый век. В любом случае, телевидение никуда не денется. Другой вопрос – в каком виде оно будет существовать. Но то, что люди будут смотреть телевизор (может, он уже будет называться по-другому), не оставляет сомнения. Однако, все изменения станут возможными только благодаря нам.

*по материалам
пресс-службы РТРС*

Смоленкий ОРТПЦ

214000, г. Смоленск, ул. Октябрьской революции, 6А

тел.: (4812) 31-99-95, факс: (4812) 38-65-47

e-mail: smolortpc@rtrn.ru



Обучение по теме «Технологии цифрового телерадиовещания в стандарте DVB-T2»

Для кого предназначен курс

Курс предназначен для специалистов, занимающихся внедрением цифровых технологий стандарта DVB-T2.

Цели курса

- изучить основы цифрового телевидения, стандарты цифрового кодирования ТВ-сигналов;
- получить практические навыки настройки передатчиков цифрового вещания, корректоров искажений, управления сетью.

Преподаватели курса

Теоретическую часть курса и лабораторный практикум проводят высококвалифицированные преподаватели SibGUTI, практическую часть — специалисты ООО «НПП Триада-ТВ».

Форма обучения — дистанционно-очная.

Продолжительность обучения — 108 часов (6 недель, из них 4 недели — дистанционное обучение и 2 недели — очное обучение).

Место проведения

Межрегиональный учебный центр переподготовки специалистов Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики, г. Новосибирск.

Содержание курса

- Цифровое представление звуковых и видеосигналов
- Системы сжатия информации — MPEG-2, MPEG-4
- Формирование транспортного потока MPEG-2
- Стандарт цифрового наземного телевидения DVB-T
- Стандарт цифрового наземного телевидения DVB-T2
- Стандарт цифрового телевидения для мобильных терминалов DVB-H
- Построение одночастотных и многочастотных сетей телевидения
- Управление и настройка передатчиков цифрового телевидения
- Настройка корректоров искажений
- Измерение параметров выходного сигнала передатчика
- Измерения в телевизионных сетях
- Управление сетью через дистанционный контроль



Оценка энергетической эффективности применения диапазона Ка для спутниковой связи



*Кокорич М.Г.,
доцент кафедры СРС,
к.т.н.*

*Сергеева А.С.,
старший преподаватель
кафедры СРС*

*Дегтярёв С.С.
аспирант
кафедры СРС*

Введение

Растущие потребности человечества в обмене информацией влекут за собой постоянное развитие телекоммуникационных технологий. Мобильные и спутниковые системы связи являются неотъемлемой частью жизни современного человека. Спутниковая связь на протяжении пятидесяти лет дает возможность обмена данными на большие расстояния, предоставления услуг телевизионного вещания, а также является единственным поставщиком услуг связи в труднодоступные районы, где альтернативных вариантов не существует. Концепция спутниковой связи проста и заключается в том, что промежуточный ретранслятор радиосети устанавливается на борту искусственного спутника Земли, который движется по орбите. Сегодня известно пять практически используемых диапазонов частот спутниковой связи: L-диапазон (0,5-1,5 ГГц), S-диапазон (1,5-2,5 ГГц), C-диапазон (4-8 ГГц), Ku-диапазон (12-18 ГГц), Ka-диапазон (20-40 ГГц). Активно используются C-диапазон и Ku-диапазон, Ka-диапазон является логическим продолжением двух предыдущих. Особенности Ka-диапазона заключаются в высоких частотах, что влечет за собой потери в осадках, как следствие необходимость качественного расчета спутниковой линии передач, а также тщательный подбор оборудования и место установки земной станции. Толчком к изучению и развитию Ka-диапазона послужила потребность в широкополосном доступе. Согласно таблице частот, рекомендованной МСЭ, за Ku-диапазоном закреплена полоса частот шириной 500 МГц, а за Ka-диапазоном закреплена полоса частот 3500 МГц, что открывает большие возможности использования данного диапазона одновременно как для цифрового ТВ вещания, так и сети Интернет.

Освоение Ka-диапазона

В настоящее время основные пути решения проблемы эффективного использования геостационарной орбиты заключается, как говорилось выше, в освоении новых более высокочастотных диапазонов частот, разрешенных для спутниковых служб, а также в использовании совершенной техники и технологии для увеличения скорости передачи информации в ограниченной полосе частот, повышения защищенности от помех при передаче сигналов по спутниковым каналам. Аналитические исследования показали, что с 2006 года доля

спутникового трафика значительно увеличилась и достигла 16-18 % от общего в мире. Для эффективной реализации высокоскоростных приложений предполагается использование Ka-диапазона, в котором спутниковым службам выделена полоса частот 3500 МГц – она в несколько раз превосходит полосы частот, используемые спутниковыми операторами C-диапазона и Ku-диапазона. Кроме того, весьма важную роль играет перегруженность геостационарной орбиты действующими спутниками. Именно эти основополагающие факторы и объясняют высокую активность производителей космической техники в области освоения высокочастотных диапазонов для спутниковых служб. Экспериментальное освоение Ka-диапазона начали спутники Olympus и DFS Copernicus Европейского космического агентства (ESA). В рамках проекта Olympus в 1989 году был запущен первый космический аппарат, имевший на борту полезную нагрузку и «маяк» Ka-диапазона для оценки уровня и статистики дождевых заграждений радиосигналов на участках «вверх» и «вниз» спутниковой связи. Успех проекта способствовал ускорению разработки и выводу на геостационарную орбиту итальянских спутников ItaltSat-F1 и ItaltSat-F2 – запуски состоялись в 1991 году и 1996 году соответственно. Одновременно исследования Ka-диапазона проводилось в рамках проектов США и Японии: соответственно спутники ACTS – Advanced Communications Technology Satellite (запуск 1993 год) и COMETS – Communications Engineering test satellite, запущенный в 1997 году. Первые заявки на выделение орбитально-частотного ресурса в Ka-диапазоне поступили в федеральную комиссию по связи США от ведущих американских компаний в области космической индустрии и спутниковых телекоммуникаций – их было порядка 15[1].

Состояние спутниковой группировки Ka-диапазона

На сегодняшний день на геостационарной орбите действует достаточно большое количество спутников, имеющих в составе своей полезной нагрузки стволы диапазона Ka. Также ряд спутников были специально созданы для организации систем связи и вещания исключительно в диапазоне Ka либо имеют бортовые радиотехнические комплексы (БРТК) с перекрестным преобразованием Ka/Ku. Наиболее продвинутым в части систем массового широкополосного доступа, в частности в диапазоне Ka, можно считать рынок США. На сегодняшний день он насчитывает уже более 800 тыс. абонентов. Следует отметить успешно работающий в Ka-диапазоне проект SpaceWay, а также запущенный в конце 2011 года крупный спутник ViaSat-1, работающий только в Ka-диапазоне [2]. ViaSat-1 – самый мощный спутник в мире, построенный фирмой Space Systems/Loral для американской коммуникационной компании ViaSat. В течение всего следующего десятилетия новый аппарат с пропускной способностью 140 Гбит/с сможет удовлетворить растущий спрос на широкополосный доступ в Интернет. Скорости приема и передачи ViaSat-1 гораздо выше аналогов в спутниковой промышленности, что значительно улучшило качество широкополосных сетей США [3]. Достаточно большое количество спутников, имеющих в своем составе БРТК Ka-диапазона, запущено странами Европы. Среди них следует

отметить Nylas-1, имеющий в своем составе восемь транспондеров Ка-диапазона. Он был успешно выведен на орбиту 26 ноября 2010 г. Спутник принадлежит компании Avanti Communications Group, plc. (Великобритания), которая занимается предоставлением широкополосного сервиса телекоммуникационным компаниям и ориентирована прежде всего на государственные программы по обеспечению школ доступом в Интернет и программы универсальных услуг связи. Спутник Ka-Sat стал первым европейским спутником со сверхвысокой пропускной способностью – до 70 Гбит/с. Приемно-передающая аппаратура способна формировать 82 точечных луча, что делает Ka-Sat самым передовым мультилучевым спутником, разработанным в мире на сегодняшний день. На один точечный луч выделена полоса частот в 237 МГц, обеспечивая пропускную способность порядка 475 Мбит/с на точку. Аппарат обеспечивает прямой выход в Интернет и используется для корпоративных сетей и местного вещания. Ka-Sat, заявленный как панъевропейский ИСЗ, имеет зону покрытия, охватывающую Прибалтику, Украину и Финляндию. Его лучи захватывают и значительную часть европейской территории России. Ka-Sat способен обеспечить широкополосным доступом в Интернет более одного миллиона абонентов. Спутник работает в сочетании с десятью наземными станциями, которые обеспечивают предоставление услуг Интернет-шлюза. Все они связаны между собой так называемым «Ka-Sat кольцом», наземной телекоммуникационной сетью высокой пропускной способности. Сервис централизованно управляется с сетевого операционного центра Skylogis в Турине (Италия) [4]. В 2011 году был запущен спутник Экспресс АМ4 – первый российский высокоэнергетический космический аппарат, имевший в своем составе два транспондера Ка-диапазона. В связи с нештатной работой разгонного блока он не был выведен на расчетную орбиту, был признан окончательно потерянным 30 августа 2011 года. Его основным предназначением было обеспечение цифрового телерадиовещания, телефонии, видеоконференцсвязи, передачи данных и доступа к сети Интернет. Далее запланирован вывод на орбиту спутников Экспресс АМ5 и Экспресс АМ6, предназначенных для предоставления мультисервисных услуг, для создания сетей VSAT, а также для подвижной правительственной и президентской связи. Аппараты позволят создать необходимую инфраструктуру для обеспечения населения страны доступным многопрограммным цифровым телевизионным и радиовещанием. В своем составе имеют среди прочего по 12 транспондеров Ка-диапазона. Освоение частот диапазона начнется на территории Сибири и Дальнего Востока (Экспресс АМ5) и продолжится в европейской части России и Западной Сибири (Экспресс АМ6). Для спутника Экспресс АМ6 пока планируется сохранить технологию прямой ретрансляции в сочетании с коммутацией сигналов между лучами с использованием трех шлюзов, связанных между собой по наземным линиям, в отличие от Экспресс АМ5, где будет использоваться многолучевая технология [5]. На Экспресс АМ5 и АМ6 планируется реализация технологии Multibeam, энергетика транспондеров будет полностью соответствовать современным стандартам, что позволит использовать антенны 0,8 м и менее (естественно, не на краях зоны или в высоких широтах). Модель предоставления услуг на этих ИСЗ пока на стадии обсуждения, самым вероятным сценарием является создание единого оператора РСС-ВСД, который будет предоставлять услуги на базе выбранной им платформы, единой для всех четырех спутников. Наиболее вероятным претендентом на роль единого оператора является «Ростелеком», который на данный момент и ведет подготовительную работу по данному проекту [6]. В будущем планируются запуски целого ряда других спутников, в том числе Экспресс АМ4R, замещающего утерянный Экспресс

АМ4. Первые ИСЗ с транспондерами Ка-диапазона, запущенные в экспериментальных целях еще в конце прошлого века, имели ЭИИМ свыше 60 дБВт, добротность приемника порядка 7 – 10 дБ/К. За последние годы, в результате внедрения новых технологий, эти параметры претерпели некоторые изменения. В настоящее время средние параметры современных ИСЗ составляют: ЭИИМ около 60 дБВт, добротность порядка 12 – 15 дБ/К. Пропускные способности спутников со временем увеличивались, достигнув значений в несколько десятков мегабит в секунду (ViaSat-1, Ka-Sat). Увеличение пропускных способностей связано с применением все большего количества транспондеров Ка-диапазона.

Экспериментальная оценка применения Ка-диапазона

Для практической реализации предлагаемого диапазона необходимо знать параметры и местоположение земной станции. К параметрам земной станции здесь можно отнести диаметр приемной антенны – дать оценку оптимального размера рефлектора, а также оценить возможные методы модуляции. Местоположение земной станции напрямую связано с затуханием спутниковой линии передач, поскольку для оценки рассчитываются три параметра: наклонная дальность, угол места и азимут. На пути от искусственного спутника Земли до земной станции сигнал претерпевает ослабления, связанные с потерями в свободном пространстве, а также с дополнительными потерями при распространении в реальных условиях. Это можно оценить следующим выражением [7]:

$$L_p = L_0 + L_{дон}$$

где L_0 - потери энергии радиосигнала при распространении в свободном пространстве, дБ.

$L_{дон}$ - дополнительные потери энергии радиоволн при распространении в реальных условиях, дБ.

Затухание энергии сигнала в свободном пространстве определяется по формуле:

$$L_0 = 20 \lg d + 20 \lg f + 92,4$$

где d - расстояние между приемной и передающей антеннами (наклонная дальность), км,

f - частота, ГГц.

В общем случае дополнительные потери состоят из четырех независимых компонентов:

- потери в спокойной атмосфере,
- потери в осадках, потери из-за неточности наведения антенн,
- поляризационные потери.

Ка-диапазон в значительной степени подвержен влиянию состояния атмосферы Земли. Затухание радиосигнала в дожде может достигать 25 дБ и более, что требует для нормального функционирования спутниковых сетей связи значительного энергетического запаса и не позволяет работать при углах возвышения земных станций ориентировочно менее 30°, ограничивая, тем самым, область обслуживания. Потери из-за неточности наведения антенн, а также поляризационные потери пренебрежимо малы и играют весьма незначительную роль. Другое дело потери в спокойной атмосфере и в дожде оказывают значительное влияние на прохождение сигнала в Ка-диапазоне. Кроме того, при расчете линии передач в Ка-диапазоне необходимо учитывать поглощение радиоволн в облаках, что не учитывалась при расчете линии передач, на-

пример, в С-диапазоне. Для оценки энергетических соотношений, которые реализуются при организации спутниковой связи в диапазоне Ка, был произведён расчёт на линии «вниз» на рабочей частоте 22 ГГц.

На первом месте по величине ослабления радиосигнала стоят потери в свободном пространстве. На рисунке 1 приведен график зависимости потери энергии сигнала в свободном

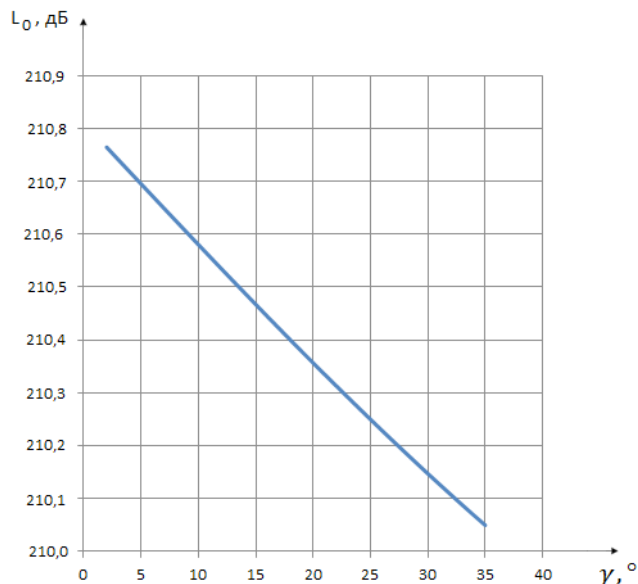


Рисунок 1 – Зависимость $L_0 = f(\gamma)$

пространстве от угла места земной станции.

Зависимость носит обратно пропорциональный характер, что очевидно, так как при увеличении угла места земной станции (приближении к подспутниковой точке) расстояние до спутника уменьшается, а значит, уменьшаются и потери. Однако, это уменьшение довольно незначительно (в пределах 1 дБ). На втором месте стоят ослабления, вносимые дождем. Связано это с тем, что длина волны в Ка-диапазоне колеблет-

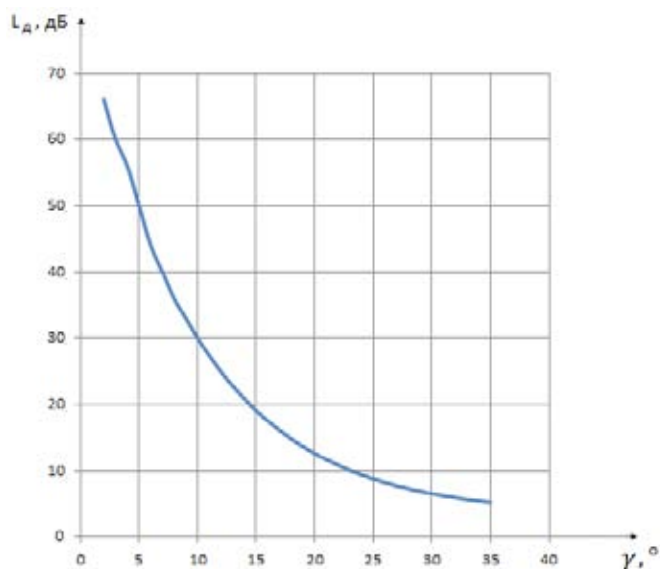


Рисунок 2 – Зависимость $L_d = f(\gamma)$

ся от 15 мм до 7,5 мм в зависимости от частоты; длина волны становится соизмеримой с гидрометеорами.

Из рисунка видно, что ослабление сигнала в дожде может оказывать весьма существенное влияние на возможность работы спутниковой линии связи, особенно при малых углах места антенны земной станции. Это связано, прежде всего, с высоким значением коэффициента молекулярного поглощения воды на частотах, близких к 22 ГГц. На третье место по влиянию на ослабление сигнала можно поставить затухание в облаках. Хотя эти ослабления даже в мощных конвекционных облаках существенно меньше, чем в дожде, но вероятность значительно больше. Ввиду больших различий в форме, размерах, водности и температуре облаков в настоящее время не существует методики расчета, обеспечивающей высокую точность [8]. На рисунке 3 представлены приближенные кривые

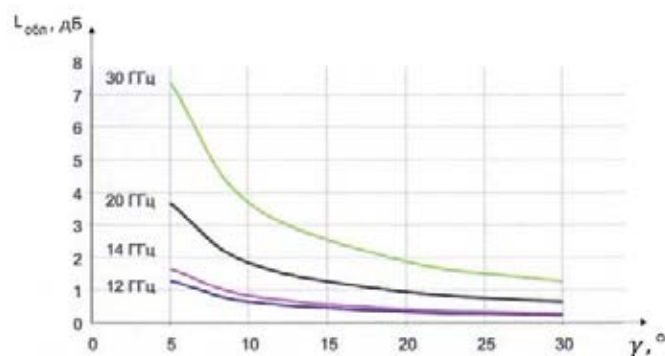


Рисунок 3 – Зависимость ослабления энергии радиосигнала в облаках

зависимости ослабления энергии сигнала в облаках от угла места для различных частот [9].

Ослабление в облаках может достигать 3-4 дБ при углах места $\gamma < 10$ на частоте 20 ГГц, поэтому его следует учитывать при расчете общих потерь сигнала. И наконец, на четвертом

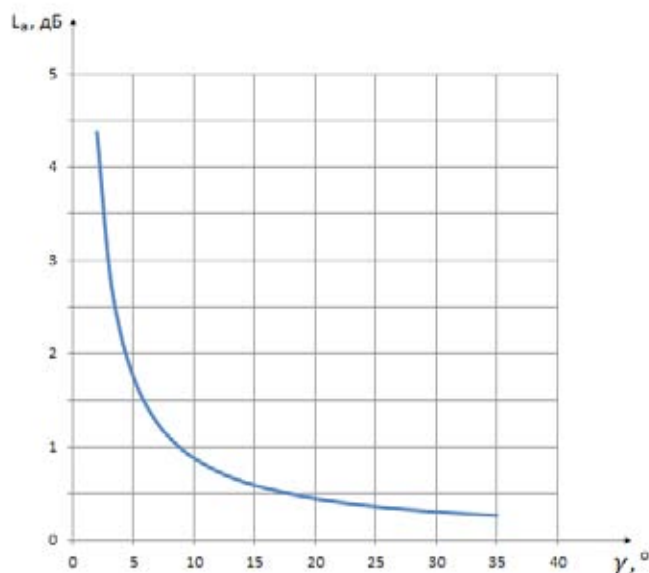


Рисунок 4 – Зависимость $L_A = f(\gamma)$

месте стоят ослабления энергии радиосигнала, вызванные влиянием атмосферы.

На рисунке 4 представлен график зависимости ослабления сигнала в атмосфере от угла места. Наибольшее влияние на общие потери сигнала оказывается при углах места $\gamma < 5$. При углах места земной станции $\gamma > 20$ поглощение в атмосфере незначительно. Данные результаты определяют по-

глошение в спокойной (невозмущенной) атмосфере без гидрометеоров, которое представляет собой как бы постоянную составляющую потерь, имеющих место в течение 100% време-

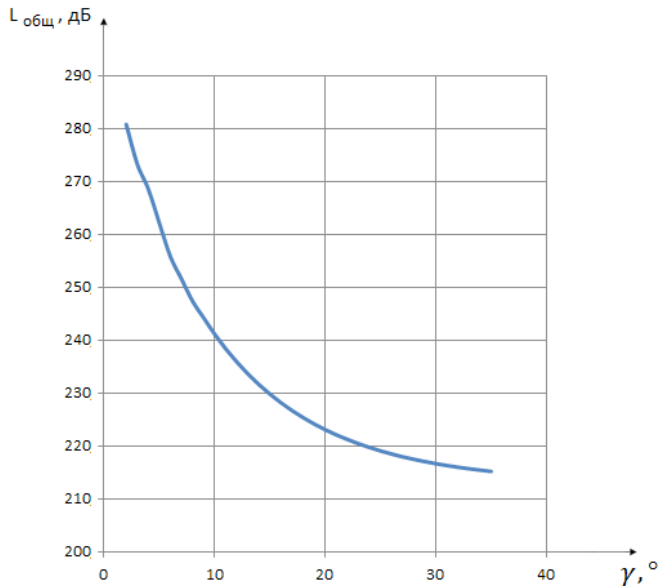


Рисунок 5 – Зависимость $L_{\Sigma} = f(\gamma)$

ни [8]. Для наглядности представим в виде графике результирующие потери радиосигнала в Ка-диапазоне.

Видно, что при малых углах места имеет место быть большие потери, что в свою очередь связано с большим значением наклонной дальности. При проектировании спутниковой линии передач в Ка-диапазоне очень важно учитывать данную особенность.

Для дальнейшей оценки использования возможностей спутниковой линии передач введем следующие параметры для расчета: оценка будет производиться для диаметров антенн $D=0,6; 0,75; 1,0; 1,2$ м и для методов модуляции QPSK, 8PSK, 16APSK. Данные параметры были выбраны не случайно: поскольку оцениваемый диапазон частот предполагает за собой использование спутникового интернета и цифрового ТВ, актуальность для населения его растет. Таким образом, диаметры антенн были выбраны изходя из удобства установки и эксплуатации. Методы модуляции были взяты из действующего стандарта цифрового спутникового вещания DVB-S, а также из стандарта DVB-S2, который в будущем заменит действующий. Для оценки качества радиосигнала необходимо знать отношение сигнал/шум на входе приемника. В данном случае отношение сигнал/шум были найдены для различных условий работы спутниковой линии связи - углов места антенны земной станции, диаметров антенны, позиционностей модуляции. Европейским институтом телекоммуникационных стандартов (ETSI) с помощью компьютерных симуляций вычислены оптимальные значения отношений сигнал/шум для стандартов DVB-S и DVB-S2 при применении различных видов модуляции и помехоустойчивого кодирования. В качестве энергетических параметров ИСЗ, использующего Ка диапазон использованы плановые параметры спутника Экспресс АМ6. Коэффициент ошибок при отношении сигнал/шум равном или выше оптимального не превышает 10-7 [10].

Используя выше предложенные графики, можно определить предельные углы места антенны земной станции, при которых возможна работа спутниковой линии связи с применением тех или иных методов модуляции и помехоустой-

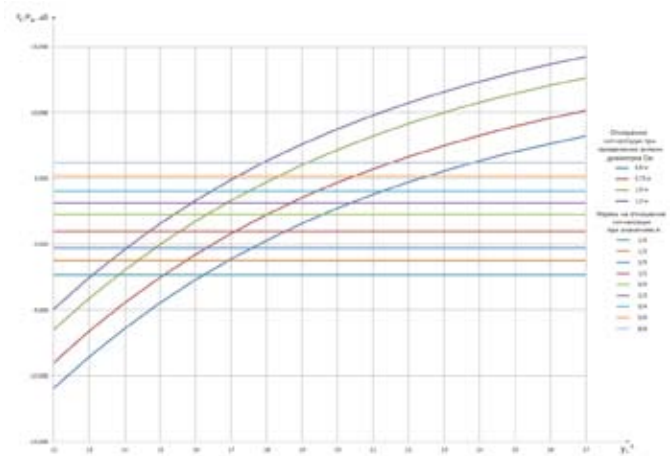


Рисунок 6 – Зависимость отношения сигнал шум от угла места антенны земной станции γ для антенн различных диаметров, оптимальные значения отношений сигнал/шум, модуляция QPSK

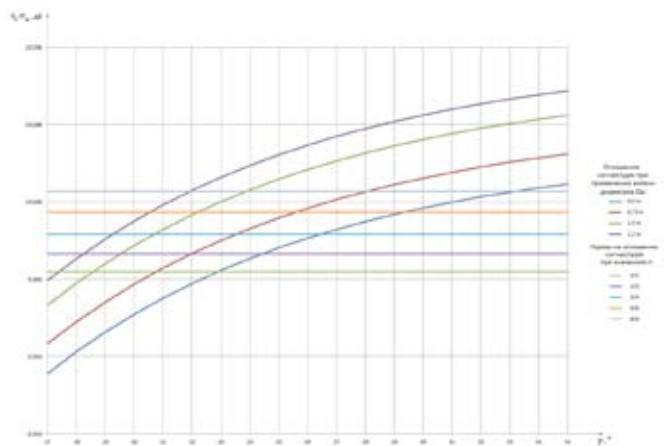


Рисунок 7 – Зависимость отношения сигнал шум от угла места антенны земной станции γ для антенн различных диаметров, оптимальные значения отношений сигнал/шум, модуляция 8PSK

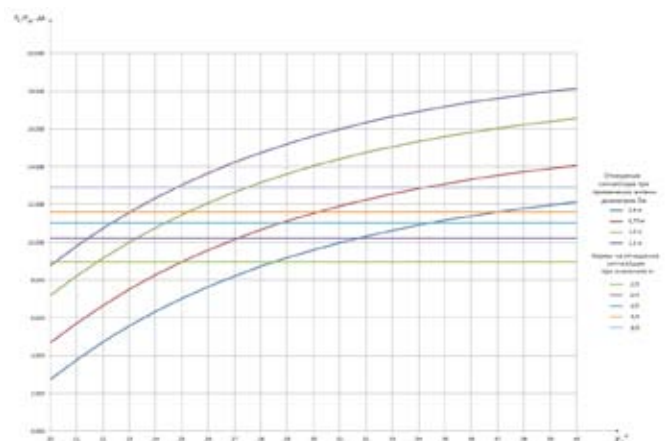


Рисунок 8 – Зависимость отношения сигнал шум от угла места антенны земной станции γ для антенн различных диаметров, оптимальные значения отношений сигнал/шум, модуляция 16APSK

чивого кодирования. При этом учитывается также и размер антенны земной станции.

Из рисунка 6 видно, что нормальная работа спутниковой линии связи, работающей по стандарту DVB-S2, возможна только при углах места $\gamma > 13^\circ$. Нормальный прием на антенну диаметром 0,75 м сигнала с модуляцией QPSK 1/2 может быть осуществлен только при углах места $\gamma > 17^\circ$. Антенна диаметром 0,6 м при приеме сигнала с модуляцией 8PSK 2/3

может применяться при углах места $\gamma > 24,5^\circ$. Иная ситуация обстоит с приемом сигналов с более многопозиционными методами модуляции. Например, на антенну диаметром 0,6 м возможен прием сигнала с модуляцией 8PSK только при применении помехоустойчивого кодирования со скоростью $\gamma = 3/5$. А прием сигнала на территории РФ с модуляцией 16APSK вообще невозможен для антенн с диаметрами 0,6 и 0,75 м.

Заключение

Теоретические и практические работы по освоению Ка-диапазона ведутся уже более 20 лет. Реализовано более 10 проектов в Ка-диапазоне, однако о коммерческих успехах не упоминается. По-видимому, ни одна из научно-технических задач в области связи еще не требовала таких огромных усилий. Бытует мнение, что только с внедрением спутниковых систем в Ка-диапазоне потребитель получит весь комплекс мультимедийных услуг. Кроме того, некоторые преимущества организации спутниковых сетей в Ка-диапазоне могут заинтересовать как пользователя, так и оператора. Можно перечислить все предполагаемые преимущества Ка-диапазона, и проанализировать их с учетом выше изложенных расчетов и выводов. Операторов спутниковых сетей привлекает частотный ресурс Ка-диапазона, который в соответствии с Регламентом радиосвязи составляет на участке «вверх» 3500 МГц. Причем для совместной работы со спутниковыми системами на негеостационарных орбитах из этого участка спектра выделены 1000 МГц. На участке «вниз» выделена полоса частот 3500 МГц, а для совместной работы со спутниковыми системами на негеостационарной орбите - 900 МГц. Большой частотный ресурс позволит из одной позиции на геостационарной орбите предоставлять пользователю самые разнообразные интерактивные услуги. Считается, что высокий коэффициент усиления антенн на спутнике позволит уменьшить размеры антенн земной станции, поскольку такие большие антенны будут иметь достаточный коэффициент усиления для организации спутниковых линий. Спутниковые антенны с высоким коэффициентом усиления будут обслуживать довольно небольшие участки поверхности Земли. К тому же сравнение двух антенн одинакового диаметра в Ка-диапазоне и в Ku-диапазоне показывают, что в первом случае ширина диаграммы направленности уменьшается, по крайней мере, в 2 раза, что облегчает совместную работу земных станций, работающих через соседние спутники на геостационарной орбите. Таким образом, на основании выше сказанного, Ка-диапазон является привлекательным главным образом потому, что позволяет пользователю применять антенны малого диаметра и, соответственно, в несколько раз снизить стоимость терминала земной станции. В тоже время, пользователь получит большой объем услуг. Со стороны операторов, то они будут иметь возможность в Ка-диапазоне предоставлять одновременно разнообразные услуги, сочетание которых в освоенных диапазонах считается не возможным. В частности это непосредственное вещание и доступ к высокоскоростной сети Интернет. Также, в данном диапазоне удастся организовывать эффективное многолучевое обслуживание земной поверхности в соответствии с потребностями трафика. А огромный частотный ресурс и отсутствие мощных спутников, работающих в Ка-диапазоне, позволяет рассчитывать на размещение нового спутника в удобной позиции на геостационарной орбите. Как показали проведенные на примере перспективного спутника Экспресс АМ5 исследования, применение Ка-диапазона в географических условиях Российской Федерации вполне оправдано. Тем не менее, работа таких систем не может быть должным обра-

зом обеспечена в районах северных широт РФ с использованием нынешних технологий. Это, прежде всего, связано с основным недостатком Ка-диапазона – сильным влиянием осадков на энергетику радиолиний. Однако, доступ к сети Интернет все же может быть предоставлен, учитывая специфику пакетной передачи данных. С другой стороны, в средних широтах РФ могут применяться антенны малого диаметра, что положительным образом сказывается на доступности предоставляемых услуг, а также многопозиционные методы модуляции, что позволяет увеличить пропускные способности спутниковых линий. Ка-диапазон уже стал основным диапазоном для спутниковой передачи данных. Еще несколько лет назад судьба этого диапазона была спорной, но на сегодняшний день уже запущено или планируется к запуску свыше 30 новых спутников с поддержкой Ка-диапазона. Большинство операторов добавляют на свои спутники поддержку Ка-диапазона или создают целевые многолучевые спутники.

Список использованной литературы

- 1 Симонов М.М. Перспективные спутниковые системы Ка-диапазона // Технологии и средства связи. – 1999. №6. – с. 56-59
- 2 Пехтерев С. В. Ка-революция в спутниковом ШПД // Технологии и средства связи. – 2011. – № 2.
- 3 Элинав Д. Достоинства и перспективы Ка-диапазона // Технологии и средства связи. – 2013. – № 1
- 4 Eutelsat KA-SAT satellite // Eutelsat, leading satellite operator for broadcast, broadband and data services. Дата обновления: 25.05.2012. URL:<http://www.eutelsat.com/en/satellites/the-fleet/EUTELSAT-KA-SAT.html> (дата обращения: 21.03.2014).
- 5 Перспективные спутники // Федеральное государственное унитарное предприятие «Космическая связь». URL:<http://www.rsc.ru/space/future/32/> (дата обращения: 21.03.2013).
- 6 Проект «Спутниковый ШПД в Ка-диапазоне» // РТКОММ – национальный оператор связи. URL:http://www.rtkomm.ru/national_projects/satellite_ka/ (дата обращения: 21.03.2014)
- 7 Мордухович Л.Г., Степанов А.П. системы радиосвязи. Курсовое проектирование: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Радио и связь, 1987. – 192с.: ил.
- 8 Спутниковая связь и вещание: Справочник. – 3-е изд., перераб. и доп. / В. А. Бартнев, Г. В. Болотов, В. Л. Быков и др.; под ред. Л. Я. Кантора. – М.: Радио и связь, 1997. – 528 с.
- 9 Анпилогов В. Р. Затухание в спутниковых каналах Ku- и Ка-диапазонов // Спутниковая связь и вещание. – 2010.
- 10 Digital Video Broadcasting // ETSI, the European Telecommunications Standart Institute. Дата обновления: 01.08.2009. URL:http://www.etsi.org/deliver/etsi_en/302300_302399/302307/01.02.01_60/en_302307v010201p.pdf (дата обращения: 30.04.2014).

Дегтярёв С.С.
аспирант кафедры СРС

Кокорич М.Г.,
доцент кафедры СРС, к.т.н.

Сергеева А.С.,
старший преподаватель кафедры СРС

Видеоаудиорезерватор сигналов HD/SD SDI с вложенным звуком

Временное расхождение сигналов основного и резервного каналов до 30 сек

- * Критерии перехода на резервный канал:
 - по видео:
 - пропадание сигнала HD/SD SDI
 - ошибки EDH/CRC
 - отсутствие динамических изменений в сигнале при наличии изменений на другом входе
 - уменьшение уровня сигнала в основном канале относительно резервного
 - по аудио:
 - пропадание любого из восьми вложенных звуковых сигналов
 - уменьшение уровня сигнала основного канала относительно резервного
 - уменьшение уровня сигнала ниже установленного пользователем порога
- * Пороги и время переключения "основной/резервный" задаются пользователем
- * Электрический и оптический выходы
- * Мониторный выход HDMI с восьми-канальным индикатором уровня звука
- * Управление местное и дистанционное Ethernet и GPI



Матричный коммутатор 32x32 с гибридными входами/выходами

Сигналы: 3G/HD/SD SDI, ASI

Входы/выходы:

- двухканальные SFP модули
- оптические и/или электрические
- установка в любой комбинации
- 1310 нм, 1550 нм, CWDM, DWDM длины волн
- мониторинг мощности и длины волны передатчика
- мониторинг мощности на входе приёмника
- Мониторный выход HDMI для контроля выходов или входов:
 - наложенный графический восьмиканальный индикатор уровня звука
 - наложенный номер канала

Два встроенных блока питания отдельными фидерами

Управление от пультов и/или ПК через интерфейс Ethernet



Модульная система "PROFLINK"

До 28 каналов E/O и/или O/E преобразователей в корзине 1U

- * Сигналы: 3G/HD-SD SDI/DVB-ASI
 - * Два типа сменных модулей-реклокеров
 - * Автоматическая конфигурация модулей: передатчик/приёмник/транспондер
 - * Поддержка «горячей замены» SFP и модуля-реклокера
 - * Восстановление тактовой частоты и формы входных сигналов
 - * SNMP-мониторинг в реальном времени входной оптической мощности приёмников, выходной оптической мощности и длины волны передатчиков
 - * Встроенный четырёх/восемь канальный CWDM MUX/DEMUX (опция)
- Низкая цена передачи сигналов в пересчёте на один канал



Оптические трансиверы PODT-3208

- * Блок модульной системы "PROFLEX"
- * Дуплексная передача 2-х стереосигналов аналогового или цифрового AES/EBU звука, до 6-ти потоков RS232/RS422/RS485/GPIO и 2-х сигналов GPIO
- * Пара трансиверов обеспечивает дуплексную связь по одному или двум оптическим волокнам
- * Стандарт каждого последовательного порта данных выбирается пользователем
- * SFP модули с встроенной схемой диагностики DDMI
- * Мониторинг выходной и входной оптической мощности трансивера и длины волны лазера
- * WDM, CWDM длины волн





Владимир Иванович Носов
Заведующий кафедрой
систем радиосвязи
СибГУТИ,
профессор, д.т.н.



Сергеева А.С.,
старший преподаватель
кафедры СРС

Технология OFDM в радиорелейных системах передачи

Введение

Известная с середины 60 годов двадцатого века, технология ортогонального частотного разделения со многими поднесущими (OFDM) нашла применение в цифровом телевидении (DVB) и цифровом радиовещании (DRM), в технологии IEEE 802.16 и в локальных беспроводных сетях на основе стандарта IEEE 802.11. Главным преимуществом OFDM является уменьшение межсимвольной интерференции (ISI – intersymbol interference) и интерференции между поднесущими (ICI – intercarrier interference), которые возникают вследствие многолучевого распространения сигнала в беспроводных системах связи. Кроме того, технология OFDM позволяет эффективно использовать радиочастотный спектр, ввиду почти прямоугольной формы огибающей спектра при большом количестве поднесущих. Учитывая тот факт, что применение технологии OFDM в системах радиосвязи, где присутствуют частотно-селективные замирания, повышает эффективность работы этих систем, начались исследования в области применения технологии OFDM в радиорелейных системах передачи.

Радиорелейная линия как средство увеличения зоны покрытия базовой станции WiMAX

Специалистом Исследовательского и Инновационного Центра Alcatel-Shanghai Bell Co, г. Шанхай, КНР, Цоу Вэем было предложено использовать радиорелейные линии для увеличения зоны покрытия базовой станции WiMAX [1].

Идея заключается в добавлении нескольких ретранслирующих станций. Кадр базовой станции делится пополам, в первой половине кадра базовая станция обменивается информацией с мобильными устройствами, находящимися в зоне ее действия, а во второй половине кадра – ретрансляционные станции передают информацию мобильных устройств находящихся в зоне их действия (рис. 1).

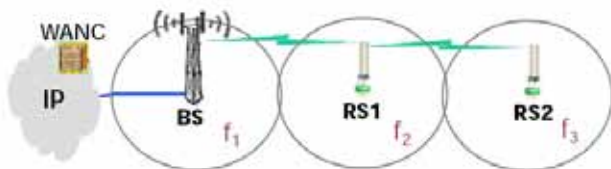


Рис. 1 – План многопролетной радиорелейной линии, расширяющий зону обслуживания базовой станции

Преимущество данной идеи заключается в отсутствии необходимости использования дополнительного частотного ресурса, однако базовая станция использует для передачи пользователям местного трафика только половину своего кадра, и пользовательская емкость для каждой ретрансляционной станции заметно уменьшается. Данная особенность определила цель исследования: анализ количества пролетов радиорелейной линии, влияющий на пользовательскую ёмкость сети.

На рис. 2 показано, что результирующий трафик по мере продвижения вдоль радиорелейной линии увеличивается, и самым большим для многопролетной линии он будет на первой станции RS1.

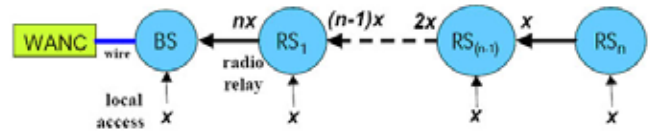


Рис. 2 – Результирующий трафик в радиорелейной сети

Если предположить, что общий трафик, передаваемый в первый временной интервал, равен 1, тогда нормализованный достижимый для одного ретранслятора трафик доступа x_{\max} может быть определен по формуле:

$$x_{\max} = \frac{\alpha}{2n - 1 + \alpha}, \quad (1)$$

где α – отношение спектральной эффективности для радиорелейной линии к средней спектральной эффективности линии местного доступа; n – число пролётов радиорелейной линии.

Средняя спектральная эффективность линии местного доступа стандарта WiMAX с учётом адаптации параметров под изменяющиеся условия равна $\gamma_{\text{WiMAX}} = 2,158$.

В [1] предложено для сравнения использование различных методов модуляции и значения скорости турбо-кода в радиорелейной линии: 64 QAM – 3/4, 64 QAM – 2/3, 16 QAM – 3/4, 64 QAM – 1/2, QPSK – 3/4, QPSK – 1/2. Результатом исследования стали графические зависимости пользовательской информационной емкости от количества пролетов при применении различных схем модуляции и кодирования, которые показывают, что при увеличении пролетов пользовательская емкость уменьшается. Например, при однопролетной линии и использовании 64 QAM – 3/4 для доступа пользователя могут использоваться 68 % общей емкости, в то время как при трехпролетной линии – только 29 %. Если рассматривать вариант использования QPSK – 1/2, то при однопролетной линии используется 32 % общей емкости, а при увеличении до трех пролетов – всего 9 %.

Таким образом, проведенные исследования показали, что при использовании модуляции с высокой позиционностью и больших скоростях турбо-кода дают приемлемый результат по информационной емкости при многопролетной линии. Однако, автор рекомендует использовать количество пролетов не больше 3 в случае высокой плотности абонентов и больше 3, если данная схема применяется в малонаселенных районах.

В продолжение данной идеи в [2] предложено оценить величину межканальной переходной помехи от длительности защитного интервала $\Delta\tau_s$ при использовании различного количества поднесущих OFDM и от различного количества пролетов:

$$\xi_m = \frac{1}{Z_0} \sqrt{\sum_{\tilde{n}=N_1}^{N_2} (Z_{s,m}^2(\tilde{n}) + Z_{c,m}^2(\tilde{n}))}, \quad (2)$$

где $\tilde{n} = \overline{1, N}$; $Z_{s,m}(\tilde{n}) = \sum_{k=1}^N Z_{s,m}(\tilde{n}, k)$, $Z_{c,m}(\tilde{n}) = \sum_{k=1}^N Z_{c,m}(\tilde{n}, k)$ – компоненты межканальной помехи, которая наводится сигналом $S_{\tilde{n}}(t)$ в m -м частотном подканале; сигнал $S_{\tilde{n}}(t)$ разложен в ряд Фурье, k – волновое число преобразования Фурье; $Z_0 = \sqrt{Z_{c,m}^2(m) + Z_{s,m}^2(m)}$; N – количество поднесущих OFDM.



PeakComm
company ★ St-Petersburg

ЗАО «Научно-Технологическая Компания «ПИККОМ»

УКВ радиостанции служб речного флота
"Гранит", "Motorola", "Радиома", "Sagacom", "Vertex"

УКВ радиостанции морского диапазона
"Охта", "Icom", "Furuno", "Standart", "Sailor"

КВ радиостанции "Icom", "Vertex", "Ангара", "Карат"

Радионавигационные комплексы,
АИС, ЭКС, радары, буи

Приемно-передающие антенны для сложных условий
эксплуатации "ПВШ-130", "ПВШ-150", "ПВШ-335"

Судовые системы охраны, оповещения и
видеонаблюдения СКОС "СТН-4"

Комплексы "СМС" мониторинга судов GPS-ГЛОНАСС

Судовые системы громкоговорящей связи и
телефонии

Проектирование, поставка, установка, обслуживание,
лицензия регистра судоходства

191028 г. Санкт-Петербург, ул. Пестеля 5-35
Тел./факс (812) 571-6383, 571-7583; 009; 008; факс (812) 571-7583
e-mail: peakcom@peakcom.ru, http://www.peakcom.ru

Исследования проводились для пяти переприемов и, соответственно, для пяти пролетов, в которых применяется различное количество поднесущих OFDM $N=64, 128, 256, 512$. Результаты моделирования: существует возможность при фиксированном значении поднесущих минимизировать межканальную переходную помеху выбором величины защитного интервала, то есть при заданной схеме известна величина защитного интервала, при которой уровень межканальной переходной помехи считается допустимым. Принимая во внимание эту информацию, вычисляются продолжительность тактового интервала $\tau = K \cdot N / V$ (K – кратность модуляции, V – скорость передачи данных), продолжительность обработки сигнала на приеме $T = \tau - 1 / \Delta F$, расстояние между поднесущими группового сигнала ΔF , начальная фаза ϕ , знание которой приведет к успешному функционированию системы WiMAX, а также оценке количества пролетов. Например, если считать допустимым уровень межканальной переходной помехи 4 %, то при $N=64$ приемлемый уровень межканальной помехи может обеспечиваться при наличии в канале не более одного переприема. Если $N=512$, то те же условия обеспечиваются при наличии в канале до пяти переприемов. Таким образом, было подтверждено, что модуляция высокого порядка обеспечивает оптимальную информационную емкость системы, кроме того, увеличение количества подканалов в структуре передаваемого сигнала позволяет существенно увеличить достижимую емкость абонентского доступа.

Эффективность распределения мощности по частотным поднесущим в радиорелейной линии

Специалисты из Цюриха, Швейцария, рассмотрели возможность распределения мощности по частотным поднесущим в источнике и ретрансляторе. Для исследования предлагалось использование нескольких схем [3]:

- схема 1: оптимальное распределение мощности по поднесущим в источнике и ретрансляторе;
- схема 2: одинаковое распределение мощности в источнике и ретрансляторе;
- схема 3: ограничение мощности источника и ретранслятора при известной информации о состоянии канала.

Архитектура сети представляется двухпролетной радиорелейной линией, в которой присутствуют источник, ретранслятор и приемник. Режим работы предполагает два временных интервала: в первый информация передается от источника к ретранслятору, во второй – от ретранслятора к приемнику. Целью исследования ставился вопрос о влиянии местоположения ретранслятора на спектральную эффективность. Эксперимент показал, что схема с ограничением мощности источника и ретранслятора при известной информации о состоянии канала (схема 3) показала лучший результат, затем схема 1, в которой производится оптимальное распределение мощности по поднесущим в источнике и ретрансляторе, а худший результат показала схема 2, в которой производится одинаковое распределение мощности в источнике и один коэффициент усиления в ретрансляторе. Причем максимальная спектральная эффективность для всех схем исследования будет наблюдаться, когда ретранслятор находится на одинаковом расстоянии от источника и приемника. Вторая часть эксперимента заключалась в исследовании сопряжения поднесущих, то есть рассматривался вариант схемы, в которой поднесущие OFDM от источника до ретранслятора и от ретранслятора до приемника могут быть объединены в пары в соответствии с их фактической величиной. По сравнению с первым экспериментом объединения в пары поднесущих показали увеличение спектральной эффективности в среднем на 10 процентов для всех предложенных схем. В третьей части эксперимента исследовались те же схемы с сопряжением поднесущих, но в канале присутствовали плоские релейские замирания (рис. 3).

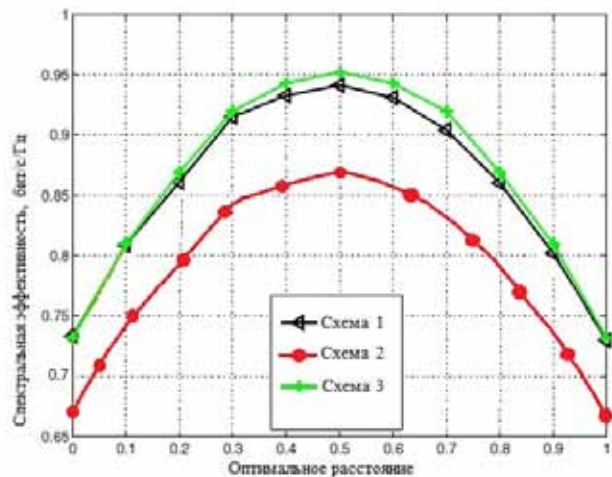


Рис. 3 – Зависимость спектральной эффективности от относительного расстояния сопряженных поднесущих в канале с релейскими замираниями

Схема с ограничением мощности источника и ретранслятора при известной информации о состоянии канала и схема с оптимальным распределением мощности по поднесущим в источнике и ретрансляторе показали практически одинаковые результаты с разницей в 0,1 % при размещении ретранслятора на равноудаленном расстоянии от источника и приемника. Результаты схемы 2 показали наихудшие результаты даже в сравнении с предыдущими экспериментами.

При оценке отношения сигнал/шум (SNR) (рис. 4) на участках источник-приемник и источник-ретранслятор-приемник оказалось, что при низком отношении сигнал/шум (SNR) на

участке источник-приемник использование вышерассмотренных схем на участке источник-ретранслятор-приемник выше предложенных экспериментов дает заметный выигрыш.

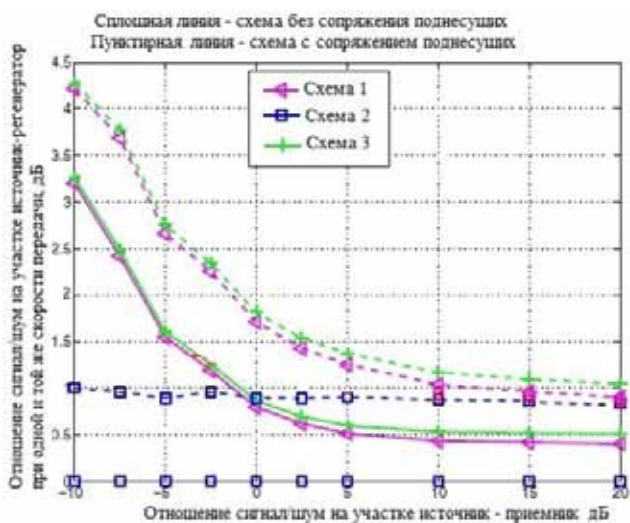


Рис. 4 – Зависимость отношения сигнал шум на участке источник-ретранслятор-приемник от отношения сигнал/шум на участке источник-приемник

Например, если на участке источник-приемник $SNR = -10$ дБ, то при использовании схемы оптимального распределения мощности по поднесущим в источнике и ретрансляторе $SNR = 3.3$ дБ (без объединения поднесущих) и $SNR = 4.2$ дБ (с объединением поднесущих), при использовании схемы одинакового распределения мощности в источнике и оптимального распределения мощности по поднесущим в ретрансляторе $SNR = 2$ дБ (с объединением поднесущих) и $SNR = 0.8$ дБ (без объединения поднесущих), при использовании схемы с ограничением мощности источника и ретранслятора при известной информации о состоянии канала $SNR = 1$ дБ (с объединением поднесущих) и $SNR = 0$ дБ (без объединения поднесущих).

Эффективность перестановки поднесущих в радиорелейных системах передачи

Группа исследователей из Европы предложила оценить характеристики радиорелейных систем с OFDM, если будет осуществлена перестановка поднесущих [4]. Архитектура сети представлена двухпролетной радиорелейной линией с источником, ретранслятором и приемником. В ретрансляторе есть блок, осуществляющий перестановку поднесущих в соответствии с их передаточной функцией (рис. 5). Эксперимент предполагает сравнение трех схем по величине вероятности ошибки:

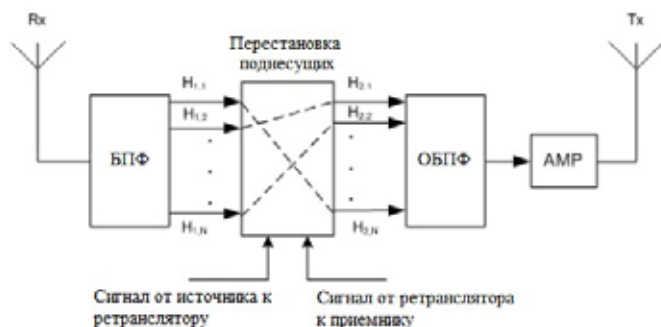


Рис. 5 – Блок-схема ретранслятора

- 1 схема без перестановки поднесущих;
- 2 схема перестановки поднесущих по принципу от лучшего к лучшему (в соответствии с фактической величиной);
- 3 схема перестановки поднесущих по принципу от лучшего к худшему.

Исследования проводились с использованием модуляции DPSK и BPSK и показали следующие результаты: схема модуляции DPSK при $K_{out} = 10^{-2}$ при использовании схемы с перестановкой поднесущих по принципу от лучшего к худшему $SNR = 17.5$ дБ, при использовании схемы без перестановки поднесущих $SNR = 20.5$ дБ и при использовании схемы перестановки поднесущих по принципу от лучшего к лучшему $SNR = 25$ дБ; схема модуляции BPSK при $K_{out} = 10^{-2}$ при использовании схемы с перестановкой поднесущих по принципу от лучшего к худшему $SNR = 15$ дБ, при использовании схемы без перестановки поднесущих $SNR = 17.5$ дБ и при использовании схемы перестановки поднесущих по принципу от лучшего к лучшему $SNR = 22$ дБ. Спектральная эффективность оценивалась в зависимости от количества сопряженных пар поднесущих и фиксированных значений $SNR = 4$ дБ, $SNR = 10$ дБ, $SNR = 15$ дБ. Спектральная эффективность схемы с перестановкой поднесущих по принципу от лучшего к лучшему увеличивается в зависимости от пар сопряжения поднесущих при соответствующих SNR , напротив, спектральная эффективность схемы с перестановкой поднесущих по принципу от лучшего к худшему носит противоположный характер.

Сравнительный анализ схем OFDM и SC-FDE применительно к радиорелейной системе.

Сотрудничество французских и японских инженеров привело к сравнительному анализу характеристик схемы с ортогональным частотным разделением сигналов (OFDM) и схемы с одной несущей с коррекцией в частотной области (SC-FDE), применяемых в радиорелейных системах [5].



МИКРОТЕК
разрабатываем и производим

- Цифровые и аналоговые телевизионные передатчики
- Радиовещательные передатчики
- Дистанционное управление
- Антенны и антенные системы
- Устройства сложения
- ВЧ кабель и аксессуары

- Ремонт без перерыва вещания
- Современная элементная база
- Гарантийное и послегарантийное обслуживание
- Гибкий подход к клиентам





Рис. 6 – Схема мультиплексирования одной несущей с коррекцией в частотной области (SC-FDE) [6]

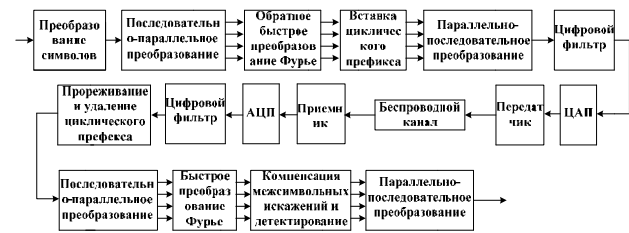


Рис. 7 – Схема мультиплексирования с ортогональным частотным разделением каналов (OFDM) [6]

Эти схемы отличаются тем, что в OFDM в передатчике осуществляется обратное быстрое преобразование Фурье (ОБПФ) – в приемнике быстрое преобразование Фурье (БПФ), а в SC-FDE в приемнике осуществляется БПФ, выравнивание по частоте и ОБПФ. Архитектура сети также представлялась двухпролетной радиорелейной линией, где передача осуществляется в два временных интервала: в первый – источник-ретранслятор и источник-приемник, во второй – ретранслятор-приемник. В приемнике происходит суммарная оценка сигнала посредством средней величины вероятности ошибки в зависимости от E_b/N_0 . Эксперимент заключался в использовании модуляции QPSK, отсутствии и применении кодирования и рассмотрении схем с применением пилот-сигнала. Так, если не применяется кодирование при $K_{ср.ош} = 10^{-3}$, схема SC-FDE показывает отклонение от идеального E_b/N_0 примерно 5 дБ, в то время как схема с OFDM показывает отклонение примерно 8 дБ. При применении кодирования при том же $K_{ср.ош} = 10^{-3}$ схема SC-FDE показывает отклонение от идеального E_b/N_0 также примерно 5 дБ, в то время как схема с OFDM показывает отклонение примерно 6 дБ. Эти результаты говорят о проигрыше схемы с OFDM схеме с SC-FDE. Однако авторы объясняют этот факт применением жесткого декодирования с блоком перемежения. Далее было предложено оценить влияние частотно-селективных замираний на системы с использованием предложенных схем. Было выяснено, что схема с OFDM более устойчива к подобному роду замираний, нежели схема с SC-FDE.

Анализ производительности многопролетной радиорелейной системы передачи с OFDM

Исследователями из США [8] было предложено рассмотреть многопролетную радиорелейную линию с OFDM с точки зрения производительности и оценки выбора ретранслятора. Для оценки эксперимента была взята вероятность спаренной ошибки PEP:

$$\zeta_n(p) = |A_n \sqrt{G_{SRx}} \sum_n (p)^{1/2} D_{R,D}(p) D_{SRx}(p)|^2 = \frac{A_n^2 G_{SRx} |D_{R,D}(p) D_{SRx}(p)|^2}{1 + A_n^2 |D_{R,D}(p)|^2}, \quad (4)$$

где G_{SRx} – относительный коэффициент усиления звена источник – n-й ретранслятор; G_{SRx} – относительный коэффициент усиления звена n-й ретранслятор–приемник;

$A_n = \sqrt{G_{R,D} E / (G_{SRx} E + N_0)}$ – средняя мощность на передаваемый символ; $\sum_n (p), D_{R,D}(p), D_{SRx}(p)$ – обозначают p-ю диагональ элементов в матрицах $\sum_n, D_{R,D}, D_{SRx}$ соответственно.

Pairwise error (PEP) – спаренная ошибка, возникающая из-за появления другой ошибки. «Размножение» ошибок характерно для систем, использующих методы фазовой модуляции с относительным кодированием. В них любая одиночная ошибка при приеме приводит к сбою последующего символа [7]. Выбор ретранслятора сводился к двум случаям:

1 для каждой поднесущей в фазе ретрансляции выбирается ретранслятор, обеспечивающий наибольшее значение $\zeta_n(p)$ для этой поднесущей;

2 для каждого ретранслятора рассчитывается $\sum_{p=1}^P \zeta_n(p)$ и выбирается тот, который обеспечивает наибольшее значение суммы. Выбранный ретранслятор будет использован для всех поднесущих в фазе ретрансляции.

Таким образом, первая схема представлена многопролетной радиорелейной линией, а схема 2 – однопролетной.

Рис. 8 иллюстрирует помехоустойчивость линии в зависимости от предложенной схемы.

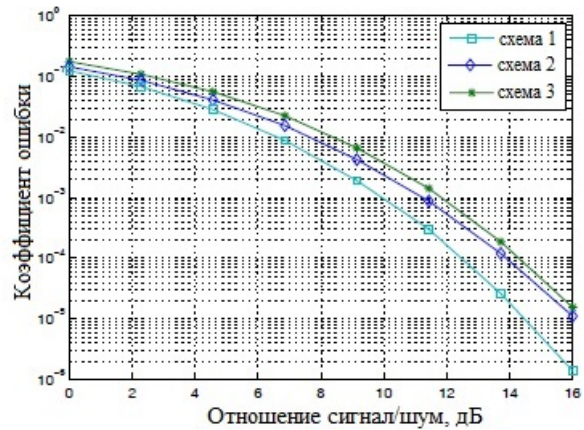


Рис. 8 – Зависимость коэффициента ошибки от отношения сигнал/шум

График кривой, представленной схемой 3, обозначает первоначальную схему, в которой в фазе ретрансляции участвуют все ретрансляторы. Схема 2 обеспечивает уменьшение требуемого отношения сигнал/шум около 0,5 дБ при $K_{ош} = 10^{-3}$ по сравнению со схемой 3. Уменьшение требуемого отношения сигнал/шум составляет примерно 1,5 дБ для схемы 1 при том же коэффициенте ошибки $K_{ош} = 10^{-3}$.

Выводы

Обзор предложенных выше источников позволяет судить и возможности применения схемы с ортогональным частотным разделением сигналов в радиорелейных системах передачи, что ставит радиорелейную связь в один ряд с цифровым телевидением и радиовещанием, IEEE 802.16 и 802.11. Применение OFDM расширяет возможности применения РРЛ и ломает привычное представление о РРЛ как о цепочке ретрансляторов длиной до 2000 тысяч километров. Исследования, проводимые в этой области, касаются разных сторон системы: оценка количества пролетов, распределение мощности в источнике и ретрансляторе, перестановка поднесущих. Применение OFDM в многопролетных радиорелейных линиях возможно, даже без использования различных методов выбора ретранслятора, что показывает рис. 8.

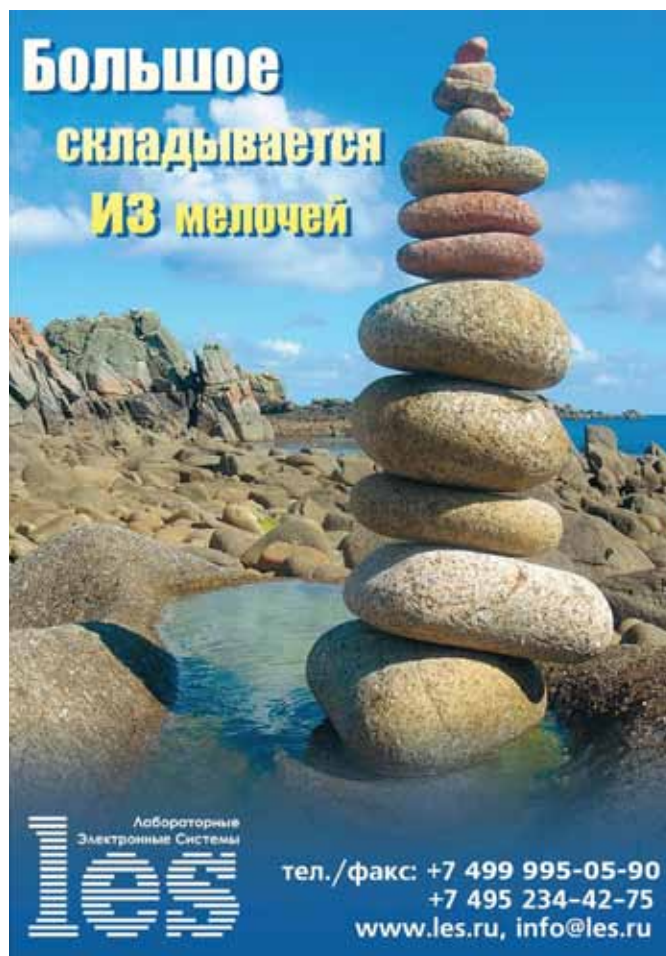
Библиография

1. http://roks.com.ua/ru/Pay_transport/01/
2. Выговский Р. В. Анализ мощности межканальной переходной помехи многопролетной РРЛ. - Наукові записки УНДІЗ, №2(10), 2009 – с.40-47

3. Hammerstrom, I., Wittneben, A. On the Optimal Power Allocation for Nonregenerative OFDM Relay Links Communications, 2006. ICC '06. IEEE International Conference on (Volume:10) - pp 4463 - 4468
4. Enis Kocan, Milica Pejanovic-Djurisic, Diomidis S. Michlopoulos, George K. Karagiannidis. Performance Evaluation of OFDM Amplify-and-Forward Relay System with Subcarrier Permutation. - IEICE Transactions on Communications, Volume E93.B, Issue 5, pp. 1216-1223 (2010)
5. Florea, A.A., Gacanin, H., Adachi, F. Performance Comparison of Cooperative OFDM and SC-FDE Relay Networks in A Frequency-Selective Fading Channel. - Communication Systems (ICCS), 2010 IEEE International Conference on, pp.371-375, Nov. 2010
6. Fabrizio Pancaldi, Giorgio M. Vitetta, Reza Kalbasi, Naofal Al-Dhahir, Murat Uysal, Hakam Mheidat Single-Carrier Frequency Domain Equalization – IEEE Signal Processing Magazine p. -23, September 2008
7. Невдяев Л.М. Телекоммуникационные технологии. Англо-русский толковый словарь-справочник/Под редакцией Ю.М. Горностаева. – М.:МЦНТИ, 2002 – 592 с.
8. Yanwu Ding, Murat Uysal Amplify-and-Forward Cooperative OFDM with Multiple-Relays: Performance Analysis and Relay Selection Methods. - Wireless Communications, IEEE Transactions, pp. 4963-4968, October 2009

Владимир Иванович Носов
Заведующий кафедрой систем радиосвязи СибГУТИ,
профессор, д.т.н., р.т. 269-82-54, nvi@sibsutis.ru

Анна Сергеевна Сергеева
Старший преподаватель кафедры систем радиосвязи СибГУТИ,
р.т. 269-82-54, с.т.8-913-719-25-17, mas1001@mail.ru



Большое складывается из мелочей

Лаборатория ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ
LES

тел./факс: +7 499 995-05-90
 +7 495 234-42-75
 www.les.ru, info@les.ru

Связь инжиниринг

Модульные ИБП СИП380А МД для надежного электропитания с резервированием



Пропорционально росту информационных потоков в современном мире возрастают требования к безотказной работе серверов баз данных, ЦОД и другого ответственного оборудования. Важное условие для функционирования инфраструктурного оборудования – это качественное и бесперебойное электропитание с возможностью резервирования силовых устройств. Такая потребность привела к бурному росту рынка модульных источников бесперебойного питания (ИБП). Рассмотрим возможности подобных устройств на примере модульного ИБП СИП380А МД производства российской компании ЗАО «Связь инжиниринг».

Серия СИП380А МД предлагает гибкое конфигурирование решений в диапазоне от 10 до 500 кВА для трехфазных или однофазных электросетей. Основной блок модульной системы по габаритам соответствует телекоммуникационному шкафу 19” и позволяет установить от 5 до 10 силовых или батарейных модулей стандартной высотой 3U. Силовые модули могут использоваться как для наращивания мощности, так и для резервирования, при этом резервные модули также

задействуются в случае перегрузки системы. Такая гибкая система ввода резервных силовых модулей дополнительно повышает уровень надежности за счет снижения риска перегрузки. Каждая модульная система может работать в параллельном режиме до 4 штук, используя внутренние аккумуляторы или внешние батарейные кабинеты для увеличения времени автономии.

Ключевым фактором при выборе ИБП для ЦОД является выходная мощность на единицу площади занимаемой устройством. Например, в СИП380А МД используются силовые модули с высоким коэффициентом мощности, позволяющим нагружать на каждый 10 кВА модуль до 9кВт активных потребителей. В то же время КПД двойного преобразования составляет 95 %, что значительно снижает расходы на электроэнергию при неизменно высоком качестве питания.

Как и другие системы бесперебойного электропитания производства компании «Связь инжиниринг», модульный СИП380А МД оснащен широким выбором коммуникационных интерфейсов. Локальное управления источником можно осуществлять через сенсорный дисплей или через встроенные порты USB, RS-232/485 и «сухие» контакты. Для удаленного управления в ИБП предусмотрен внутренний слот под карты SNMP.

Суммируя возможности СИП380А МД, можно порекомендовать эту серию ИБП для электропитания критически важного оборудования с требованиями к резервированию и возможности наращивания мощности. В случае установки двух силовых модулей системы как резервных, уровень доступности составляет 99,999%. Это соответствует самым высоким требованиям для центров обработки данных и обеспечивает надежную защиту инвестиций в информационные инфраструктуры.



ЗАО «Связь инжиниринг»
 адрес: Россия, 115404, г. Москва,
 ул. 6-ая Радиальная, 9
 тел.: +7 (495) 544-2190;
 факс: +7 (495) 655-7961
 sales@sipower.ru; www.sipower.ru

DVB-C vs IPTV

ЭКОНОМИЧНЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЦИФРОВОГО ВЕЩАНИЯ

Новейшая платформа европейского лидера
головных станций

TDX

- IP вход/выход на 256 сервисов
- Технология "pool" для внутренней шины
- Демодуляторы DVB-S/S2/T/T2/C
- Модуляторы DVB-C/T/Аналог (4 несущих)
- Кодеры MPEG-2/4 SD/HD
- Установка в стойку 19" и на стену



АНАЛИЗАТОРЫ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ



alitronika DVS

- Демодуляторы DVB-S/S2/T/T2/C/H
- Модуляторы DVB-S/S2/T/T2/C/H
- Карманные адаптеры TS потоков
- Запись/воспроизведение TS потоков



ОПТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Оптические передатчики тор-класса
DTL-8500H: 1550нм, внешняя модуляция
DTL-8300A: 1310нм, до 32мВт



Оптические усилители
DTL-5400: 1550нм, до 36дБм, до 64 выходов

Оптические приемники
HFC, FTTH и пр.



www.ditel-telecom.ru
E-mail: post@ditel-telecom.ru
Россия, 198095, С.-Петербург, Митрофаньевское ш. д.5Е
многоканальный тел/факс. +7 (812) 655-5052



ПРОБЛЕМА КАЧЕСТВА УСЛУГ ОБЛАЧНОГО СЕРВИСА «РОСТЕЛЕКОМА»



М.М. Тухель ФМРМ, группа С-07



*Д.А. Казначеев
руководитель к.э.н., доцент*

Вопрос качества услуг облачного сервиса «Ростелекома» носит актуальный характер, ведь сейчас облачная технология – одна из самых обсуждаемых тем в сфере ИТ. Несмотря на то, что теоретические принципы облаков заложены давно, именно сейчас они стали популярны. Как организацию, предоставляющую клиенту свои услуги, «Ростелеком» интересует, в первую очередь, техническая сторона вопроса: качество связи с облаком. Но клиенту важен результат, ему важно, как решается его проблема. Поэтому ответ на вопрос лучше искать маркетинговыми средствами: исследуя качество услуг, которые предоставляет «Ростелеком» своему клиенту через облако, выявить их достоинства и недостатки.

Обратимся к истории возникновения «облачных вычислений». Эта концепция зародилась еще в 1960 году, когда Джон Маккарти высказал предположение, что когда-нибудь компьютерные вычисления будут производиться с помощью «общенародных утилит», т.е. компьютерная мощь и даже определенные приложения могут продаваться с использованием бизнес-модели сферы услуг, подобно воде или электричеству. Для персонального терминала другой идеи как тонкий клиент тогда быть и не могло, ведь удаленному пользователю так или иначе необходим доступ к мощным вычислительным ресурсам, а в то время все ЭВМ были большими, в больших шкафах и больших комнатах. Однако к середине 70-х годов она вышла из моды, т.к. стало ясно, что

технологии того времени не готовы к этому. Как известно, потом стали стремительно набирать мощность ПК, тонкий клиент стал самостоятельной персональной машиной, и потребность в мейнфреймах перестала быть массовой. Лишь десятилетие назад облака вернулись к жизни благодаря появлению толстых каналов связи: именно достаточные скорости доступа на новом современном уровне и в массовых масштабах сделали возможной реализацию удаленных вычислений. Вспомнили и о мейнфреймах: наращивание мощности ПК по закону Мура имело свои теоретические пределы, также как и сами устройства имели ограниченные ресурсы (толщина переходов, энергетика и др.).

Перейдем непосредственно к «Ростелекому». Появлению его облачного сервиса способствовало перенасыщение рынка ИТ индустрии различными услугами (IP-телефония, IPTV и др.), когда кабельными подключениями занялись даже сотовые компании. В апреле 2011 года «Связьинвест» объединил все межрегиональные компании под эгидой «Ростелекома», как следствие, появился единый бренд и единое управление. Став централизованной компанией, «Ростелеком» поставил для себя глобальную задачу: осуществить трансформацию компании из традиционного оператора связи в глобального сервис-провайдера. Вырваться на новые просторы позволят новые направления – контентные и интерактивные услуги, в том числе и облачные технологии. Последние построены на Национальной облачной платформе – О7, которая была разработана в 2011 году в рамках проекта «Информационное общество», где исполнителем был назначен именно «Ростелеком» по распоряжению Правительства РФ.

Ярким примером облачных технологий «Ростелекома» является ресурс «Zabava.ru». Это суперсервис с доступом к лицензионному и легальному контенту: музыка, фильмы, книги, софт, игры. Стоимость подписки на каталог книг, игр или музыки составляет 99 рублей в месяц. Несмотря на то, что информация о заявленном количестве контента в разы отличается от того, что есть на самом деле (например, вместо 3 млн музыкальных треков – 70 тысяч), в отечественных масштабах все равно вышло сильно. Цены на книги и фильмы вполне приемлемые, что не может не радовать. Кроме того, стоит отметить, что одной из фишек «Забавы» является «интерактивное телевидение». Это нечто более глобальное и продвинутое, чем интернет-телевидение, хотя в тоже время включает в себя и IPTV. Но чтобы не нарушать формальности и не запутать пользователей, которые перешли на компьютеры с телевизоров, «Ростелеком» исключил всякое упоминание и сравнение рядом своих разных сервисов.

Для того, чтобы почувствовать всю прелесть облаков «Ростелекома», я провела эксперимент: простые граждане, т.е. одни из по-

требителей этой технологии, с точки зрения удобства использования сравнивали работу портала «Zabava.ru», и сайта, который не работает на облаке. В данном случае это был сайт «НГС.ру» как один из самых посещаемых сайтов Новосибирска. Тест-группа состояла из 5 человек, студентов, не имеющих отношения к облачным технологиям.

При работе с сервисом «Zabava.ru» особых сложностей не возникает, поиск любого контента осуществляется в пару кликов, при этом сам портал «не тормозит», ведь поиск искомого реализуется на облаке «Ростелекома». Особенно пользу этой технологии почувствуют жители отдаленных от мегаполисов районов, там, даже если ты готов платить деньги, скачивание фильма или просмотр его онлайн в HD-качестве будет «тормозить».

А вот с «НГС.ру» не все так просто. Это многофункциональный сайт с множеством разделов, начиная от новостей и заканчивая туризмом. Сайт содержит много баннерной рекламы на flash, которая полностью просчитывается на компьютере пользователя и тем самым замедляет работу ПК. А поиск любой информации проходит не на некоем внутреннем сервере, а через внешние поисковики. Следовательно, сайт как поисковик не юзабелен, может использоваться разве что как новостной портал.

Итак, с оптимистической точки зрения, за «облаками» – будущее. В век стремительно растущих скоростей доступа эта технология будет как раз кстати. Все пришло к тому, что облака – нынешний мировой тренд. С технической точки зрения, работа пользователя с облачным сервисом обеспечивается высокой стабильностью и надежностью обслуживания, все-таки софт на облачном мейнфрейме надежнее, чем на ПК. Это прекрасная возможность не хранить информацию на жестком диске или местном сервере, а иметь доступ к ней с нескольких удаленных терминалов сразу, не загружая разнообразный контент на диск или флеш-карту. Это экономит время, деньги, память устройств хранения информации. Или же можно играть в игру, работать с программой, не устанавливая ни того, ни другого.

Но не следует быть столь оптимистичными по отношению к сервису «Zabava.ru» как к порталу с контентом. Все-таки нужно учитывать русский менталитет, когда, как говорится, «на хляву и уксус сладкий». Пока будет существовать возможность скачивания пиратского и нелегального контента, развитие этого сервиса будет идти не в полном масштабе. И, несмотря на то, что у «Ростелекома» удобный способ оплаты (деньги снимаются со счета абонента, у которого есть стационарный телефон), надеяться можно либо на сознательных граждан, либо на очень ленивых, которым проще подключить данную услугу и не разбираться с файлообменниками, скачиванием и загрузкой контента.



**Интегра
Кабель**

**Вместе
построим
связь будущего!**



«Интегра-Кабель» - более 210 000 км оптических магистралей между крупнейшими городами России и СНГ.

«Интегра-Кабель» ведущая марка ВОК.

Весь кабель Российского производства изготавливается заводом «Сибирь-Кабель», расположенном в г.Бердск, Новосибирской обл.

При производстве кабеля используется сырье Европейских мировых брендов.

Кабель доступен в полном ассортименте на складах компании, в том числе для поставки мерными длинами. В Сибирском и Дальневосточном регионах ближайший склад расположен в г.Бердск.

Звоните! (800) 500 57 56 звонок по России бесплатный.

Если по техническим причинам обращение по номеру 8 (800) затруднительно, будем рады слышать Вас по тел: (499) 500 57 56 - для всех регионов РФ, СНГ и Европы.

Однофотонная воздушная линия связи



*В.Л. Курочкин, к.ф.-м.н., с.н.с.
ИФП СО РАН,*



*А.Г. Черевко, к.ф.-м.н.,
проф. Каф. физики
ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»,*



*Д.С. Ракута, студент 5 курса
ФМРМ ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»*

1. Общие сведения о квантовой криптографии

Создание «нераскрываемого» шифра является достаточно актуальной темой на протяжении долгого времени. Однако на сегодняшний момент создание таких шифров в классической криптографии невозможно, так как их секретность основана на математических закономерностях, и в принципе они мо-

гут быть расшифрованы. В соответствии с математически доказанным утверждением Шеннона, передача является нерасшифровываемой, если сообщение зашифровано одноразовым случайным ключом, длина которого равна длине сообщения, и этот ключ известен только легитимным пользователям. Основная проблема при реализации такого метода состоит в распространении секретного ключа между пространственно удаленными пользователями, т.к. посылка этого ключа также может быть перехвачена, и дальнейший обмен данными перестанет быть секретным.

Задача принципиально разрешима путем создания совершенных однофотонных линий связи (ОФЛС), передача по которым характеризуется практически 100% секретностью. Создание и исследование таких линий относится к области квантовой криптографии. Квантовая криптография – это метод, позволяющий двум пользователям, не обладающим изначально никакими общими для них секретными данными, договориться о случайном ключе, который будет секретным от третьего лица, осуществляющего несанкционированный доступ к их коммуникациям.

Основное преимущество систем квантовой криптографии заключается в единственности фотонов – носителей информации. Поэтому при осуществлении перехвата фотон попадет либо адресату, либо перехватчику. Поскольку здесь передается не сама информация, а всего лишь ключ к ней, при потере k -го фотона, приемник сообщит об этом передатчику, и битовое значение этого фотона просто будет отброшено.

В криптографической науке выработалась своя традиционная терминология. Легальных пользователей по традиции называют "Алиса" и "Боб", тогда как лицо, осуществляющее несанкционированный доступ, называют "Ева". Мы не будем отступать от канонов и сохраним эту терминологию в настоящей работе.

2. Алгоритм генерации секретного ключа

Существует множество протоколов квантовой криптографии, основанных на передаче информации посредством кодирования в состояниях одиночных фотонов, например: BB84, B92 [1], BB84(4+2) [2], с шестью состояниями [3], Гольденберга-Вайдмана [4], Коаши-Имото [5] и их модификации.

Первым исторически и наиболее широко используемым является протокол

квантового распределения ключей BB84, который был предложен в 1984 году Беннетом и Brassardом. Он использует для кодирования информации четыре квантовых состояния двухуровневой системы, формирующие два базиса. В каждом базисе одно состояние кодирует значение «1», другое – значение «0».

Если в качестве изменяемых состояний фотона принять поляризацию, то схема BB84 будет работать следующим образом. Вначале Алиса производит генерацию фотонов со случайной поляризацией, выбранной из 0° , 45° , 90° и 135° .

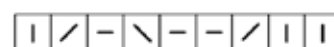


Рисунок 2 - Фотоны с различной поляризацией

Боб принимает эти фотоны, затем для каждого выбирает случайным образом способ измерения поляризации, диагональный или перпендикулярный.

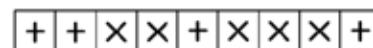


Рисунок 3 - Выбранный тип измерений

Затем Боб сохраняет результаты измерений

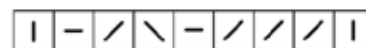


Рисунок 4 - Результаты измерений

Затем по открытому каналу сообщает о том, какой способ он выбрал для каждого фотона, не раскрывая при этом самих результатов измерения. После этого Алиса по тому же открытому каналу сообщает, правильный ли был выбран вид измерений для каждого фотона.

Далее Алиса и Боб отбрасывают те случаи, когда измерения Боба были неверны.

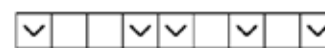


Рисунок 5 - Случай правильных замеров

Если в квантовом канале не было перехвата, то секретной информацией или ключом и будут оставшиеся виды поляризации. На выходе будет последовательность битов: фотоны с горизонтальной или 45° -й поляризацией принимаются за двоичный «0», а с вертикальной или 135° -й поляризацией – за двоичную «1» [6].

1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	0	1

Рисунок 6. Получение ключевой последовательности по результатам правильного измерения

Представим, что Ева осуществляет подслушивание квантового канала, перехватывая носители информации, посланные Алисой, осуществляя измерение их состояния и пересылая их далее Бобу. Будем рассматривать здесь лишь те случаи, в которых Алиса и Боб выбрали одинаковые базисы (остальные биты будут исключены из конечного ключа в любом случае). Поскольку Ева вынуждена выбирать базисы для детектирования случайно и независимо от Боба и Алисы, то приблизительно в 50% случаев базисы Евы и Боба будут не совпадать. При этом результаты измерений Боба будут случайными, но примерно на 50% совпадающими с данными Алисы. Таким образом, измерения Боба будут давать правильный результат с вероятностью

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{4},$$

в то время как в отсутствие Евы они бы давали правильный результат всегда.

Это означает, что для осуществления теста на присутствие Евы Алиса и Боб должны сравнить публично некоторое свое случайно выбранное подмножество своих данных (разумеется, не используя затем биты данных из этого подмножества). Если ошибки присутствуют, значит, Ева осуществляла подслушивание.

В реальной ситуации невозможно различить ошибки, произошедшие из-за шума и из-за воздействия злоумышленника. Известно, что если процент ошибок $QBER \leq 11\%$, то пользователи из нераскрытой последовательности, после коррекции ошибок через открытый общедоступный канал связи и усиления секретности, могут извлечь секретный ключ, который будет у них одинаковым и не будет известен Еве [7]. Ключ, полученный до дополнительных операций с последовательностью, называется «сырым» ключом.

При коррекции ошибок эффективным способом для согласования последовательностей Алисы и Боба является их «перемешивание» для более равномерного распределения ошибок и разбиение на блоки размером k , при котором вероятность появления блоков с более чем одной ошибкой пренебрежимо мала. Для каждого такого блока стороны производят проверку четности. Блоки с совпадающей четностью признаются правильными, а оставшиеся делятся на несколько более мелких блоков, и проверка четности производится над каждым таким блоком до тех пор, пока ошибка не будет найдена и исправлена. Процедура может быть повторена с блоками более подходящего размера. Наиболее мелкие блоки отбрасываются при наличии в них ошибки.

Когда в каком-либо блоке количество ошибок окажется четным, то даже с оптимальным размером блока некоторые из них могут быть не выявлены. Для их исключения производят перемешивание последовательности бит, разбиение ее на блоки и сравнение их четности производится еще несколько раз, каждый раз с уменьшением размера блоков, до тех пор, пока Алиса и Боб не придут к выводу, что вероятность ошибки в полученной последовательности пренебрежимо мала.

В результате всех этих действий Алиса и Боб получают идентичные последовательности бит. Эти биты и являются ключом, с помощью которого пользователи получают возможность кодировать и декодировать секретную информацию и обмениваться ей по незащищенному от съема информации каналу связи [8].

3. Однофотонная линия связи с поляризационным кодированием

Рассмотрим схему физической реализации квантовой криптографии. Ее иллюстрация представлена на рисунке 6. Станция «Алиса» состоит из четы-

рех лазерных диодов, которые излучают импульсы света малой длительности. Векторы поляризации испущенных ими фотонов соответствуют значениям -45° , 0° , $+45^\circ$ и 90° . Для передачи одного бита квантового ключа активизируется один из случайно выбранных Алисой лазерных диодов. Лазерные импульсы, которые изначально содержат множество фотонов, ослабляются набором поглощающих фильтров для обеспечения условия однофотонности, когда среднее количество фотонов в импульсе $\infty < 1$. После этого фотон излучается по направлению к станции «Боб». Важным условием правильного детектирования информации станцией «Боб» является сохранение поляризации фотонов в квантовом канале.

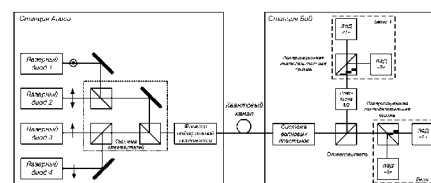


Рисунок 6. Структурная схема квантово-криптографической установки с поляризационным кодированием.

Однофотонные лазерные импульсы, достигая станции «Боб», проходят через набор волновых пластинок, используемых для восстановления исходных поляризационных состояний путем компенсации изменений, внесенных квантовым каналом. Затем импульсы достигают светоделителя, случайным образом направляющего фотон к диагональному (Базис 1) или линейному (Базис 2) анализатору поляризаций. В каждом из базисов полученные фотоны анализируются в ортогональном базисе при помощи поляризационной светоделительной призмы и двух лавинных фотодиодов (ЛФД). Поляризация фотонов, прошедших через волновую пластину $\lambda/2$ поворачивается на $+45^\circ$.

Пусть имеется фотон, поляризованный под углом 45° . После того, как он



«Сектор - Альфа»
разработка и производство радиотелевизионной аппаратуры

- Производство УКВ/ЧМ передатчиков.
- Производство телевизионных цифровых и аналоговых передатчиков.
- Поставка антенно-фидерных устройств, мостов сложения и фильтров.
- Поставка приёмного спутникового оборудования.
- Гарантия 3 года, послегарантийное обслуживание.
- Дистанционный контроль.
- Гибкий подход к каждому клиенту.

* снижена цена на аналоговые телевизионные передатчики

660028 г.Красноярск, ул. Телевизорная 1, а/я 11968
тел. (391) 258-12-24. факс (391) 256-09-31
E-mail:office@sector-alpha.ru WEB-site:www.sector-alpha.ru

покидает станцию «Алиса», его поляризация случайным образом преобразуется в квантовом канале (оптическом волокне или открытом пространстве). В станции Боб система из волновых пластинок должна быть установлена таким образом, чтобы компенсировать это изменение поляризации. Если фотон пройдет на выход светоделителя, соответствующий линейному базису поляризации, у него будут равные вероятности попасть в один из фотодетекторов, что приведет к случайному результату. С другой стороны, если будет выбран диагональный базис, его поляризация будет повернута на 45° , и тогда светоделитель отразит его с единичной вероятностью, что приведет к определенному результату [8].

4. Практическая реализация воздушной однофотонной линии связи

В соответствии с представленной выше схемой в рамках работ по Госконтракту с Минобрнауки РФ в Сибирском государственном университете телекоммуникаций и информатики совместно с Институтом физики полупроводников Сибирского отделения РАН разработана и создана воздушная однофотонная линия связи (воздушная ОЛС).

Воздушная ОЛС состоит из пяти узлов: Передатчика (Алиса), Приемника (Боб), блока управления передатчиком, блока управления приемником и компьютера (рисунок 7). Приемник и передатчик плотно закрыты для минимизации шумов от внешних источников

света. С этой же целью выход передатчика и вход приемника соединены дюралюминиевой трубкой.



Рисунок 7. Блоки воздушной ОЛС. Общий вид

4.1. Блок управления передатчиком

Блок управления передатчиком выполнен в металлическом корпусе (рисунок 8), на передней панели имеется возможность управления каждым из четырех лазеров передатчика с помощью потенциометров «регулировка тока» и тумблеров «непрерывный/импульсный». Входные разъемы служат для подключения источника синхроимпульсов; потенциометры «Регулировка температуры» позволяют изменять силу тока, протекающего через элемент Пельтье в корпусе лазера и таким образом варьировать температуру в нем. Также имеются выходные разъемы для контроля напряжений на лазерах и элементах Пельтье.



Рисунок 8. Блок управления передатчиком

Непрерывный режим используется только при настройке схемы и не имеет смысла при работе установки. В импульсном режиме лазер активируется только при подаче на блок управления синхроимпульса для этого лазера. Источником такого синхроимпульса служит генератор импульсов при настройке или компьютер при работе установки.

4.2. Передатчик

Блок передатчика представляет собой общий корпус с установленными в него ослабителями, блоками лазеров, зеркалами и полупрозрачными зеркалами, позволяющими свести излучение всех лазеров к общему выходу (рисунок 9).

Элементы блока лазера (рисунок 10) установлены в дюралюминиевый корпус, задняя стенка которого является радиатором и способствует теплоотведению. В корпусе расположены:

- 1) лазер, служащий источником лазерного излучения;
- 2) термодатчик, работающий в системе авторегулировки температуры;



ООО «ТехноКомп»

склад оптического кабеля ЗАО «Москабель-Фуджикура»

ООО «ТехноКомп» — официальный дилер ЗАО «Москабель-Фуджикура» по Сибири и Дальнему Востоку.

Постоянно в наличии весь ассортимент волоконно-оптического кабеля. Крупнейший за Уралом склад оптического кабеля. Низкие сроки при изготовлении на заказ.

630110, Россия, Новосибирск, ул. Писемского, 6.
Тел./факс: (383) 271-71-99, 263-35-08;
e-mail: texnokomp@yandex.ru; <http://www.texnokomp.ru/>



Рисунок 9. Передатчик ОЛС.
Прохождение лучей

3) элемент Пельтье, поддерживающий требуемое значение температуры лазера;

4) перестраиваемая линза, служащая для формирования узкого лазерного луча на выходе блока;

5) внутренняя схема управления блоком лазера, связывающая все электронные элементы блока лазера с блоком управления передатчиком.



Рисунок 10. Блок лазера. Вид сверху

Оптические ослабители – затемненные пластины, служащие для ослабления излучения лазеров до одиночных фотонов, устанавливаются в дюралюминиевую стойку, которая позволяет установить до 5 ослабителей и находится на выходе передатчика.

4.3. Приемник

Корпус приемника (рисунок 11) аналогичен корпусу передатчика. В него установлены:

- полупрозрачное зеркало, которое равновероятно распределяет кванты света в однофотонном режиме;

- поляризационный вращатель, представляющий собой кварцевую пластинку $\lambda/2$. Он предназначен для преобразования поляризации излучения диагонального базиса к углам, аналогичным линейной поляризации ($45^\circ \rightarrow 0^\circ$, $135^\circ \rightarrow 90^\circ$). Это дает возможность устанавливать детекторы для диагонального базиса в плоскости основания корпуса приемника;

- 2 призмы Глана, разделяющие излучение на две составляющие с ортогональной поляризацией, соответствующих бинарным «0» и «1»;

- 4 блока детекторов, реагирующие на попадающие в них после селекции одиночные фотоны.

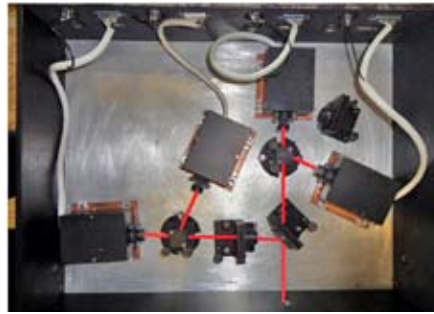


Рисунок 11. Блок приемника.
Прохождение лучей

Наиболее сложной частью приемника являются блоки детекторов (рисунок 12).



Рисунок 12. Блок детектора. Вид сверху

Внутри корпуса установлены:

- линза, фокусирующая излучение в направлении фотодиода;

- лавинный фотодиод, работающий в критическом режиме, что обеспечивает его реакцию даже на очень слабые импульсы света;

- термодатчик, работающий в системе термостабилизации фотодиода;

- элемент Пельтье, обеспечивающий охлаждение фотодиода;

- плата двухкаскадного усилителя, обеспечивающую усиление импульсов с фотоприемника для дальнейшей передачи к блоку управления приемником а также связывающая электронные элементы блока с блоком управления

приемником. Принципиальная схема усилителя представлена на рисунке 13.

4.4. Блок управления приемником

Блок управления приемником состоит из двух субблоков, соединенных между собой (рисунок 14). На переднюю панель первого субблока выведены потенциометры регулировки напряжений смещения на фотодиодах и выходные разъемы для контроля напряжений смещения и температуры фотодиодов. На передней панели второго субблока имеются потенциометры регулировки коэффициента усиления усилителя каждого из детекторов, потенциометры регулировки температуры лавинных фотодиодов и разъемы для контроля температуры с помощью термодатчиков. Разъемы «Синхроимпульс» служат для временной синхронизации с передатчиком. Источником синхросигнала служит компьютер. Разъемы «Выход» используются для подключения к компьютеру и передаче импульсов с фотодетектора.



Рисунок 14. Блок управления приемником

5. Заключение

В статье были описаны основные принципы квантовой криптографии,

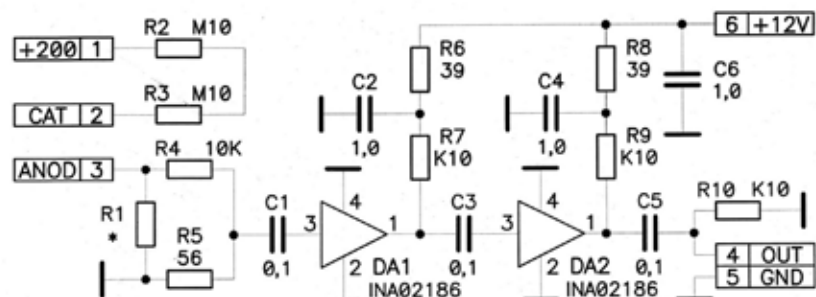


Рисунок 13. Принципиальная схема усилителя импульсов фотодиода

являющейся важным направлением современной науки, а также представлена установка однофотонной воздушной линии связи с использованием поляризационного кодирования фотонов для генерации ключа по протоколу BB84. Предполагаемым вариантом дальнейшего развития установки должен стать комплекс исследований для разработки методов однофотонной космической связи.

Список литературы

1. С.Н. Bennett Quantum cryptography using any two non-orthogonal states // Phys. Rev. Lett. 68, 3121-3124 (1992).
2. В. Huttner, N. Imoto, N. Gisin, T. Mor Quantum Cryptography with Coherent States // Phys. Rev. A, Vol. 51, 1863–1869 (1995).
3. D. Bruss Optimal Eavesdropping in Quantum Cryptography with Six States // Phys. Rev. Lett, Vol. 81, 3018 (1998).
4. L. Goldenberg, L. Vaidman Quantum Cryptography Based On Orthogonal States // Phys. Rev. Lett., Vol. 75, 1239 (1995).
5. M. Koashi, N. Imoto Quantum Cryptography Based on Split Transmission of One-Bit Information in Two Steps // Phys. Rev. Lett., Vol. 79, 2383 (1997).
6. Слепов, Н. Квантовая криптография: передача квантового ключа : проблемы и решения / Н. Слепов // Электроника: наука, технология, бизнес. - 2006. - N 2. - С. 54-61
7. C. Gobby, Z. L. Yuan, and A. J. Shields. Quantum key distribution over 122 km of standard telecom fiber - 2004. Appl. Phys.Lett.,84,3762
8. Румянцев К.Е., Голубчиков Д.М. Квантовая криптография: принципы, протоколы, системы / Всероссийский конкурсный отбор обзорно-аналитических статей по приоритетному направлению «Информационно-телекоммуникационные системы», 2008. - 37 с.



+7 (495) 641-44-26
info@isatel.ru



Более 10-и лет на рынке спутниковой связи!

Оптимальные решения для государственного и частного сектора.

Спутниковый интернет, магистральные каналы, телефония, сети связи "под ключ"

- ★ Проектирование
- ★ Поставка оборудования
- ★ Получение разрешений
- ★ Доступ к спутниковому сегменту
- ★ Монтаж
- ★ Ввод в эксплуатацию
- ★ Обслуживание

Наша связь вас никогда не подведёт!

121099, г. Москва, 2-й Смоленский пер., д. 1/4, 4-й подъезд
Тел./Факс: +7 (495) 641-44-26
ЭЛ. ПОЧТА: info@isatel.ru



Консалтинговая компания «АЛЬФАСАТКОМ» создана в 2008 году.

Компания специализируется на создании высокоэффективных современных спутниковых систем связи, спутниковых измерительных комплексов и спутниковых систем специального назначения.

УСЛУГИ компании «АЛЬФАСАТКОМ»
предлагает консалтинговые услуги в области спутниковой связи.

1. Разработка

- разработка спутниковых систем различного назначения
- подбор оборудования
- интеграция сложных спутниковых систем
- разработка документации, эскизов и технических проектов
- разработка программ автономных и комплексных испытаний

2. Внедрение

- монтаж и наладка спутниковых станций и систем
- проведение испытаний и ввод в эксплуатацию
- внедрение систем мониторинга и управления спутниковым оборудованием
- оптимизация затрат на внедрение

3. Техническая поддержка

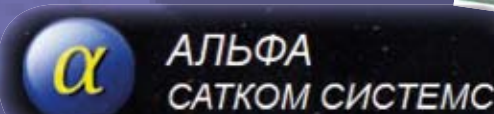
- техническая поддержка отдельных станций и сетей спутниковой связи
- консультации по телефону
- автоматизация эксплуатации
- удаленный мониторинг, конфигурирование и решение проблем

4. Аудит

- аудит станций и сетей спутниковой связи
- разработка рекомендаций и подбор оборудования для модернизации

Специалисты компании имеют многолетний опыт разработки и внедрения спутниковых систем. Прямые контакты с ведущими производителями оборудования позволяют не только контролировать, но непосредственно участвовать в разработке и производстве спутниковых комплексов. Мы участвуем в заводских испытаниях, проводим монтаж, наладку, автономные и комплексные испытания. Мы разрабатываем и предоставляем проектную, эксплуатационную и программно-методическую документацию в соответствии с ГОСТами Российской Федерации. Мы проводим обучение Ваших сотрудников. Мы осуществляем техническую поддержку.

Компания «АЛЬФАСАТКОМ» внедрила систему менеджмента качества и сертифицирована по ISO9001, имеет лицензию на работу с документами содержащими государственную тайну и лицензию на космическую деятельность.



Сайт компании «АЛЬФАСАТКОМ»: <http://alfasatcom.ru>
Телефон/факс: +7 (495) 729-43-22
E-mail: sales@alfasatcom.ru



ММП-Ирбис

Разработка, производство, модернизация **импульсных источников вторичного электропитания.**

ЗАО «ММП-Ирбис» работает на рынке источников питания более 20 лет. Направления деятельности компании – разработка и производство импульсных источников питания: DC/DC-преобразователей, AC/DC-сетевых модулей питания, DC/AC-инверторов, LED- драйверов.

Преимущества сотрудничества с ЗАО «ММП-Ирбис»:

- Высокое качество продукции;
- короткие сроки производства;
- доступные цены;
- разработка модулей по техническому заданию заказчика;
- техническая поддержка клиентов.

Контактные данные:

Адрес: 111024, г. Москва, Андроновское ш., д.26
Тел. +7 (495) 987-10-16; e-mail: main@mmp-irbis.ru;
сайт: www.mmp-irbis.ru



Описание LED-драйвера:

LED-Драйвер серии A220T_C_H15 мощностью 60Вт. Корпус из АБС-пластика, залитый теплопроводным компаундом. Класс защиты IP66; низкие выходные пульсации; гарантия 2 года.



Описание DC-DC преобразователя:

DC-DC преобразователь серии МП_100 мощностью 100Вт. Предназначен для питания напряжением постоянного тока радиоэлектронной аппаратуры. Диапазон рабочих температур от -40°C окружающей среды до +85°C на корпусе



Описание Инвертора:

DC/AC Инверторы напряжения серий ИН_500-115Л1 и ИН_750-220Л1 предназначены для применения в испытательных стендах авиационного оборудования и аэродромного питания авиационной аппаратуры и техники, с потребляемой мощностью до 500Вт и напряжением питания 115В или 220В 400Гц.



141004, г. Мытища, М.О.
ул. Силикатная, д. 19

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

“ЯУЗА-КАБЕЛЬ”

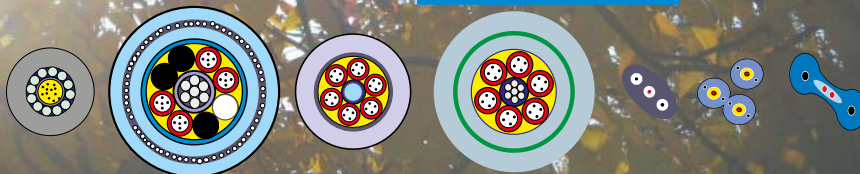
Волоконно-оптические кабели

Разработка и производство волоконно-оптических и комбинированных кабелей (в том числе-специального назначения).

WWW: [Http://www.yauzacabel.ru](http://www.yauzacabel.ru)
E-mail yauzacab@df.ru
yauzacab@mail.ru

тел/факс:

8-(495) 230-04-27, 8-(903) 726-84-69



ОАО «Трест «Связьстрой-6» – В ногу со временем!

На сегодняшний день ОАО «Трест «Связьстрой-6» одна из самых крупных строительных компаний России на рынке строительства телекоммуникаций, которая уже почти 50 лет удерживает лидирующие позиции и является одним из ведущих подрядчиков по строительству сетей и сооружений связи на территории от Урала до Дальнего Востока. Компания в своём составе имеет множество структурных подразделений, одним из которых является Центр по монтажу стационарных сооружений (ЦМСС), речь о котором пойдет ниже.

Образованный в 1990 году ЦМСС (в то время – Региональный Центр по Техническому Обслуживанию (РЦТО), как структурное подразделение ОАО «Трест «Связьстрой-6», выполнял задачи: по монтажу, настройке, ремонту и техническому обслуживанию. Центр обеспечивал возможность дистанционного обслуживания АТС квазиэлектронных и электронных АТС типа «КВАНТ», «КВАНТ-СИС» ведущих операторов связи, а также ведомственных АТС на территории Западной и Восточной Сибири.

В последующие годы, в связи с отказом от квазиэлектронных АТС и переходом операторов на новые цифровые технологии, специалисты центра освоили другие направления на рынке телекоммуникаций. Среди них: транспортные сети на базе SDH и DWDM-технологий, мультисервисные сети, сети широкополосного и коммутируемого доступа, узлы доступа к услугам IP-телефонии, монтаж и пуско-наладка оборудования систем мобильной связи стандарта GSM 900/1800, CDMA, включая оборудование подсистемы коммутации и подсистемы базовых станций, системы электропитания.

В связи с требованиями заказчиков выполнять работы по строительству объектов «под ключ», специалистами ЦМСС в скором времени были освоены проектные работы, работы по монтажу систем пожарно-охранной сигнализации, пожаротушения, кондиционирования и вентиляции, а также системы энергоснабжения.



Сегодня в Центре по монтажу стационарных сооружений работают около 60 высококвалифицированных специалистов, которые прошли профессиональное обучение в учебных центрах крупнейших зарубежных и отечественных производителей телекоммуникационного оборудования. Специалисты ЦМСС имеют достоверные сертификаты фирм: «Siemens», «Alcatel», «Huawei», «Lucent Technologies», «ECI-



Telecom», «Nortel», «Cisco Systems», «BENNING», «Eltek», «VOIGT & HAEFFNER», «Exide Tech» и других.

По всем видам работ центр оснащен полным комплектом измерительных приборов, имеет собственную электро-лабораторию, зарегистрированную в Западно-Сибирском Ростехнадзоре, а также проектный отдел. Уже многие годы с ЦМСС сотрудничают ведущие федеральные компании-операторы проводной и сотовой связи, ведущие региональные предприятия угольной и энергетической промышленности РФ.

В заключении хочется отметить, структурное подразделение все 24 года идет в ногу со временем и при появлении новой технологии готово выполнить работы «под ключ» с прохождением обучения специалистов.

ЦМСС – это подразделение ОАО «Трест «Связьстрой-6», имеющий опыт качественной работы на телекоммуникационном рынке по проектированию, строительству, монтажу, пуско-наладке, гарантийному и послегарантийному обслуживанию оборудования связи, всегда выполняющий поставленные перед собой задачи в срок с высоким качеством.



ОАО «Трест «Связьстрой-6»
630123, г. Новосибирск, Мочищенское шоссе, 18.
Тел. (383) 226-06-86. Факс: (383) 225-69-12
e-mail: trest@svs-6.ru www.svs-6.ru





ОБОРУДОВАНИЕ «СУПЕРТЕЛ» ДЛЯ NG СЕТЕЙ

ОАО «СУПЕРТЕЛ» является одним из ведущих отечественных предприятий в области разработки, производства и поставки современных инфокоммуникационных комплексов оборудования на основе технологий PDH/SDH/WDM/IP.

Оборудованию ОАО «СУПЕРТЕЛ», первому среди подобного оборудования отечественных производителей, был присвоен статус «Телекоммуникационного оборудования российского происхождения» (Приказ Минпромторга России от 19 июня 2012 г. №793).

Выпускаемое телекоммуникационное оборудование мультисервисных транспортных сетей и сетей широкополосного доступа отвечает современным требованиям по защите информации. Имеет сетевую систему управления собственной разработки с пользовательским интерфейсом на русском языке.

Надежность и качество нашего оборудования обусловили значительные объемы поставок на действующие сети связи



общего пользования, ведомственные сети, технологические сети компаний топливно-энергетического комплекса, а также на сети связи органов государственного управления.

На предприятии внедрена Система менеджмента качества, которая соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001-2011.

Имеющаяся научно-производственная база предприятия обеспечивает возможность выпуска новой продукции для реализации задач на сетях связи заказчиков.

ОБОРУДОВАНИЕ СИНХРОННОГО МУЛЬТИПЛЕКСОРА

КОМБИНИРОВАННОЕ - ОCM-K (NG SDH)

Сертификат соответствия ОС-2-СП-1017

Патент № 112801

ОCM-K - мультисервисная транспортная платформа - NG SDH уровней STM-1/4/16.

Функциональные возможности:

- Поддержка интерфейсов STM-1/4/16, Ethernet 10/100, Ethernet 1000, E1;
- Полнодоступная матрица коммутации до 112 потоков STM-1 на уровне VC12, VC3 и VC4;
- 100 % «горячее» резервирование матрицы коммутации, узлов синхронизации и агрегатных блоков;
- Резервирование трафика (MSP, SNCP), в том числе работа в «кольце»;
- Поддержка WDM технологии для увеличения пропускной способности до 20 Гбит/с в одном волокне.

Интерфейсные блоки (всего до 10 посадочных мест)

Блок «63E1» (до 10 шт.) - Обеспечивает ввод/вывод/коммутацию до 63-х любого потока E1.

Блок «21E1» (до 10 шт.) - Обеспечивает ввод/вывод/коммутацию до 21 любого потока E1.

Блок «STM-1» (до 10 шт.) - Обеспечивает формирование, коммутацию, ввод/вывод до 4-х потоков STM-1.

Блок «STM-4» (до 10 шт.) - Обеспечивает формирование, коммутацию, ввод/вывод до 2-х потоков STM-4.

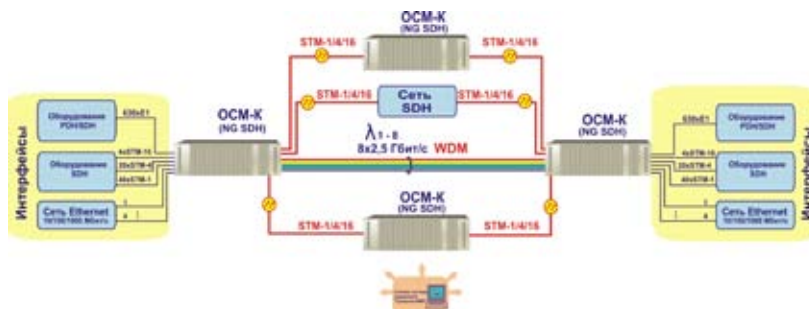
Блок «STM-16» (до 4 шт.) - Обеспечивает формирование и коммутацию на внутреннюю нагрузку потока STM-16.

Блок «Eth 10/100» (до 10 шт.) - Обеспечивает формирование, ввод/вывод 4-х оптических и 4-х электрических интерфейсов.

Блок «Eth 1000» (до 10 шт.) - Обеспечивает формирование, ввод/вывод одного интерфейса оптического или электрического.

Блок «БМД» (до 10 шт.) - Обеспечивает до 8 каналов WDM со скоростью в каждом канале от 50 до 2700 Мбит/с.

Сетевая система управления «Супертел – NMS».



Оптимальное соотношение цена – качество!

СибГУТИ на главном выставочном событии года

У связистов уже стало доброй традицией встречаться в середине мая в Москве на ежегодной выставке «Связь Экспокомм». И этот год не стал исключением, выставка распахнула свои радужные двери с 13 по 16 мая в ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР» приняла более 22 000 специалистов отрасли, 467 компаний из 24 стран на выставочной площади более 11500 м². Выставка прошла под патронатом Торгово-промышленной палаты России и Правительства Москвы при активной поддержке Совета Федерации Федерального Собрания РФ.

Компании участники на своих площадках демонстрировали возможности применения инновационных технологий и средств коммуникаций во всех современных сферах жизни. Выставка не потеряла своей актуальности, а лишь упрочила свой международный авторитет. В этом году смотр, организованный Экспоцентром и американской компанией «И. Джей. Краузе энд Ассоузиэйтс, Инк.», получил официальную поддержку Министерства связи и массовых коммуникаций РФ и Министерства промышленности и торговли РФ.

Широко было представлено оборудование Российских производителей – достижения Россиян для разных регионов России и Зарубежья. Вопрос совершенства связи очень важен для развития отрасли и внедрение новых технологий и разработок, и приносит свои результаты в развитии нашей страны. В рамках



выставки Российские производители провели круглые столы и мастер классы, с демонстрацией нового оборудования.

Впервые в рамках деловой программы выставки «Связь-Экспокомм-2014» прошло расширенное совещание Федерального агентства связи (Россвязь), на котором были рассмотрены итоги деятельности агентства и подведомственных ему организаций в 2013 году и основные задачи на 2014 год.

СибГУТИ совместно с журналом «Инфосфера» ежегодно на протяжении многих лет принимает участие

в выставке. В этом году на нашем большом стенде были представлены широчайшие возможности университета в сфере образовательных услуг. Большую популярность у посетителей имело дистанционное образование. Многие бывшие выпускники подходили к стенду и радостно сообщали, что закончили СибГУТИ и именно это помогло им стать хорошими специалистами в отрасли и руководителями компаний. Они интересовались жизнью своей Альма матер и любимыми преподавателями.





Передавали приветы и желали дальнейшего развития и успехов единственному за Уралом университету связи и телекоммуникаций. В рамках выставки стенд СибГУТИ также посетил Руководитель Федерального агентства связи О.Г. Духовницкий. Ректор университета Б.Я. Рябко и первый проректор Н.Н.Савина рассказали Олегу Геннадьевичу о жизни и развитии вуза.

Именно на выставке есть возможность личной встречи с заказчиками,

партнерами, покупателями, конкурентами, «прямой» диалог и общение, которое нельзя заменить никакими коммуникативными технологиями. Живое общение по-прежнему остаётся незаменимым.

Насыщенная деловая программа выставки позволила специалистам обсудить широкий круг профессиональных тем, провести дискуссии с коллегами, представителями власти и бизнеса.



Ежегодно, «Связь Экспокомм» подтверждает статус крупнейшего мероприятия в Российской Федерации, СНГ, странах Балтии и Восточной Европы в области средств связи, IT, телекоммуникационного оборудования и массовых коммуникаций. А так же даёт возможность отслеживать рыночные тенденции, оценивать позиции компании на рынке и ознакомиться с новинками отрасли.

Елена Автономова





НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРЕМИЯ Большая Цифра 2015

КАТЕГОРИИ:

«КОМПАНИЯ-ОПЕРАТОР»

«ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ»

«ТЕЛЕКАНАЛЫ»



www.bigdigit.ru

Национальная премия в области многоканального цифрового телевидения «БОЛЬШАЯ ЦИФРА» проводится в период проведения 17^й Международной выставки и форума CSTV'2015

Заявки на участие принимаются до 15 октября 2014 г.

www.bigdigit.ru

Реклама

18+

Организаторы



Генеральный партнер



Стратегический партнер



Генеральный
информационный партнер



Генеральный
интернет-партнер



Военный юбилей СибГУТИ

В этом году отмечает своё 60-летие военная кафедра СибГУТИ. За больше чем полувековую работу преподавателей и сотрудников было подготовлено бесчисленное количество офицеров запаса «Связи», готовых в любое сложное для Родины время исполнить свой долг.



В далеком 1954 году, ровно через год после образования Новосибирского электротехнического института связи (НЭИС; сейчас – СибГУТИ) Постановлением Совета Министров СССР и приказом Министра обороны СССР в институте была образована военная кафедра. 24 ноября 1954 года по праву можно считать Днём рождения кафедры и началом исчисления её истории. Должность начальника военной кафедры получил полковник С.П. Максимкин, участник Гражданской и Великой Отечественной Войны, пробывший на главном посту в период с 1954 – 1956 год. Именно ему и первому коллективу преподавателей принадлежат формирование основной учебно-методической базы, военное воспитание и выпуск первых офицеров запаса, согласно тому, что главной целью работы созданного подразделения является подготовка лейтенантов-инженеров электропроводной связи.

Начиная с 1959 года, кафедра берется за подготовку офицеров по специальности «радиосвязь».

В период с 1960 по 1970 годы списочный личный состав военной кафедры составлял 46 человек – 27 преподавателей и 19 сотрудников учебно-вспомога-

тельного персонала. За это, уже почти двадцатилетнее существование, в работе кафедры произошли существенные изменения. Например, в 1970 году цикл гражданской обороны был выведен из состава военной кафедры, а на кафедре введена подготовка по новой военно-учетной специальности офицеров фельдьегерско-почтовой связи, которая в 1979 году была выделена в отдельный цикл. В этот же период активно создается материально-техническая база цикла.

Период с 1990 по 2000 год являлся самым сложным в истории не только кафедры, но и всего университета. Общий экономический и политический кризис, сокращение и реформирование Вооруженных Сил не могли не отразиться на повседневной работе военной кафедры. Законодательная и правовая база по обучению граждан по программам подготовки офицеров запаса отставала от требований жизни.

Забегая вперед, минуя множество этапов развития и улучшения военной кафедры, отметим, что с 2012 года на военной кафедре ведется подготовка по четырём новым военно-учетным специальностям. Во главе с полковником В.В. Кривокульским (с 2010 года по наст. время), военная кафедра СибГУТИ продолжает наращивать обороты, а качество и уровень воспитания офицеров запаса отвечает всем требованиям Министерства Обороны РФ (МО РФ). Многие студенты-выпускники, прошедшие обучение и плановые военные сборы, посвящая себя службе в армии и силовых ведомствах, уверенно строя военную карьеру, являясь незаменимыми техническими специалистами и положительно

отзываясь о военно-патриотическом воспитании в университете.

Зимой 2014 года в актовом зале СибГУТИ на встрече ректоров вузов и студентов Новосибирска с представителями МО РФ статс-секретарь – Заместитель Министра Обороны РФ Николай Панков отметил важность введения научных рот в ряды Российской Армии. Опираясь на успешный многолетний опыт работы военной кафедры СибГУТИ, МО РФ выступает с предложением создания на ней и на базе учебно-военного центра СибГУТИ новой системы подготовки мобильного военно-обученного резерва, при этом поясняя, что увеличение количества военных кафедр в ближайшее время в других вузах не планируется.

Сказанное еще раз наглядно демонстрирует высокий профессионализм наших преподавателей и сотрудников, их добросовестный труд как во время обучения, так и на военных сборах, раньше проходивших на базе армейского полка связи р.п. Коченево, а теперь в Ульяновске. Именно там, под руководством офицеров курсанты-выпускники познают военный быт, учатся не только заправлять кровати, следить за порядком, нести службу в суточном режиме и следовать «военному расписанию дня», но и получают опыт решения сложных ин-



женерных задач, улучшают физическую подготовку (утренняя зарядка, маршброски). Говоря иначе, наши студенты получают возможность научиться не по учебнику рыть окопы, отработать броски учебной гранаты, разобрать и собрать автомат «Калашникова», а также потренироваться в стрельбе из пистолета и автомата на стрельбище.

- Мне очень понравились наши сборы в 2010 году. Непередаваемая военная атмосфера, сплоченность коллектива, интересные занятия. Поначалу было трудно, но потом... Точно бы несколько лет провёл в такой армии! – комментирует своё пребывание на учебных

сборах Иван Рыговский, выпускник факультета ИВТ-2011.

- Военные сборы выступили своего рода лакмусовой бумажкой для людей, на них поехавших. Очень скоро стало видно, кто из себя что представляет: появились командиры-самодуры, тунеядцы, халявщики, но нормальных парней всё же было больше, – вспоминает своё пребывание на сборах Андрей Андреев, выпускник факультета МРМ-2010. – Поэтому сплочение коллектива, достигнутое во второй половине месяца, перечёркивало все негативные стороны армейского быта, с которым мы научились бороться сообща.

Из года в год всё большее количество студентов вторых курсов желают обучиться ратному ремеслу, и дело здесь не столь в отсрочке от срочной службы, сколько в желании узнать что-то новое для себя, стать настоящим мужчиной, найти верных друзей и товарищей!

Поздравляем военную кафедру СибГУТИ с крупным юбилеем, желаем ей дальнейшего развития, верных ответственных курсантов, а всем преподавателям и сотрудникам – счастья, удачи, энтузиазма в работе и крепкого здоровья!

Вадим Сатурин



Полковник Степан Петрович Максимкин (начальник военной кафедры с 1954 по 1956 гг.)



Полковник Николай Александрович Воронов (начальник военной кафедры с 1956 по 1961 гг.)



Полковник Дмитрий Николаевич Коростовцев (начальник военной кафедры с 1961 по 1974 гг.)



Полковник Игорь Анатольевич Шумов (начальник военной кафедры с 1974 по 1977 гг.)



Полковник Сергей Андреевич Карабин (начальник военной кафедры с 1977 по 1982 гг.)



Полковник Александр Иванович Калинин (начальник военной кафедры с 1982 по 1988 гг.)



Полковник Михаил Яковлевич Чапловский (начальник военной кафедры с 1988 по 1993 гг.)



Полковник Владимир Владимирович Морозов (начальник военной кафедры с 1993 по 2000 гг.)



Полковник Виктор Иванович Панарин (начальник военной кафедры с 2000 по 2009 гг.)



Полковник Сергей Владимирович Некрасов (исполняющий обязанности начальника военной кафедры с сентября 2009 по апрель 2010 гг.)



Полковник Владимир Васильевич Кривокульский (начальник военной кафедры с апреля 2010 года по настоящее время)

Премия имени **Владимира Зворыкина** За достижения в области развития телевидения

Москва **19** ноября
2014



Организатор:



При поддержке:



Федеральное агентство
по печати и
массовым коммуникациям

Генеральный партнер:



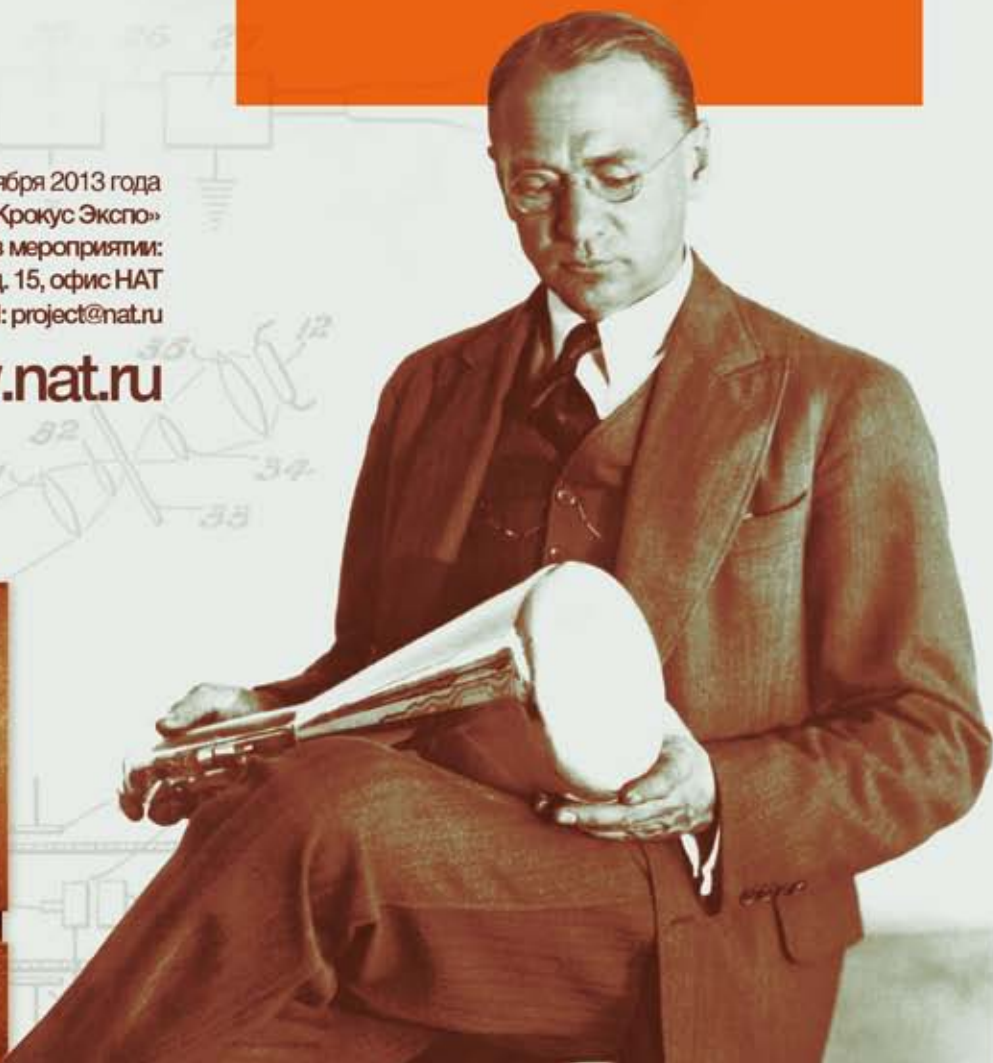
Ростелеком
Больше возможностей

Премия вручается:

- За личный вклад в развитие телевидения, радиовещания и связанных с ними технологий
- За достижения в области телекоммуникационных технологий
- За создание и/или усовершенствование оборудования/ технологии в области телерадиопроизводства
- За разработку системной интеграции новейших технологий в области телевидения и радиовещания на федеральном и региональном уровне

Церемония награждения состоится 19 ноября 2013 года
Москва, МВЦ «Крокус Экспо»
Контактная информация по участию в мероприятии:
г. Москва, ул. Неглинная, д. 15, офис NAT
Тел.: +7 (495) 651-08-36 E-mail: project@nat.ru

www.nat.ru



Вместе – к новым достижениям. ИТ-компании объединили свои усилия



*Евгений Попантопуло,
Исполнительный директор Ассоциации
«Информация и технологии».*

Крупнейшие новосибирские ИТ-компании объединились в Ассоциацию «Информация и технологии».

Необходимость создания такого объединения назрела уже давно, о нем говорили, обсуждали, как это может произойти, и вот дело сдвинулось с мертвой точки. Учитывая высокий уровень развития ИТ-индустрии в городе, это событие, несомненно, представляет интерес в масштабах всего региона. В принципе, любая компания, положительно зарекомендовавшая себя на рынке, может попытаться войти в ассоциацию.

Партнерство, созданное в формате ассоциации, призвано консолидировать усилия участников рынка для ускоренного развития всей отрасли и решения общих задач, помогать компаниям в представлении и защите их интересов на всех уровнях. Основная цель — дать новый импульс развитию отрасли, и для этого профессионалам нужно объединяться. Такие объединения вполне могут стать фундаментом новой России. Ведь ассоциации бизнеса выполняют очень важную функцию диалога с государством. Все вместе они формируют организованное сообщество.

«Данная Ассоциация придаст новый импульс развитию ИТ-отрасли в Сибири и сформирует экспертную площадку, способную не только генерировать идеи, но и эффективно решать актуальные социальные и экономические задачи: от Электронного Правительства до информатизации региона» – Директор Сибирского регионального филиала «Энфорты» Евгений Петров.

Общими усилиями члены нового объединения будут содействовать повышению уровня профессиональной компетенции, формировать имидж компаний-участников. Кроме того, партнерство особое внимание будет уделять работе с органами государственной власти и местного самоуправления. Объединяя свои усилия, профессионалы получают возможность донести свою информацию до разных уровней власти. Это особенно важно в условиях, когда Россия взяла курс на обеспечение собственной информационной безопасности, снижению зависимости от импортных ИТ-технологий. Поэтому участие экспертного сообщества в разработке целевых программ, совместной разработке законодательной и нормативной базы, принятие согласованных решений в интересах сибирских ИТ-компаний становится особенно актуальным.

«Вопросы комплексного подхода в реализации задач Госвласти и проблемы единых технологических платформ возможно решить только взглянув на них сверху, охватив всю задачу целиком. Такого результата необходимо добиваться, объединив усилия значимых игроков рынка ИТ, связи и безопасности и принимая совместные решения.» – Заместитель директора Новосибирского филиала ФГУП НТЦ «Атлас» Игорь Раскинд.

Одним из показателей развития гражданского общества является развитие диалога бизнеса и власти. Представители бизнеса объединяются по профессиональному признаку и принимают участие в качестве экспертов в различных региональных проектах.

Несколько лет назад министр связи и массовых коммуникаций Игорь Щеголев посоветовал разработчикам ПО и другим айтишникам объединять в некоммерческие саморегулируемые объединения. Потому что власти выяснили, что им весьма сложно вести диалог с сотнями и тысячами различных компаний. А вот создание объединения поможет скорее наладить диалог, найти какие-то решения вместе. Речь, конечно же, шла о всероссийском объединении. Но пока эти планы так и остались на бумаге, поэтому новосибирцы решили начать с регионального уровня. А дальше уже будет видно.

В данном случае задача ассоциации — сделать так, чтобы компетентное экспертное мнение было услышано, когда речь идет о региональных программах. Ведь для того чтобы написать стандарты и правила, нужно время и опыт, а в ассоциации уже собраны профессионалы высочайшего уровня, готовые поделиться своими знаниями и опытом.

Стоит отметить, что развитие таких ассоциаций и некоммерческих партнерств идет в нашей стране двумя путями. В первом случае оно инициируется "сверху", а во втором возникает, как предложение участников рынка общими усилиями решать те или иные проблемы. Новосибирцы пошли по второму пути.

Ведь регулировать свою деятельность и объединяться в партнерства компаниям, прежде всего, необходимо для возможности эффективно и качественно выполнять свою работу.

От нового партнерства выиграют все. Для заказчиков при проведении конкурсных процедур или просто выборе исполнителя работ - это возможность более тщательного просеивания кандидатов. Да и найти качественных экспертов в этой отрасли зачастую превращалось в непростую задачу. Сейчас таких проблем не должно возникнуть. Для ИТ-компаний плюсы в том, что они смогут вырабатывать единые стандарты, повышать уровень своих специалистов и единым фронтом отстаивать свои интересы перед государственными и муниципальными органами власти.

Работники ИТ-отрасли также не останутся в проигрыше. Ни для кого не секрет, что зачастую лучшие наши «мозги» утекают за рубеж.

«В том числе для того мы и объединились в ассоциацию ИТ, чтобы чтобы наши лучшие кадры заинтересовать работой и перспективами у нас на родине», – отметил директор по развитию ООО «Эр-Стайл Сибирь Интеграция» Александр Голенков.

Одна из проблем ИТ-отрасли – нехватка профессиональных кадров. Ассоциация призвана решить и эти задачи. Уже состоявшиеся специалисты получают возможность постоянно повышать свою квалификацию, и соответственно, поддерживать свою ры-

ночную стоимость на высоком уровне. Ведь ни для кого не секрет, что тот же программист, хотя бы несколько лет не повышавший свой профессиональный уровень, зачастую становится просто невостребованным на рынке труда.

Не менее важна и работа с ВУЗами. Студенты получают возможность проходить практику, а затем устраиваться на работу в солидные и хорошо зарекомендовавшие себя компании. Более того, некоторые из их разработок могут получить «путевку в жизнь» именно благодаря участникам ассоциации. Ведь среди студенческих работ часто попадаются очень интересные и пер-

спективные работы, но как правило, за пределы вуза они не выходят.

Конечно же, ассоциация будет работать и в такой сфере, как организация всевозможных обучающих мероприятий. А это значит, что любой специалист, связанный с этой отраслью, сможет повысить свой профессиональный уровень и узнать что-то новое для себя, не рискуя попусту потерять время и деньги. Потому что авторитет всех участников партнерства «Информация и технология» будет служить гарантом того, что все мероприятия под эгидой ассоциации будут организованы на самом высоком уровне.

Высокая текучесть кадров – фактор вредящий успешному развитию бренда

Актуальность

В советское время бытовало мнение – всё решают кадры. И так уж сложилось, что это, по-прежнему, актуально. Особенно, когда компания, уверенно занимающая свою позицию в российской экономике, планирует внедрить новый бренд. Но кадры – вещь капризная, имеют свойство «утекать». В данной статье мы рассмотрим не только причины такого явления, как «текучесть кадров», но и оценим его влияние на брендовую политику компании.

На что влияет текучесть кадров

В первую очередь, высокая периодичность смены кадров влияет на результат деятельности компании, то есть, способствует образованию ситуаций, определяемых, как «застой». Рассмотрим пример. Компания принимает сотрудника (с минимальным опытом работы, а также с незначительными умениями и навыками). Новый специалист, приступив к своим непосредственным обязанностям, постепенно обретает опыт и новые знания, это позволяет ему с каждым днем делать свою работу всё лучше и лучше, что положительно сказывается на качестве работы не только самого сотрудника, но и всей компании в целом. Затем сотрудник осознает, что его дальнейший рост невозможен в рамках данной организации или, что заработная плата не соответствует его умениям, знаниям и навыкам. В результате, он покидает рабочее место – достаточно часто, сотруднику нужно всего шесть месяцев, чтобы оценить свои возможности и потенциал работодателя. И цикл повторяется, то есть, вновь нанимается сотрудник, которого начинают делать «под себя» «с нуля». При таком ритме кадровой политики общее состояние жизнеобеспечения компании принимает форму скачкообразных переменных, а цели и задачи развития и достижения новых высот черед основные виды деятельности (в том числе, и завоевание новых мест в рыночной экономике, и запуск перспективных направлений) постоянно откидывается назад, по причине профессиональной неподготовленности необходимых кадров. В таких условиях, внедрение нового бренда порой становится впустую потраченными финансовыми вложениями.

Во вторую очередь, от «текучести» кадров страдает корпоративная атмосфера, то есть, психологическая составляющая любого коллектива. Частая смена сотрудников вносит значительные трудности не только в адаптационный период новичка (от которого остальные ожидают бегства), но в создание доверительной обстановки, позволяющей поверить в возможности компании-работодателя и эффективно вкладывать свои знания и силы в ее развитие, искренне веря в перспективы.

Почему работники покидают рабочие места

Сегодня самой распространенной причиной увольнения становится поиск «лучшего места», которое напрямую связано с такими понятиями как «достойная заработная плата», «широкий социальный пакет», «стремительный карьерный рост». Многие социологические исследования подчеркивают, что подобное отношение к рабочему месту стало свойственно не только представителям молодого поколения, отличающемуся непостоянством и отсутствием каких-либо при-

язанностей, но и людям среднего возраста. Связанно данное явление, в первую очередь, с ростом потребительских интересов, которые привели, в том числе, и к банковским кредитам, которые стали неотъемлемой частью нашей жизни. В результате желание иметь квартиру/машину/путевку приводят к займам, а чтобы иметь возможность «гасить долг», нужно хорошо зарабатывать, значит, нужно искать то место, которое позволит осуществить желаемое. В результате корпоративная преданность постепенно обесценивается.

Фактор теоретического решения проблемы

Специалисты, изучающие проблемы кадровой политики, предлагают разные варианты. Но, на мой взгляд, самым эффективным на сегодняшний день может стать следующий. Сейчас стало не только модным, но и обыденным иметь в каждой компании не только бренд-бук, но постулат корпоративной культуры. И именно это документ должен определять те условия, которые станут комфортными для каждого сотрудника, и не только из числа новичков, но и тех, кто хотел бы всю свою жизнь связать с одним рабочим местом. Четкая продуманная кадровая политика, состоящая как из стратегических, так и тактических мероприятий, сформулированных с учетом особенностей каждой конкретной компании – это то, что позволит снизить число «утечек», дать уверенность в завтрашнем дне сотрудникам, сформировать возможность продвигать и развивать компанию, без зависимости от различных проблем.

Заключение

Почему для компаний так важно решить проблему кадровой текучки? В первую очередь, потому что это позволит значительно укрепить имидж компании на рынке, дав ей то уважение, которое она заслуживает. Во-вторых, профессиональный состав коллектива позволит не только удержать деятельность компании на завоеванной высоте, но и открыть для нее новые вершины, осуществив новые проекты и перспективы идеи в жизнь. В-третьих, лишь та компания, которая уверена в своей состоятельности, как бизнес - единице, может активно не только совершенствовать свой бренд, но и внедрять новый, понимая, что эти затраты вернуться прибылью.

Литература.

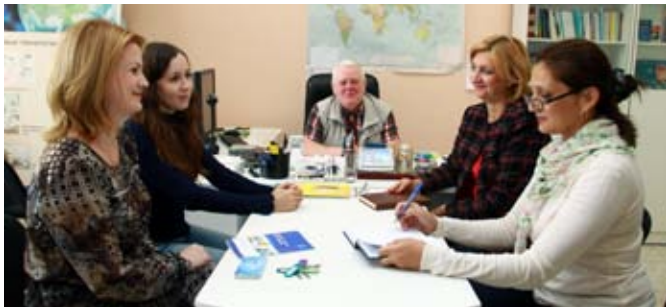
1. Мельник Е. С. Проблема планирования кадрового потенциала на предприятиях
2. <http://vse-uchebniki.com/upravlenie-personalom-knigi/vidyi-planirovaniya-personala-21199.html>
3. <http://www.moluch.ru/conf/econ/archive/11/1004/>
4. <http://www.center-yf.ru/data/Kadroviku/Kadrovaya-politika.php>

А.В. Хмелев
аспирант кафедры ИЭФ СибГУТИ



WiFi оборудование операторского класса





Команда СибГУТИ обсуждает вопросы сотрудничества университета с Крымом

Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики более 60 лет ведет подготовку специалистов в области инфокоммуникационных технологий. Это единственный вуз отрасли ИКТ, в котором граждане России могут получить высшее образование дистанционно. С включением полуострова Крым в состав России, такая возможность открылась и для жителей присоединившейся территории. Анализ рынка образовательных услуг Крыма и первые контакты с представителями учебных заведений и предприятий показали, что есть хороший потенциал для сотрудничества.

Межрегиональным учебным центром переподготовки специалистов СибГУТИ подготовлен «План по освоению образовательного рынка Крыма и привлечению абитуриентов на дистанционное обучение в СибГУТИ». Проведена большая аналитическая работа, и в результате определены перспективы сотрудничества. СибГУТИ есть, что предложить учебным заведениям и предприятиям Крыма. Отметим и взаимную заинтересованность. Сейчас идет поиск наиболее эффективных и удобных форм совместной работы. Данное направление лично курирует ректор Сибирского университета телекоммуникаций и информатики, профессор Рябко Борис Яковлевич.

Пока в установлении сотрудничества есть трудности, поскольку в Крыму на данный момент сложилась сложная экономическая ситуация и нет определенности по вопросам финансирования вузов. Кроме того, на полуострове идет реорганизация образования. В Севастополе планируется создать крупный муниципальный университет, который объединит существующие вузы Крыма.

Кроме организационных вопросов, существует конкуренция: на рынок образовательных учреждений Крыма вышли вузы Москвы и Санкт-Петербурга, которые предлагают обучение заочной форме. Однако СибГУТИ имеет преимущество – возможность предложить дистанционное обучение. Это важно для жителей Крыма: нет необходимости приезжать в университет для сдачи вступительных экзаменов, весь процесс обучения, за исключением защиты диплома, происходит через интернет.

Представители СибГУТИ планируют установить сотрудничество с высшими учебными заведениями Крыма. Вузов с аналогичной спецификой на территории полуострова нет, но есть отдельные факультеты. А значит, в данных учебных заведениях могут работать преподаватели, заинтересованные в повышении квалификации. СибГУТИ готов организовать сотрудничество по данному направлению и обучать специалистов вузов.

Кроме того, в Крыму работает порядка 10 колледжей и техникумов – среди них есть такие, которые ведут обучение по специальностям телекоммуникационной сферы. Выпускникам средних профессиональных учебных заведений, в свою очередь, предлагается продолжить образование в СибГУТИ на льготных условиях (по дистанционной форме, не выезжая из Крыма, в сокращенные сроки, со скидкой 25% на обучение). Многие выражают интерес к предложению университета, а значит, есть перспективы привлечения молодых людей из Крыма на обучение.

В СибГУТИ планируют оказать помощь в освоении новых телекоммуникационных технологий не только учебным заведениям, но и предприятиям Крыма. В то время как «Российская телевизионная радиовещательная сеть» (г. Москва) при поддержке Министерства связи и массовых коммуникаций РФ занимается внедрением технологии цифрового телевидения в регионах

СибГУТИ готов к сотрудничеству с Крымом

страны, СибГУТИ совместно с «РТРС» разработана масштабная программа повышения квалификации специалистов по цифровому телевизионному вещанию. Организовано предварительное дистанционное обучение. К работе по программе подключились вузы Москвы, Самары, Санкт-Петербурга. Кроме того, в Новосибирске работает ООО «НПП Триада-ТВ» – мощная база по производству оборудования для цифрового телевидения. В наш город каждый месяц приезжает учебная группа (по 12-15 человек) со всех уголков России, они обучаются в СибГУТИ и на заводе методом эксплуатации, монтажа, создания цифрового телевидения. Что же касается Крыма, на полуострове в данный момент идет реорганизация предприятий связи, телевидения и радио. И в будущем услуги СибГУТИ по обучению технологии цифрового телевидения окажутся также востребованы.



Встреча руководства МУЦПС с профессором из Крыма Г.Ю. Маклаковым

Сейчас СибГУТИ работает над созданием в Крыму сети представителей среди работников средних и высших учебных заведений, а также предприятий в сфере связи. Одним из таких представителей стал профессор Геннадий Юрьевич Маклаков, который много лет работал на Украине, а сейчас живет в Крыму. Профессор выступил с инициативой создать в Севастополе виртуальный научно-образовательный центр, который будет представлять СибГУТИ, организовывать обучение с помощью дистанционных технологий. Ректором университета Рябко Борисом Яковлевичем утверждено положение о создании такого центра и одобрен план работы, а также инициатива по созданию сайта, через который будет распространяться информация для жителей Крыма. Центр будет заниматься проведением переговоров с руководством телекоммуникационных компаний Крыма о возможностях подготовки и переподготовки кадров в СибГУТИ, формированием групп для обучения, подготовкой рекламных кампаний по набору студентов.

Сотрудничество СибГУТИ с предприятиями и учебными заведениями Крыма открывает интересные перспективы для обеих сторон. Для университета – это возможность выйти на новые образовательные рынки, а для Крыма – получить высококвалифицированных специалистов в области связи, телекоммуникаций и информатики.

Материал подготовила Галина Сниткова



СибГУТИ

СИБИРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
И ИНФОРМАТИКИ

ДИСТАНЦИОННОЕ ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ БЕЗ СЕССИЙ*

ПРОФИЛИ ПОДГОТОВКИ:

- Сети связи и системы коммутации
- Многоканальные телекоммуникационные системы
- Системы мобильной связи
- Системы радиосвязи и радиодоступа
- Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
- Бизнес-информатика
- Производственный менеджмент
- Финансы и кредит
- Защищенные системы и сети связи



*все промежуточные экзамены сдаются через интернет в удобное время в течение семестра



Лица, имеющие высшее и среднее профессиональное образование, обучаются по сокращенным программам



2003



2006



2008



2010

**Золотые медали Сибирской ярмарки
за организацию системы дистанционного образования
специалистов связи Сибирского региона**

630102, Новосибирск, ул.Кирова, 86
ТЕЛЕФОНЫ: (383) 269-83-01, 269-83-02
ФАКС: (383) 269-33-52
E-MAIL: dist@sibsutis.ru
САЙТ: do.sibsutis.ru

Лицензия на ведение образовательной деятельности: серия AAA №002312
рег. №2208 от 29.11.2011г. Свидетельство о государственной аккредитации:
серия 90A01 №0000351 рег. №0348 от 29.12.2012г.

Тематический план проведения курсов повышения квалификации Межрегионального учебного центра СибГУТИ на I-е полугодие 2015 года

Название курса	Код курса, форма обучения	Сроки обучения, (кол-во часов)
Сети связи и системы коммутации		
Современные системы сигнализации (SIP, RSVP, OKC -7_over_IP)	T2104 очная	16.03-20.03 (36 часов)
Цифровая система коммутации SI-2000 V5	T2110 очная	16.03-27.03 (72 часа)
Сети следующего поколения – NGN/IMS	T2132 очная	06.04-17.04 (72 часа)
Защита информации	T2138 очная	09.02-11.02 (18 часов)
Цифровая система коммутации MC-240. Оборудование гибкого мультиплексора «Маком-MX»	T2140 очная	09.02-13.02 (36 часов)
IP – телефония	T2141 очная	02.02-06.02 (36 часов)
Технологии, сети и системы широкополосного доступа	T2142 очная	16.02-20.02 (36 часов)
Проектирование сети доступа с ядром IMS на базе технологии GPON	T2143 очная	13.04-24.04 (36 часов)
Новые информационные технологии в телекоммуникациях	C6009 очная	20.04-24.04 (36 часов)
Оптические транспортные сети и системы передачи		
Изучение гибких мультиплексоров PDH	T2219 очная	02.02-13.02 (72 часа)
Изучение мультиплексоров SDH-NGN	T2220 очная	18.05-29.05 (72 часа)
Проектирование оптической сети доступа	ДТ2221 дистанционная	02.03-10.04 (72 часов)
Технологии оптических мультисервисных транспортных сетей последнего поколения PDH, SDH, OTN-WDM, ATM, Ethernet-PBB/PBT	T2305 очная	16.03-27.03 (72 часа)
Реконфигурируемые оптические мультиплексоры OADM, ROADM и оптические кроссовые коммутаторы OXC (PXC)	ДТ2310 дистанционная	16.02-27.03 (72 часа)
Проектирование оптической мультисервисной транспортной сети	ДТ2311 дистанционная	16.03-24.04 (72 часа)
Строительство и эксплуатация ВОЛС		
Волоконно-оптические линии связи (принципы построения, измерение параметров, строительство и монтаж)	T2301 очная	09.02-20.02 (72 часа)
Проектирование линейных сооружений связи	T2505 очная	20.04-24.04 (36 часов)
Сибирская школа монтажа и измерений ВОЛС		
Монтаж и измерения ВОЛС	T2307 очная	26.01-06.02 16.02-27.02 23.03-03.04 13.04-24.04 18.05-29.05 (78 часов)
Технологии строительства и эксплуатации волоконно-оптических сетей широкополосного доступа (FTTH, PON) в многоквартирных домах	T2312 очная	02.03-05.03 01.06-04.06 (32 часа)
Технологии строительства, монтажа и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи (ВОЛС-ВЛ)	T2314 очная	06.04- 10.04 (40 часов)
Радиорелейные и спутниковые системы передачи		
Сети спутниковой связи и вещания	T2406 очная	06.04-10.04 (36 часов)
Цифровые радиорелейные системы передачи «МИКРАН»	T2408 очная	16.03-20.03 (40 часов)
Эксплуатация электрических кабелей электросвязи		
Техническая эксплуатация электрических кабелей электросвязи	T2504 очная	06.04-17.04 (72 часа)
Структурированные кабельные системы связи		
Проектирование, монтаж и тестирование структурированных кабельных систем	T2506 очная	23.03-27.03 (36 часов)

Название курса	Код курса, форма обучения	Сроки обучения, (кол-во часов)
Мобильные системы		
Основы систем беспроводной связи	ДТ2601 дистанционная	02.02-27.02 (40 часов)
Основы теории средств связи с подвижными объектами	ДТ2603 дистанционная	02.03-10.04 (72 часа)
Программирование для мобильных устройств	ДТ2604 дистанционная	06.04-15.05 (72 часа)
Распределенные информационные системы		
Технологии разработки телекоммуникационных сервисов	ДТ2602 дистанционная	16.03-24.04 (72 часа)
Локальные и глобальные компьютерные сети		
Введение в сетевые технологии	T2711 очная	16.02-20.02 (36 часов)
Принципы настройки маршрутизаторов	T2712 очная	30.03-03.04 (36 часов)
Настройка коммутируемых локальных сетей	T2713 очная	18.05-22.05 (36 часов)
SEO. Оптимизация и продвижение сайтов	T2715 очная	16.02-20.02 18.05-22.05 (36 часов)
Основы SEO-копирайтинга	T2716 очная	02.03-04.03 (36 часов)
Администрирование ОС Linux	T2717 очная	06.04-17.04 (36 часов)
Электропитающие устройства телекоммуникационных систем		
Основы проектирования систем электропитания	T2803 очная	16.02-20.02 (36 часов)
	ДТ2803 дистанционная	06.04-15.05 (72 часа)
Источники бесперебойного электропитания	T2806 очная	23.03-27.03 (36 часов)
	ДТ2806 дистанционная	26.01- 06.03 02.03-10.04 (72 часа)
Принципы эксплуатации устройств электропитания аппаратуры электросвязи сельской местности (УЭПС) и собственных электростанций	T2808 очная	13.04-17.04 (36 часов)
Современные технологии в телевидении, радиосвязи и радиовещания		
Цифровое эфирное вещание в стандарте DVB-T2	ДТ2906 дистанционно-очная	по мере набора группы (36 +72 часов)
Экономика, финансы, менеджмент, маркетинг		
Вопросы корпоративного менеджмента	ДБ3125 дистанционная	02.03-10.04 (72 часа)
Оптимизация и повышение эффективности деятельности ФГУП «РТРС»	Б3127 очная	23.03-27.03 (36 часов)
Сегментация рынка, определение целевой аудитории и составление ПОРТРЕТА ПОТРЕБИТЕЛЯ	Б3128 очная	09.02-13.02 (32 часа)
Маркетинговые исследования и маркетинговые информационные системы (МИС)	Б3129 очная	23.03-27.03 (36 часов)
Ценообразование в системе маркетинга	С6005 очная	18.05-22.05 (36 часов)
Реализация кадрового менеджмента в организации	С6011 очная	25.05-29.05 (36 часов)
Нормирование труда и затрат	С6014 очная	06.04-10.04 (36 часов)
Управление продажами услуг связи	С6017 очная	16.03-20.03 (36 часов)

Заявки на участие в курсах и семинарах принимаются по тел. (383) 269-83-05
 Подробные программы курсов размещены на сайте МУЦПС
 по адресу: <http://www.center.sibsutis.ru> в рубрике «Повышение квалификации».

Шелест страниц, аромат свежей печати...

Работа редакции «Инфосфера» никогда не ограничивалась только выпуском журнала, мониторингом и анализом актуальных новостей в мире телекоммуникаций. Из номера в номер мы публикуем интересные научные, публицистические материалы и философско-художественные размышления современников. Прошедший год, если считать с сентября 2013 по сентябрь текущий, так как находимся мы в университете, был очень плодотворным и насыщенным, о чем предлагаем прочитать ниже.

Летом 2011 года нами для Радиочастотного центра Сибирского Федерального округа была выпущена историко-биографическая книга «Становление радиочастотной службы в Сибири», в которой была в деталях изложена история РЧЦ СФО, начиная с 1950-х годов и заканчивая нашим днём, жизнь замечательных людей, воспоминания связистов и курьезные моменты из их трудовых будней.

В том же году в свет выходит сборник философских размышлений «По следам отражений» – книга, в которую были включены интересные очерки, рассказы, стихи и заметки нашего коллектива. Конечно, журналисты, корректоры, менеджеры по рекламе и редакторы – творческие люди, которые всем сердцем любят печатные издания, и как советовал в одном из интервью Сергей Бодров-младший, читаем книги с чистыми руками.

Наш сборник получил высокую оценку и положительную рецензию от В. Г. Беженаря, академика Европейской Академии естественных наук, члена-корреспондента, доктора РАЕН и члена Союза журналистов России.

В мае 2013 году, уже солидным проектом, выходит первая книга нашего журналиста и талантливого молодого писателя Вадима Сатурина, выпускника СибГУТИ факультета ИВТ-2011, руководителя группы по связям с общественностью Отдела печатных СМИ СибГУТИ (ОП СМИ) и члена Союза журналистов России. Сборник из четырех остросюжетных рассказов получил яркое загадочное название «КофеIN» и активно распространялся через социальные сети.

Сразу после выхода художественной книги, редакция приступила к оформлению и подготовке к печати книги «Очерки о СибГУТИ: 1953-2013» В. П. Бакалова, профессора, ученого секретаря СибГУТИ и главного редактора журнала «Инфосфера». Книга получилась очень интересной, насыщенной анализом исторических событий, воспоминаниями выпускников НЭИС-СибГАТИ-СибГУТИ и объединила в себе больше чем полувекую историю вуза.

К октябрю 2014 года готовится к выпуску вторая книга Вадима Сатурина с экспрессивным названием «Бар «Cosaïne», в которую войдут одноименная контркультурная повесть и еще один мрачный рассказ – «Гимназистка Лиза», исполненный в лучших традициях литературного декаданса. Книга будет презентована в одном из лидирующих книжных магазинов Новосибирска, а также поддержана рядом музыкальных композиций.

В преддверии этого события предлагаем вам отрывок интервью с писателем, опубликованное в Интернет-сообществе «Пеш.com»:

- Вадим, скажите, что вы читали? Что вас вдохновляло из трудов ваших, так сказать, коллег-писателей?

- В детстве я читал книги о войне, потом перешел на дедушку Фрейда, и после этого понеслось. Юнг, Адлер, потом сказки Гофмана, новеллы Ганса Эверса, море контркультурных рассказов, чудеса и переживания Булгакова. Некоторые мои рассказы читатели сравнивают со Стивеном Кингом, но те, кто знают меня лично, хорошо осведомлены, что ни одной из его книг я не читал. Кстати, не так давно закончил читать «Прогулку с призраком» Ребекки Стотт, узнал много нового о жизни Ньютона, а сейчас хочу вновь перечитать «Паука» Эверса. Если честно, то особенно сильно меня впечатлили Эдгар По и Серёжа Есенин. Один проспал свадьбу, другой написал дорожку для меня мини-поэму «Черный человек».

- Кто ваши читатели?

- Мои читатели порой (просьба не обижаться) еще сумасшедшей меня. Это нормально, особенно для социальных сетей и Интернета, когда нет контакта «глаза в глаза». К этому я уже привык и не обижаюсь на то, что в одну секунду они дарят слова поддержки, а через месяц-другой, вероятно, избавившись от своих тревог и переживаний, забывают, перестают обращать внимание или вовсе «шлют маленькие проклятия». Критики много. Есть по делу, есть совершенно бредовая.

- Если бы вы могли создать свой мир, каким бы он был?

- В нём, однозначно, не было бы лицезмеров. Или был бы кто-то, кто срывал с людей маски. Например, «Полицай Лицемеров» а-ля полиция нравов. Интересно, что произошло бы тогда с политикой, бизнесом и человеческими отношениями? Я не знаю. Но поэты и писатели будут застрахованы – мы срываем с себя маски своими же текстами.

- О чем вы никогда не думали?

- Никогда не думал, что на время стану героем собственного произведения – драматического рассказа, в котором главный герой добрался до самого дна. Конечно, создавая образ главного героя, ты всё равно черпашешь его из себя, но держишь его на расстоянии, как знакомого, может быть, как друга. А я совершил писательскую ошибку – пропустил его через себя несколько раз. На последний раз он решил остаться, и мне пришлось долго бороться с этим.



В.П. Бакалов
профессор, ученый секретарь СибГУТИ.



В. Сатурин
выпускник ИВТ-2011, руководитель группы по связям с общественностью ОП СМИ

- Легко ли вам далась вторая книга?

- Не сказал бы. «Гимназистка Лиза» написана довольно быстро, а вот «Бар «Cosaïne» забрал много сил. Пришлось жертвовать даже работой ради текстов, не спать ночами и так далее. Поволновался и понервничал я изрядно, благо, что получилось крайне откровенно. Сейчас готовлю книгу в печать; не так давно сфотографировали обложку с Дмитрием Ломакиным, выпускником СибГУТИ. Кстати, с ним же работали над оформлением первой книги. Пару недель назад вместе с моим другом Алексеем Пазниковым, кандидатом технических наук и сотрудником кафедры Вычислительных систем СибГУТИ написали синопсис, скорректировали сложные моменты в сюжете. За это ему огромное спасибо! Тратить время на безвозмездную помощь друзьям в XXI веке мало кто решается.

- Вы технарь или гуманитарий?

- Ох, это самый сложный вопрос. Вообще, я закончил технический факультет, затем поступил в аспирантуру и писал



кандидатскую по философии. Ничего не получилось, так как я понял, что философствовать, писать книги, работать в рекламе и прочей деятельности отсутствие ученой степени не мешает, а даже наоборот делает тебя свободнее. Но вам нужен четкий ответ? Значит так, я несостоявшийся технарь, который переругался с кучей преподавателей, и гуманитарий, писавший в школе сочинения на 5/3, хотя закончил школу с серебряной медалью.

- То есть русский язык и литература давались вам тяжело?

- Моя «любимая» учительница русского языка и литературы говорила мне: «Не вздумай ничего и никогда писать!». Я настолько разозлился в 13 лет, что стал специально делать речевые ошибки, вставлять непонятные обороты и ставить слишком много многоточий, не пользуясь уже готовыми сочинениями. Это была игра: «кто-кого». Удивительно, что всё это превратилось в книги и черно-белый формат.

Редакция журнала «Инфосфера»






Приглашаем Вас принять участие в конференции

«Передовые технологии телерадиовещания 2014»

16-17 октября 2014 года г. Томск

Конгресс-центр «Рубин» г. Томск, пр. Академический, д. 16

За дополнительной информацией и Вы можете обращаться
по тел.: +7 (382-2) 511-765, 511-763 или e-mail: ellit@ellit.ru www.ellit.ru

ООО Компания «ОПТИМА»

Комплексная поставка материалов для строительства и ремонта линий связи, сетей проводного вещания:

- Кабель и провода связи (ТПШЭп, ТППЭпЗ, КСПП, ТСВ, ЗКПБ, П-274, ПТПЖ, ПРППМ, и пр.);
- Кабель оптический (ОКСТМ, ОМЗКГМ, ОКСНМ, ИКСЛ, ИКБ, ИК/Т, ИК/Д и др.);
- Материалы для подвески кабеля, строительства кабельной канализации (опоры ЛЭП, изоляторы ТФ, крюки КН, проволока, колодцы ККС, консоли ККЧ, кронштейны, локи телефонные, саботрубы, УЗК и др.);
- Монтажное оборудование; оборудование для линейно-кабельных сооружений связи (боксы БКТ, БММ, коробки КРТ, ЯКГ, шкафы распределительные, муфты п/э, продукция ЗМ и др.);
- Трансформаторы ТАМУ, радиостойки, радиорозетки, усилители, громкоговорители, приборы громкоговорящей связи ПГС и др.;
- Компоненты ВОЛС

Оформите заказ на поставку продукции в ООО «ОПТИМА», и Вы получаете:

ОПТИМальные цены!

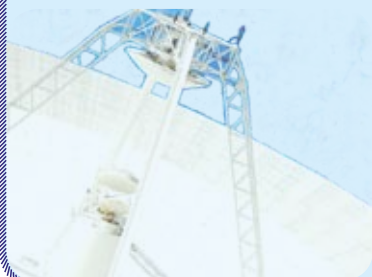
ОПТИМальные сроки и условия поставки!

Тел./факс (343) 253-05-03, 253-80-16, 352-44-63, 352-41-53

e-mail: optima-nt@mail.ru

www.optimant.ru, www.продукция-кабельная.pdf

ООО Компания «ОПТИМА»



Справочная служба «ИНФОСФЕРА»

Сибирский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики

Адрес: **630102, Новосибирск, ул. Кирова, 86**
Телефон: **(383) 269-82-02, 269-82-03**
— приёмная
E-mail: **rectorat@sibsutis.ru**
Web-сайт: **http://www.sibsutis.ru**



СИБИРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
И ИНФОРМАТИКИ

СибГУТИ — это крупный научный и учебный центр по подготовке высококвалифицированных специалистов в области телекоммуникаций и информатики для региона Сибири и Дальнего Востока и многих стран Европы, Азии, Африки и Америки.

СибГУТИ — это широкий спектр подготовки специалистов разных уровней — бакалавров, инженеров, магистров, кандидатов и докторов наук. Шесть факультетов очной формы обучения и факультет заочного обучения совместно с филиалами СибГУТИ готовят студентов для работы в отраслях связи, радиотехники и информатики.

ООО «ЭЛСИТОН»

Адрес: **630009, г. Новосибирск, ул. Никитина, 20, оф. 411**
Телефон: **(383) 266-05-95, 266-56-90**
E-mail: **nsk@elsiton.ru**
Web-сайт: **www.elsiton.ru**



Предлагаем изделия для предприятий связи, радиоэлектронные компоненты, электровакуумные приборы, паяльное оборудование, монтажные материалы, силовые полупроводниковые приборы.

Специально для предприятий связи поставляем лестницы и стремянки диэлектрические с широкими ступенями.

ОАО «ТРЕСТ «СВЯЗЬСТРОЙ-6» — НОВОСИБИРСК

Трест «Связьстрой-6» осуществляет свою деятельность на территории России и за рубежом на основании Устава и федеральных лицензий о Г891173 и Г891387 на выполнение строительно-монтажных работ. Также имеются лицензии на образовательную деятельность, на инжиниринговые услуги и другие.



- Основные направления деятельности:
- проектирование, строительство линейных и станционных сооружений, настройка, ввод в эксплуатацию городских, областных и сельских АТС.
 - Строительство, монтаж оборудования внутризоновых, областных, междугородных кабельных магистралей с применением различных типов кабелей, в том числе волоконно-оптического.
 - Строительство гражданских сооружений, в т. ч. жилья.
 - Выпуск вспомогательной продукции (более 70 наименований), железобетонных и деревоизделий (15 наименований) для строительства и населения.
 - Снабженческо — сбытовая деятельность, оказание автоуслуг.

ООО НПО «ПасКом»

Адрес: **432010 г. Ульяновск, ул. Брестская, дом 78**
Тел.: **8 (8422) 26-30-50 доб. 111.**
Факс: **8 (8422) 26-30-50 доб. 115.**
Моб. тел.: **8 (917) 605-93-53**
Web-сайт: **www.paskom.ru**
E-mail: **mail@paskom.ru**
ICQ: **618-826-436**
Skype: **mshingarev**



ООО НПО «ПасКом» осуществляет разработку, изготовление и поставку продукции, используемой при строительстве оптических линий связи (ВОЛС).

Компания производит оптические кроссы, шкафы вандалоустойчивые и сплайс-пластины, оптические разветвители, соединительные и монтажные оптические шнуры и другое оборудование ВОЛС, отличительной особенностью которых является высокое качество и надёжность.

Для производства используется только самые современные материалы и технологии, которые позволяют использовать продукцию с гарантией на долгие годы.

ОАО «НПО Развитие»

Адрес: **662972, г. Железногорск Красноярского края, ул. Пушкина, 32**
Тел./ф: **(39197) 215-01, 213-91**
E-mail: **test@npor.ru**



WEB-сайт: **http://www.nporp-razvitie.ru**
Спутниковая связь и телевидение. Антенные системы оборудования.

ЗАО Научно-технический центр «СИМОС»

Адрес: **614990, г. Пермь, ул. Героев Хасана, 41**
Тел./факс: **(342) 220-31-15, 290-93-77**
E-mail: **simos@simos.ru**
Web-сайт: **www.simos.ru**



Разработка и производство телекоммуникационного оборудования: систем абонентского уплотнения, организации соединительных линий аналоговых и цифровых АТС, передачи данных, организации линейного тракта по медным линиям связи.

ООО «Эллайн»

тел/факс: **(383) 231-08-06, 231-10-18, 210-25-92**
E-mail: **info@ellain.ru**

Компания ЭЛЛАЙН успешно работает на Сибирском рынке с 1997 года.

Нашим профессиональным кредо является максимально полное и оперативное исполнение заказа клиента.

Отличительные черты компании ЭЛЛАЙН это:

- конкурентные цены;
 - гибкая ценовая политика;
 - готовность находить компромисс с заказчиком.
 - Широкий диапазон интересов нашей компании, среди которых: электронные компоненты отечественного (транзисторы, тиристоры, трансформаторы, радиолампы и пр.) и импортного производства (Microwave Inc, Analog Devices, Texas, Vishay, Samsung, Philips, Atmel, Maxim, Tesla, Motorola т.д.)
 - региональный представитель АВТЕКС, КОМПЭЛ, ЭЛКОТЕХ, ЗАО «ОСТЕК»;
 - оборудование для SMT технологий;
 - технологические материалы-пасты, припои, флюсы, промывки, защитные покрытия;
 - ПАЯЛЬНЫЕ СТАНЦИИ JVC, ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОГО МОНТАЖА;
 - Измерительное и технологическое оборудование Tektronix, Rohde&Schwarz;
 - Источники питания, генераторы, преобразователи;
- и многое другое, не оставят не удовлетворенным даже самого взыскательного клиента.



ООО «Визард Телеком»

Адрес: **630102, г. Новосибирск, ул. 9-го Ноября, 24**
Тел./факс: **(383) 266-64-13, 266-62-85**
E-mail: **info@wizard-scs.ru**
Сайт: **www.wizard-scs.ru**

Компания ООО «Визард Телеком» уже более 11 лет уверенно работает на рынке электромонтажных работ, силовых и слаботочных инженерных и технологических систем.

Услуги:

- монтаж структурированных кабельных систем,
- монтаж систем видеонаблюдения и контроля доступа,
- монтаж телефонных сетей,
- электромонтажные работы.

ООО «Исател»

Адрес: **121099 Москва, 2ой Смоленский пер., 1/4**
Тел.: **(495) 244 02 86, ф. (495) 241 46 54**
WEB-адрес: **www.isatel.ru**
e-mail: **sales@isatel.ru**



Специализация: оператор спутниковой связи

Услуги: установка и обслуживание ЗССС, услуги телепорта в Москве, строительство и обслуживание частных корпоративных сетей, выделенные сети для операторов GSM, широкополосный доступ в Интернет, предоставление в аренду емкости космического сегмента, строительство и обслуживание распределительных ТВ-сетей.

**ЗАО «ОФС СВЯЗЬСТРОЙ-1 ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ»
CJSC OFS SVIAZSTROY-1 FIBER OPTIC CABLE COMPANY**

Адрес: **Россия, 394019, г. Воронеж, ул. Жемчужная, 6**
тел./факс: **(4732) 67-27-95 / 79-07-55**

E-mail: **OFSSVS1@OFSSVS1.RU**
Web: **http://www/OFSSVS1.RU**



Ведущий российский производитель, практически всех видов высококачественного волоконно-оптического кабеля, для магистральных, внутризоновых, городских и воздушных линий связи.

Предприятие оснащено современным высокотехнологичным оборудованием последнего поколения, ведущих мировых производителей: Nextrom, Maii, Nema, Swissscab и Watson, новейшей измерительной и испытательной базой, позволяющей выпускать только качественную продукцию, отвечающую требованиям международных и российских стандартов.

Компания сертифицирована по системе менеджмента качества ISO 9001-2000.

Единственный российский производитель обладающий «Лицензией на Технологию».

Первый российский производитель обладающий актом №1 и протоколом №1, выданными ОАО «Федеральная Сетевая Компания Единой Энергетической Системы» на самонесущие оптические предназначенные для подвески по опорам ЛЭП.

ООО «ТехноКомп»

Адрес: **630110 г.Новосибирск, ул. Учительская, 44 оф. 3**

Тел/факс: **(383) 271-71-99**

Тел. сот.: **8-903-900-3508**

e-mail: **vladimir-ratnuk@yandex.ru**

icq: **138-847-976**

ЗАО «Связьстройдеталь», Новосибирский филиал

Адрес: **Россия, 630091, г. Новосибирск, ул. Каменская, 78/2, офис 302.**

Тел/факс: **(383) 212-02-12**

Web: **www.ssd.ru**

e-mail: **novosib@ssd.ru**

Специализация: производство и поставка материалов для строительства и ремонта линий связи, построение сетей PON FTTH-MDU/SDU

**Продукция:**

- Муфты для сращивания всех видов оптических и электрических кабелей связи
- Оптические кроссы, шнуры (патчкорды и пигтейлы)
- Оконечное оборудование для электрических кабелей связи
- Монтажные материалы: соединители, герметики, ленты, мастики, термоусаживаемые трубки и т.п.
- Монтажное и контрольно-измерительное оборудование
- Инструмент

ОАО «Уфимкабель»

Адрес: **Республика Башкортостан, 450057, г. Уфа, ул. Цюрупы, 12**

Тел.: **(347) 272-26-89, 272-72-48**

Факс: **(347) 272-26-89, 272-72-48**

Web: **www.ufimcabel.ru**

e-mail: **ufimcabel@mail.ru**



Производство и реализация кабельно-проводниковой продукции: кабели радиочастотные, телефонные, связи, кабели для цифровых станций, радиопровода, кабели геофизические, установочные, силовые и контрольные с алюминиевой и медной жилой, в том числе бронированные, кабели и провода шланговые, монтажные, в том числе кабели парной скрутки из самозатухающих композиций для промышленных интерфейсов, автопровода, в том числе высоковольтные с ПВХ изоляцией, жгуты высоковольтных проводов (комплект автомобильных жгутов), нагревательные провода и секции и др. На предприятии действует система качества, соответствующая требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Получено заключение на соответствие СМК требованиям системы «ВО-ЭНЭЛЕКТРОНЦЕРТ». Возможно изготовление продукции по техническим требованиям заказчика.

ООО «Сибирь-Сигнал»

Адрес: **630048, г. Новосибирск, а/я 175, ул. Римского-Корсакова, 9**

тел./факс: **(383) 314-88-71, 352-41-19**

E-mail: **info@sibir-signal.ru**

Web-сайт: **www.sibir-signal.ru**

7 лет успешной деятельности в отрасли связи. Проектирование, строительство и монтаж объектов связи (РРЛ, ВОЛС, ВОЛС, спутниковые системы связи, телевизионные и радиовещательные передатчики, системы кабельного телевидения, средства радиодоступа). Производство передающих телевизионных и радиовещательных антенн. Модернизация мощных радиовещательных передатчиков. Предоставление в аренду каналов связи. Эксплуатационное обслуживание систем связи.

**ООО «Дженерал ДейтаКомм»**

Адрес факт. **Россия, 191119, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 93а**

Телефон **+7 (812) 325 1085**

Факс **+7 (812) 325 1086**

E-mail **info@gdc.ru**

WEB-сайт **http://www.gdc.ru**

Производство и поставка телекоммуникационного оборудования: радиорелейное оборудование, абонентские устройства для подключения по технологии ADSL, приемники цифрового телевидения стандарта DVB-T, приемники цифрового IP телевидения для сетей IPTV, IP-телефоны, оборудование SDH и кросс-коммутации, решение для построения беспроводных Mesh-сетей на базе Wi-Fi, конвергентное решение для оказания услуг с использованием возможностей фиксированной и мобильной связи, решение на базе PON для сетей оптического доступа.

Весь спектр сопутствующих услуг, включающих системную интеграцию, техническое сопровождение, обучение персонала заказчика.

**Компания ТРАЙСЕЛЬ, ООО**

Адрес: **630087, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, д. 165, оф. 201, 205**

Тел.: **+7 (383) 304-07-42, 304-09-65, 346-48-55**

Email: **traisel@ngs.ru**

WEB-сайт: **http://www.traisel.ru, http://www.systemk.ru**

Комплексные поставки электронных компонентов импортного и отечественного производства для промышленного и мелкосерийного производства, со склада в Новосибирске, поставка электронных компонентов отечественного и импортного производства для комплектования аппаратуры военного назначения в качестве второго поставщика, информационно-техническая поддержка разработчиков и производителей РЭА.

**РОССИЙСКАЯ ТЕЛЕВИЗИОННАЯ И РАДИОВЕЩАТЕЛЬНАЯ СЕТЬ**

Адрес: **129515, Москва, улица Академика Королева, д. 13**

Тел.факс: **тел./факс (495) 648-01-11**

E-mail: **rtrn@rtrn.ru**

WEB-сайт: **http://www.rtrs.ru/**



Компания «ПРОФИТТ»

Адрес: **194064, г. Санкт-Петербург, пр. Раевского, 14, кор.2, лит. А, пом.5-Н**
 Тел./Факс: **(812) 297-71-20, 297-71-22, 297-71-23, 297-70-32, 297-51-93**
 E-mail: **info@profit.ru**
 Internet: **www.profit.ru**



Компания «ПРОФИТТ» основана 31 октября 1991 года. Основной вид деятельности компании — разработка и производство профессионального студийного телевизионного, звукового и оптического оборудования.

Оборудование фирмы работает, по существу, на всех ведущих ТВ центрах и студиях России, стран СНГ и Прибалтики. Наиболее крупные проекты: центр управления международными связями и телевидением ОАО «Ростелеком» (г. Москва), центр междугородней связи РУП «Белтелеком» г. Минск, Республика Беларусь, ПрессЦентр Правительства дома Правительства России и т.д. Мы производим: видеоаудиопроекторы; транскодировщики; декодеры; синхронизаторы; шумоподавители; микшеры; блоки рир-проекции; преобразователи стандарта разложения SD/HD SDI (кросс-конвертеры любого из 20 стандартов разложения); преобразователи HD/SD SDI→HDMI; синхрогенераторы; АЦП и ЦАП; линии задержки аудио; резервирователи; модули введения и извлечения аудио в/из SDI; генераторы логотипов и заставок; коммутаторы и усилители-распределители; оборудование цифрового сжатия MPEG4; одноканальные и многоканальные системы передачи по одному одномодовому волокну с оптическим (WDM и CWDM) и электрическим (TDM) уплотнением видеосигналов PAL/SECAM, SDI, DVB-ASI, HDSDI, звуковых аналоговых и AES/EBU сигналов и данных RS-232, RS-422, E1, Fast Ethernet, оптические транспонеры, аварийные коммутаторы, мультиплексоры/демультиплексоры, сплиттеры/сумматоры ...

Оборудование компании отмечалось на международных выставках «CSTB-2003», «CSTB-2004» и «CSTB-2007» призами в номинациях: «За лучшую отечественную разработку», «За перспективность» и «За инновационное техническое решение».

Московские микроволны»



Московские Микроволны

Адрес: **121108, г. Москва, ул. Ив. Франко, д. 4**
 тел. **(499) 144-64-05,**
 тел./факс **(499) 146-05-95**
 e-mail: **MMW@MMW.ru**

Миссия компании: сохранение и развитие в России научно-технического потенциала в области разработки и производства СВЧ аппаратуры.

Мы являемся ведущим отечественным разработчиком и производителем оборудования

для сотовой связи стандартов GSM, CDMA, UMTS, LTE. Серийно выпускаются сотовые ретрансляторы с торговой маркой PicoCell.

Оборудование сертифицировано с Минсвязи РФ.

Выполняем контрактные разработки и производим аппаратуру для космических исследований. Основные классы аппаратуры: маломощные усилители, конвертеры, демодуляторы, бортовые передатчики. Имеется лицензия на космическую деятельность. На предприятии действует система менеджмента качества ИСО 9001-2008.

ООО «ЭЛЕКТРОконнект» — завод печатных плат

Адрес: **630090, г. Новосибирск, ул. Инженерная, 4**
 Тел./факс: **(383) 336-10-01, 336-10-03**
 E-mail: **order@pselectro.ru**
 WEB-сайт: **www.pselectro.ru**



Группа предприятий «PS-electro» — специализированный разработчик и изготовитель печатных плат, работающий в России с 1991 года.

На сегодняшний день заказчиками фирмы являются свыше 2000 российских компаний — разработчиков электронной техники.

Система менеджмента качества ИСО 9001-2001, ГОСТ РВ 15.002-2003, ПЗ, курьерская служба и организация доставки по всей территории России, техническая помощь и консультации наших специалистов — это единый комплекс услуг, который мы готовы предоставить любому из наших заказчиков. Срочные печатные платы. Любая партия от 2 дней! Оцените преимущества работы напрямую с производителем!

ФГУП «Научно-исследовательский институт телевидения»

Адрес: **Россия, 194021, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 22**
 тел.: **+7(812) 552-8429**
 Факс: **+7(812) 552-2551**
 e-mail: **niitv@niitv.ru**



WEB-сайт: **www.niitv.ru**

ФГУП «НИИТ» основан в 1935 г.

Направления деятельности:

- вещательная телевизионная аппаратура;
 - телевизионная аппаратура для космоса;
 - телевизионная аппаратура для морского флота;
 - телевизионные системы для обеспечения безопасности.
- Почти за 75 лет работы в Институте разработано и поставлено 4 поколения телевизионной аппаратуры, оснащено 137 телецентров страны. В настоящее время в рамках Федеральной целевой программы по развитию цифрового телерадиовещания в России создана аппаратура и комплексы для цифрового ТВ вещания:
- многофункциональные передвижные комплексы в стандарте DVB;
 - автономные станции приема-передачи цифрового телевизионного сигнала по стандарту DVB для малонаселенных районов;
 - цифровые АСК;
 - аппаратура для мониторинга и контроля цифрового телевизионного сигнала.

Разрабатывается аппаратура для цифрового телевидения высокой четкости.

Среди последних разработок — Универсальный видеокодек реального времени сверхвысокой производительности RVC-1.2.

Способ кодирования был удостоен Золотой медали на «37-ом салоне изобретений, инноваций и новой техники», (Женева, 1-5 апреля 2009 года)».

«Контур-М»

Адрес: **129344, Россия, Москва, ул. Искры, д.9, корпус 2, стр.1**
 Тел./Факс: **+7 (495) 221 8188**
 E-mail: **info@konturm.ru**



Основная специализация группы компаний «Контур-М» — системная интеграция в сфере мультисервисных сетей передачи данных и телевидения,

построенных на базе различных архитектур и технологий, таких как: HFC (FTTC/FTTB/FTTH), MetroEthernet, DVB-(S,C,T), IPTV, DOCSIS, xDSL и т.п. Группа компаний «Контур-М» решает полный комплекс вопросов по построению мультисервисных сетей от поставки оборудования, проектирования и сопровождения проектов в государственных экспертных организациях до пуско-наладочных работ и тех. поддержки. Дополнительная информация на сайте www.konturm.ru

НТО «ИРЭ-Полюс»

Адрес: **пл. Акад. Введенского д.1**
 Тел.: **(495) 702 9589, 728 1639**
 Факс: **(495) 702 9573**
 Веб-сайт: **www.ntoire-polus.ru**
 E-mail: **mail@ntoire-polus.ru**



НТО «ИРЭ-Полюс» является основателем и одной из базовых компаний транснациональной научно-технической Группы «IPG Photonics Corporation» с производствами и научными центрами в России, Германии, США, Италии, а также представительствами в Великобритании, Индии, Японии, Южной Корее и Китае. Эта Группа — общепризнанный лидер мирового рынка в области волоконных лазеров и усилителей, а также приборов и систем на их основе.

НТО «ИРЭ-Полюс», совместно с другими компаниями Группы, разрабатывает и серийно производит волоконные и лазерные оптические компоненты, узлы, модули, приборы, подсистемы и системы для волоконной, атмосферной и спутниковой оптической связи, кабельного телевидения, лазерной обработки материалов, оптической локализации, дистанционного контроля промышленных объектов и атмосферы, контрольно-измерительных задач, сенсорики, научных исследований и биомедицины. НТО производит также специализированное оборудование для тестирования и ресурсных испытаний волоконно-оптических и лазерных компонент и модулей.

Компания «ОКНО-ТВ»

Адрес: **127427 Москва, ул. Академика Королёва, д. 23 стр. 2**

Тел.: **+7 (495) 617-57-57, 8-800-200-00-93**

Веб-сайт: **www.okno-tv.ru**

Адрес: **630048 Новосибирск, ул. Римского-Корсакова д. 9**

Тел./факс: **+7 (383) 212-52-51**

Компания «ОКНО-ТВ» является лидером в области системной интеграции и крупнейшим поставщиком на рынке профессионального теле, кино и радиооборудования на территории России и ближнего Зарубежья.

В компании организован крупнейший в России IT-департамент, состоящий из специалистов высокого класса, который успешно применяет новейшие информационные технологии при разработке проектов, а высокопрофессиональная инсталляционная группа оперативно и качественно их реализует.

Компания осуществляет проекты различного уровня сложности, предоставляя своим заказчикам возможность приобретения не только отдельного оборудования, но и готового решения «под ключ».

Одним из ключевых направлений деятельности компании является системная интеграция в области телевидения, радиовещания и кинопроизводства.

Проекты «Окно-ТВ» это — строительство телевизионных комплексов с нуля, системная интеграция оборудования крупнейших мировых производителей в едином комплексе, формирование нестандартных конфигураций оборудования, обеспечение гарантии высокого качества и обслуживания.

**ООО «Невская инженерная компания» (ООО «НИК»)**

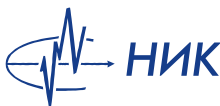
Адрес: **194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 10, лит. А, пом. 34-Н, к. 7—10**

Тел.: **(812) 295-73-02**

Тел./факс: **(812) 295-77-01**

E-mail: **office@nevec.ru**

Веб-сайт: **www.nevec.ru**

**ООО «ИСТАР»**

Адрес: **115093, г. Москва, ул. Щипок, д. 2**

Тел.: **+7 (495) 228-00-65**

E-mail: **e-mail: vb@eastar.ru, info@eastar.ru**

Веб-сайт: **www.eastar.ru**



Российский разработчик и производитель VSAT-оборудования для спутниковой связи. Компанией создана и внедрена уникальная технология EASTAR — синтез современных достижений электроники, инновационных разработок, многолетнего опыта строительства и эксплуатации спутниковых сетей связи в различных регионах мира. Оборудование EASTAR™ производится в России и Германии лицензированными партнерами ИСТАР, сертифицировано для использования в России (ССС), Европе (СЕ) и других странах.

ООО «ЭЛЛИТ ПРО»

Адрес: **634009, г. Томск, пр. Ленина, 151/1, строение 1**

Тел.: **(3822) 51-17-65**

Факс: **(3822) 51-17-65**

E-mail: **info@ellit.ru**

WEB-сайт: **www.ellit.ru**



Компания Эллит — поставщик профессионального телевизионного оборудования, устройств и комплексов нелинейного монтажа, систем автоматизации, звукового оборудования для оснащения студий эфирного вещания и производства, звукового оборудования для конференций, презентаций, профессионального концертного оборудования, презентационного оборудования, технологической мебели и коммуникационного оборудования, расходных материалов и аксессуаров.

Услуги авторизованного сервисного центра, гарантийный и послегарантийный ремонт.

ООО «ТОН»

Тел./факс: **3812-248151, сот. 89507869652, 89609848393, 89514258330**

E-mail: **savar2000@mail.ru**

Ремонт и модернизация телевизионных передатчиков (ТОН, Harris, АТРС и другие).



Ремонт и модернизация УКВ-ЧМ передатчиков.

Ремонт и модернизация базового оборудования сотовой связи.

Ассоциация разработчиков и производителей аппаратуры телерадиовещания («АРПАТ»)

Адрес: **Россия, 105094, г. Москва, ул. Гольяновская, дом 7а, стр. 1.**

Телефон: **+7 (499) 787-00-04**

Тел./факс: **+7 (499) 787-00-43**

E-mail: **arpat@mniti.ru**

WEB-сайт: **www.arpat.ru**



Ассоциация создана на учредительном собрании 18 ноября 2008 года.

Целью создания АРПАТ является разработка и проведение единой политики для защиты интересов российских производителей приемно-передающей аппаратуры цифрового телевидения и радиовещания.

Основной задачей АРПАТ является содействие расширению масштабов промышленного производства телерадиовещательного оборудования и отечественной элементной базы, оптимизация использования производственных мощностей, создание рабочих мест, в том числе в сфере научно-технической деятельности. В настоящее время в состав АРПАТ входит 22 ведущих предприятия радиоэлектронной промышленности, специализирующиеся на разработке системных проектов, разработке, производстве и сервисном обслуживании аппаратуры цифрового телерадиовещания. Предприятия АРПАТ способны обеспечить до 90% потребностей рынка передающей аппаратуры (передатчиков и антенн) и до 65% потребностей рынка приемной аппаратуры для цифрового телевидения.

АРПАТ открыта для приема новых членов.

ООО «НСГейт»

Адрес: **105187, Москва, ул. Кирпичная 41**

Тел./факс: **+7-495-9847673**

E-mail: **firm@nsgate.ru**

WEB-сайт: **http://www.nsgate.ru**



Компания NSGate, основанная в 2003 году, является российским производителем и поставщиком современного телекоммуникационного оборудования и передовых решений для динамично растущего рынка IP-сетей с Ethernet доступом. Оборудование позиционируется как «Ethernet Access Equipment» и пользуется неизменным спросом на всей территории России, стран СНГ и дальнего зарубежья. Компания NSGate участник выставки Связь-Экспокомм, а также одна из немногих российских компаний, которая постоянно участвует в крупнейшей международной информационной выставке СеВIT в Ганновере в качестве самостоятельного экспонента.

NSGate сосредоточила усилия в разработке и поставке оборудования в таких направлениях:

- Ethernet over PDH/SDH : конвертеры и устройства доступа Ethernet через транспортные сети PDH/SDH (G.703/E1/E2/E3) серии qBRIDGE;
- Ethernet over xDSL: EFM, SHDSL.bis, VDSL2, SDSL модемы/мосты для выделенных линий;
- Ethernet over Fiber : оптические мультиплексоры серии FoMUX и медиаконвертеры;
- Voice over IP : шлюзы для IP-телефонии серии NSGate.

В продукции используются как собственные аппаратные и программные разработки, так и решения на основе кооперации с ведущими оригинальными разработчиками устройств этого рынка.

ООО «Связьприбор»

Адрес: **г. Тверь ул. Королева, д.9**

Тел./факс: **+7 (4822) 42-54-91;**

72-52-76

E-mail: **svsales@svpribor.ru**

WEB-сайт: **www.svpribor.ru**



ООО «Связьприбор», одно из старейших российских предприятий в отрасли, более 15 лет производящее приборы для измерения параметров кабелей связи и проведения их диагностики.

Измерительное оборудование компании «Связьприбор» эксплуатируется в различных регионах России, странах Балтии и СНГ. В номенклатуре предприятия представлены рефлектометры, трассо-дефектоскопители, измерители переходного затухания и многое другое. Широкое распространение получило и оптическое направление деятельности компании, представленное линейкой оптических рефлектометров, измерителей оптической мощности и тестеров.

Работая в тесном контакте с нашими пользователями, мы создаем наши приборы, следуя советам, рекомендациям и пожеланиям измерителей и метрологов. Наше измерительное оборудование — итог этой совместной работы. Вот почему нам так важно знать мнение и отзывы о работе наших средств измерений. Мы всегда рады выслушать все замечания и пожелания.

Продукция компании «Связьприбор» ремонтируется бесплатно независимо от срока эксплуатации. Фирменная «пожизненная» гарантия от производителя может существовать только при условии высокой надежности выпускаемого оборудования.

ООО НПП «Волиоптика»

Адрес: **г. Владимир,
ул. Батурина, д. 39**

E-mail: **info@volioptika.ru**

WEB-сайт: **www.volioptika.ru**

Тел./факс: **(4922) 531710, (4922) 37-39-13**

Предприятие разрабатывает и производит устройства, которые применяются в волоконно-оптических линиях связи.



«ООО Научно-технический центр «ПИК»

Адрес: **610025, РФ, г. Киров,
ул. Бородулина, 12а**

Тел.: **(8332) 37-61-44**

Факс: **(8332) 37-61-37**

E-mail: **sales@ntcpik.com**

WEB-сайт: **www.ntcpik.com**

«ООО Научно-технический центр «ПИК» — это разработка, производство и поставка высокотехнологического телекоммуникационного оборудования для построения систем связи и передачи информации.

Ассортимент продукции насчитывает более 1000 наименований, включает в себя шкафы и кроссы медно-жильных сетей, сетей FTTX (оптика до...), климатические шкафы, оптические кроссы большой емкости, оптические планарные разветвители, оптические шнуры.



ЗАО «Корпорация ЛАНС»

Адрес: **196128, г. Санкт-Петербург, ул. Кузнецовская,
д. 24, корпус 2**

Телефон: **(812) 327-13-47**

Email: **lans@lans.spb.ru**

WEB-сайт: **www.lans.spb.ru ,
www.lans.tv**

Группа компаний «Корпорация ЛАНС» (головная организация создана в 1992 г. в Санкт-Петербурге) предлагает полный набор услуг по созданию современных широкополосных мультисервисных волоконно-оптических и коаксиальных сетей кабельного телевидения и передачи данных, что включает в себя:

- Системное проектирование (федеральная лицензия);
- Комплексная поставка импортируемого сертифицированного оборудования максимальной надёжности, от разъёмов до контрольно-измерительных приборов;
- Монтаж, ввод в эксплуатацию и сервисное обслуживание.

Разветвлённая дилерская сеть. Оперативная доставка оборудования всеми видами транспорта по России и за её пределы. Увеличенные сроки гарантии. Поставка необходимых запчастей.



ООО «Век-Телеком»

Адрес: **192102, г. Санкт-Петербург, ул. Самойловой,
д. 5, литер С, помещение 23-Н-33**

Телефон: **+7 (812) 363-08-60**

WEB-сайт: **www.vek-telecom.ru**

С 2004 года Компания ООО «ВЕК-ТЕЛЕКОМ» занимается комплексными поставками оборудования для волоконно-оптических линий связи. Компания производит и разрабатывает настенное и стоечное кроссовое оборудование, телекоммуникационные шкафы, климатические шкафы (уличные), стойки, антивандалные ящики, боксы, вентиляторные полки, органайзеры, блоки розеток, многую другую продукцию из металла серийную и под заказ. Сборные и сварные металлоконструкции изготавливаются на современном японском оборудовании фирмы AMADA. Помимо этого Компания «Век-Телеком» одна из лидирующих в производстве качественной продукции патчкордов, пигтейлов, кабельных сборок. На складах поддерживается широкий спектр комплектующих инструментов для работы с кабелем на ВО линиях связи, УЗК (устройство зачистки канала), нормализующие рефлектометрические катушки, гильзы КДЗС для защиты мест сварного соединения, муфты для соединения кабеля, магистральный кабель и кабель для внутри



ОАО «Супертел»

Адрес: **197101, Санкт-Петербург,
Петроградская наб., 38а**



Телефон: **(812)232-73-21, 230-22-16**

Факс: **(812)232-73-21, 230-22-16**

E-mail: **vat@supertel.spb.su**

Web-сайт: **http://www.supertel.spb.su**

Научно-производственное предприятие ОАО «Супертел» создано в Санкт-Петербурге на базе одного из государственных предприятий военно-промышленного комплекса.

ОАО «Супертел» работает на телекоммуникационном рынке свыше 15 лет, занимает устойчивые позиции и является одним из ведущих российских цифровых средств связи и программного обеспечения. Высокий научно-технический потенциал и большой опыт разработок позволил создать весь спектр сетевого программно-управляемого телекоммуникационного оборудования для мультисервисных сетей доступа и транспортных сетей с использованием технологий xDSL, PDH, SDH и CWDM.

Поставляемое оборудование имеет сертификаты Минсвязи РФ, экспертные заключения для применения в РАО ЕЭС и РЖД и изготавливается в соответствии с системой качества ГОСТ Р ИСО 9001 -2001.

Контроль и управление оборудованием и сетью связи осуществляется на основе разработанного и сертифицированного программного продукта «СуперТел-ТМ», «СуперТел-NMS»

ООО «СтройСвязьКомплектация»

Адрес: **119049, г. Москва, ул. Житная, дом № 14,
стр. 1.**

П./адрес: **117513, г. Москва, а/я № 51**

Тел./факс: **8 (499) 272-47-09**

E-mail: **info@ssk-line.ru**



Компания «СтройСвязьКомплектация» уже более 12 лет занимается снабжением строительства и эксплуатации средств связи кабельной продукцией, монтажными, строительными материалами и изделиями, оборудованием электропитания, кроссовым, каналобразующим, абонентского доступа и устройств защиты от опасных перенапряжений и токов в системах связи, а также в низковольтных сетях электроэнергетики.

ООО «СтройСвязьКомплектация» входит в ассоциацию «Еврокабель-1» и осуществляет комплексную поставку оптического кабеля с защитной полиэтиленовой трубой, контейнеров для соединительных, разветвительных муфт и всех аксессуаров для прокладки и монтажа кабеля, а также сварочного оборудования и измерительных приборов. Компания является единственным официальным представителем в России известной фирмы «Искра Защита» — Словения.

За время работы на рынке связи нами приобретен богатый опыт по обеспечению самыми современными материалами предприятий связи и строительных организаций всем необходимым телекоммуникационным оборудованием и кабельной продукцией.

Приглашаем к сотрудничеству.

ООО «Оптима»

Адрес: **620000 г. Екатеринбург, ул. Завокзальная д. 5
оф. 410**

Тел.: **(343) 253-05-03, 253-80-16, 253-44-63,
352-41-53**

Email: **optima-nt@mail.ru**

WEB-сайт: **www.продукция-кабельная.рф,
www.optima-nt.ru**

Специализация: Комплексные поставки кабельно-проводниковой продукции, оборудования, материалов и комплектующих для строительства, монтажа и эксплуатации линий электросвязи и ВОЛС, а именно:

- кабель и провода связи (ТППЭп, ТППЭпЗ, ТСВ, КСПП, П-274, ПТПЖ, МКСАШП и др.);
- кабель оптический (ОКСНМ, ОКСТМ, ОМЗКГМ, ОМЗКГЦ, ИКСЛ, ИКСЛН, ИКБ, ИК/Т и др.);
- кабель для систем охранной и пожарной сигнализации; кабели радиочастотные, для проводного вещания;
- материалы и оборудование для линейно-кабельных сооружений связи, строительства кабельной канализации (КРТ, БКТ, БММ, УКС, шкафы распределительные, колодцы ККС, люки телефонные, консоли ККЧ, крюки КН, опоры деревянные пропитанные и др.);
- приборы громкоговорящей связи, громкоговорители, усилители;
- проволока (проволока телеграфная оцинкованная, проволока БСМ, БСА и др.)
- компоненты ВОЛС

Подробнее о нашем ассортименте вы можете ознакомиться на сайте:

ООО «Цифроком Плюс»

Адрес: **Украина, 03680, Киев, ул. Гарматная, 2**

Тел./факс: **+38 044 455-65-52, 451-62-20**

E-mail: **U_Romanenko@cifro.com.ua**,
office@cifro.com.ua

WEB-сайт: **www.cifro.com.ua**

Применяя новые разработки в области связи и микроэлектроники, предприятие ООО «Цифроком Плюс» провело разработку ряда цифровых радиорелейных станций и организовало серийный выпуск в диапазоне частот от 5 до 19 ГГц на скорость передачи цифровой информации от 2 до 155 Мбит/с выходом стандартных потоков E1 или Ethernet, а так же комбинированные варианты (X*E1 + Ethernet).

Основные преимущества:

- наличие в одном ряду оборудования РРС: диапазона частот от 5 до 19 ГГц с пропускной способностью от 2 до 155 Мбит/с с возможна реализация конфигурации ЦРРЛ 1+0, 1+1, 2+0, 2+1;
- быстрый запуск системы, что приводит к быстрому возвращению капиталовложений;
- узкая ширина спектра сигнала в эфире позволяет рационально использовать частотный ресурс;
- стойкость к ветровым нагрузкам, простой и гибкий монтаж;
- внешние блоки независимы от пропускной способности и системы резервирования;
- наличие встроенной системы телеуправления и телесигнализации;
- низкая потребляемая мощность (до 40 Вт для 1+0);
- широкий диапазон рабочих температур (-50°C ÷ +60°C для внешних блоков);
- оборудование РРС выполнено в грозозащитном варианте.

ЗАО «Лазерные Информационные Телекоммуникации»

Адрес: **620072, Екатеринбург, 40 лет ВЛКСМ, 1А/Н, офис 23**

Тел.: **+7-(343)-222-6208**,
+7-(343)-222-5028

Факс: **+7-(343)-222-5041**

Email: **info@laseritc.ru**

WEB-сайт: **www.laseritc.ru**

Компания Лазерные Информационные Телекоммуникации, г. Екатеринбург, разрабатывает и производит системы АОЛС связи ОСС. ОСС — это высокоскоростные каналы связи, построенные с применением последних научных разработок в лазерной технике, обеспечивающие высокоскоростные и надежные каналы связи на участках последней мили.



УРАЛТЕЛЕКОМСВЯЗЬ

Адрес: **г. Челябинск, пр. Ленина, д. 55А, офис 1208**

Тел.: **(351) 777-62-50; 210-35-90; 245-29-98;**

WEB-сайт: **http://www.roscomsvyaz.com**

- Поставка телекоммуникационного оборудования:
- Кабель оптический, сетевой, телефонный, силовой.
 - Вся линейка кабельной арматуры
 - Кроссовое оборудование
 - Пассивное оборудование (оптические шнуры, патч-корды любых длин, адаптеры, гильзы)
 - Активное оборудование (коммутаторы, маршрутизаторы, медиаконвертеры)
 - А также:
 - Сварочные аппараты и рефлектометры;
 - Изделия для строительства и обслуживания медных кабелей связи, в том числе материалы фирм 3М и RAYCHEM;
 - Антивандальные шкафы и шкафы для размещения запасов ВОК собственного производства.



Группа компаний «БайкалСвязьЭнергоСтрой»

Адрес: **664043, Иркутск, ул. Ракитная, 16а**

Тел./факс: **(3952) 500-795 — приёмная**

E-mail: **info@bses.ru**

WEB-сайт: **www.bses.ru**

- Предлагаем:
- проектирование, строительство, эксплуатация объектов связи и энергетики;
 - комплектация ВОЛС под ключ;
 - подготовка и повышение квалификации персонала в области связи и энергетики;
 - услуги автотранспорта и спецтехники.



ООО «СКБ «Тайфун-связь»

Адрес: **г. Калуга, ул. Грабцевский проезд, 16**

Тел./факс: **(4842) 55-29-13, (4842) 59-17-37, 8-910-913-93-54.**



E-mail: **skb_ts@kaluga.ru**

Web-сайт: **http://www.skb-ts.ru.**

Разработка и производство радиорелейной аппаратуры и аппаратуры для цифровизации телевизионного вещания (кодеры, мультиплексо-ры, модули и т.д.)

Научно-Производственный Центр «РФ ИНЖИНИРИНГ»

Адрес: **124489, Москва, Зеленоград, проезд 4807, д. 3, стр. 8**

Тел.: **8 (495) 542-01-70**

E-mail: **rf@rfeng.ru**

WEB-сайт: **www.rfeng.ru**

НПЦ «РФ ИНЖИНИРИНГ» специализируется на разработке и производстве антенн и антенно-фидерных устройств для различных телекоммуникационных систем диапазона от 1 до 20 ГГц. Использование методов компьютерного моделирования в совокупности с новейшими технологиями машиностроения, химической промышленности позволили нашему коллективу предложить вам продукцию, обладающую наилучшими техническими характеристиками и высокой степенью надежности.



ЗАО «Информационный Космический Центр «Северная корона»



Тел.: **+7 (812) 922 -36-21**

E-mail: **org@spacecenter.ru**

Веб-сайт: **www.spacecenter.ru**

Основная сфера деятельности компании сосредоточена в области проектирования и планирования радиосистем передачи информации (спутниковых и наземных). Компания является одним из лидеров в поставках специализированного профессионального программного обеспечения собственного производства, предназначенного для проектирования спутниковых и наземных систем и комплексов радиосвязи. Авторизованными пользователями программных продуктов являются более 150 организаций и предприятий различных форм собственности, расположенных как в России, так и в странах ближнего зарубежья.

Выполненные компанией проекты по частотно-территориальному планированию (ЧТП) зарекомендовали себя как наиболее надежные. Так, например, развернута и успешно введена в эксплуатацию Энергонеависимая транкинговая сеть радиосвязи ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», которая стала первой в Европе транкинговой сетью радиосвязи стандарта DMR, а наша компания — первой в разработке ЧТП крупной сети этого стандарта.

Холдинг «Интегра-Кабель»

Адрес: **633004, Новосибирская область, г. Бердск, ул. Химзаводская, д. 11\85, офис 212**

Тел./факс: **8-800-500-57-56**

E-mail: **info@intg.ru**

Web-сайт: **www.intg.ru**



ИНТЕГРА-КАБЕЛЬ — известная марка волоконно-оптических кабелей связи. Имеет собственную производственную базу в составе двух заводов. В Сибирском и Дальневосточном регионах марка «Интегра-Кабель» производится заводом «Сибирь-Кабель». С момента основания в 2002 г., было усовершенствовано производство, разработаны новые технические решения, развиты сервисные услуги. Сегодня продукция поставляется по всей России и странам бывшего СНГ. Сотни компаний доверяют нам.

ООО «Инсистем»

Адрес: **630007, г. Новосибирск, ул. Фабличная, 17а**

Тел.: **+7 (383) 319-13-09**

E-mail: **insystem_nsk@mail.ru**

WEB-сайт: **www.insystem-company.ru**



Компания занимается строительством и проектированием сетей связи. Собственные бригады в штате, современное оборудование, транспорт — позволяют нам выполнять заказы в кратчайшие сроки с предоставлением всей необходимой документации. Имеем сертификаты СРО на строительство и проектирование. Готовы также поставить со склада оптический кабель, арматуру для кабеля и все необходимое оборудование для строительства и обслуживания сетей связи.

Ди Тел, ООО

Адрес: **Россия, 198095, Санкт-Петербург, Митрофаньевское шоссе, д. 5Е**
Тел./факс: **+7 (812) 655 5052**
Тел: **+7 (921) 438 2446**
E-mail: **post@ditel-telecom.ru**
WEB-сайт: **www.ditel-telecom.ru**



Компания «Ди Тел» более 10 лет занимается разработкой ПО и поставками оборудования для сетей ШПД и КТВ. Компания представляет в России продукцию Triax, AltronikaDVS, Aston, Sumavision, PBI, Winersat, Gospel, SMIТ и др. Наиболее известные разработки: SMS manager TV Quard, программа учета абонентской платы TV Abonent, ПО TV Designer, SATTV.

Поставки оборудования для операторов ШПД и КТВ включают весь спектр оптического, цифрового и измерительного оборудования.

AudioCodes LTD

Адрес: **107150, г. Москва, Подбельское 3-й проезд, дом № 18**
Телефон: **+7 (926) 120-03-10**
WEB-сайт: **http://www.audiocodes.com**



Высококачественные конвергентные продукты и приложения для передачи голоса и данных по пакетным сетям, предназначенные операторам связи и предприятиям. Продукция AudioCodes широко применяется по всему миру операторами в мобильных, кабельных, IP сетях, сетях широкополосного доступа, а также предприятиями малого, среднего и крупного бизнеса для построения современной VoIP инфраструктуры. AudioCodes предлагает наиболее разнообразную линейку современных продуктов для конвергентных сетей передачи голоса и данных.

ООО «Сектор-Альфа»

Адрес: **660028, г. Красноярск, а/я 11968, ул. Телевизорная, 1**
Тел.: **(391) 290-22-97, 258-12-24**
Факс: **(391) 256-09-31**
E-mail: **office@sector-alpha.ru**
WEB-сайт: **www.sector-alpha.ru**



Производство радиотелевизионной передающей аппаратуры, аналоговые, цифровые, телевизионные, радиовещательные, передатчики.

НПП «АНТЭК»

Адрес: **г. Екатеринбург, ул. Гагарина 51, офис 5**
Телефон: **(343) 287-4-286**
E-mail: **to@antex-e.ru**
Web-сайт: **www.antex-e.ru**



Предприятие «Антэкс» создано в 2006 году. Основное направление деятельности — проектирование, производство, продажа антенно-фидерных устройств различных частотных диапазонов и конструкций. Дипломированные специалисты предприятия имеют многолетний опыт работы в данной сфере. Мы производим широкую гамму антенн: от простых штыревых, до сложных полосковых; от антенн с изотропной диаграммой направленности, до антенн с секторной и игольчатой диаграммами направленности. На данный период, наше предприятие производит и реализует почти все линейки антенн для радиосвязи стандартов: LTE, UMTS, CDMA, GSM, DECT, WIFI, UHF, VHF и т. д. Вся выпускаемая продукция проходит финишную настройку на радиоизмерительном оборудовании. Сотрудники нашего предприятия рассмотрят Ваши предложения по выпуску антенн необходимых для Вашего бизнеса и имеющие спрос у Ваших клиентов. Приглашаем к сотрудничеству региональных продавцов антенной техники.

Центр Космической связи «Хабаровск» — филиал ФГУП «Космическая связь»

Адрес: **680528, Хабаровский край, Хабаровский район, с. Сергеевка, 21 км. Сарапуйского шоссе №7**
Тел./факс: **(4212) 46-49-39**
E-mail: **office.khabarovsk@rsccl.ru**

**ЗАО «Центр ВОСПИ»**

Адрес: **117342, г. Москва, ул. Введенского, 3**
Телефон: **(495) 338-84-00**
Тел./факс: **(495) 720-54-61**
E-mail: **info@centervospi.ru**
WEB-сайт: **www.centervospi.ru**



ЗАО «Центр ВОСПИ», созданное на базе научно-технического центра Радиотехнического института им. А. Л. Минца, занимается волоконной оптикой с 1986 г. и специализируется на разработке и производстве аппаратуры и компонентов для волоконно-оптических локальных информационно-вычислительных сетей и систем передачи информации, а также широкополосных аналоговых волоконно-оптических линий передачи СВЧ сигналов. Разрабатываемая аппаратура, в основном, предназначена для промышленных, морских и авиационных применений.

ТВБизнес

Адрес: **194156, г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 27—15**
Т./ф.: **+7-812-600-25-77**
E-mail: **mail@tvbs.ru**
WEB-сайт: **www.tvbs.ru**



Мы поставляем головные станции DVB/IP, активное оптическое оборудование, пассивное оборудование для оптико-коаксиальных сетей, измерительное, сетевое охранное оборудование ведущих мировых производителей: TVBS, Sumavision, PBI, ПЛАНАР, TERRA, WISI, Vector, Syes S.R.L, Alpha, D-Link, SMIТ. Осуществляем проектные работы.

ООО «АНТЭЛС»

Адрес: **182105, Псковская обл., г. Великие Луки, ул. Ставского, д. 79А**
тел/факс: **(81153) 7-29-97**
e-mail: **ganinva1950@mail.ru**
WEB-сайт: **www.bestantenna.ru**



Разработка, производство и продажа антенн, аксессуаров для радиосвязи и других радиоэлектронных устройств, изготовление любых нестандартных антенн с различными типами разъёмов.

Предприятие имеет богатый опыт в разработке и производстве антенн на диапазоны: Си-Би, LB, VHF, UHF.

Мы можем делать антенны для носимых, автомобильных и стационарных радиостанций на частоты от 27 до 2700 МГц.

Кроме того, мы разработали, производим и продаем антенны:

- для WiFi, 3G, GSM диапазонов,
- для компьютерных сетей,
- для радиотелефонов,
- для систем беспроводного видеонаблюдения,
- для сигнализаций и др. приложений.

АЛЬФА САТКОМ

Адрес: **105066, г. Москва, ул. Нижняя Красносельская, дом 35, стр. 3**
Тел.: **(495) 729-43-22**
Сайт: **www.alfasatcom.ru**
e-mail: **info@alfasatcom.ru**



Компания специализируется на создании высокоэффективных современных спутниковых систем связи, спутниковых измерительных комплексов и спутниковых систем специального назначения.

Специалисты компании имеют многолетний опыт разработки и внедрения спутниковых систем. Прямые контакты с ведущими производителями оборудования позволяют не только контролировать, но непосредственно участвовать в разработке и производстве спутниковых комплексов.

Компания обеспечивает все этапы разработки и изготовления изделий и комплексов спутниковой связи

- заводские испытания;
- монтаж, наладку, приемочные испытания;
- разработка программной, эксплуатационной и методической документации в соответствии с ГОСТами Российской Федерации;
- обучение персонала;
- техническая поддержка.

АЛЬФА САТКОМ применяет систему менеджмента качества по ISO9001, имеет лицензию на работу с документами содержащими государственную тайну и лицензию на космическую деятельность.

при поддержке:



Министерство связи и
массовых коммуникаций
Российской Федерации



Федеральное агентство
по печати и
массовым коммуникациям



Правительство
Москвы



НАТ
Международная
ассоциация
телерадиовещателей



МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ТЕЛЕ-, РАДИО,
ИНТЕРНЕТ ВЕЩАНИЯ И КИНОПРОИЗВОДСТВА

**19-21
ноября
2014**

**МВЦ «Крокус Экспо»
павильон № 2, зал № 8**

**NAT
EXPO**

- СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ "ПОД КЛЮЧ ЛЮБОЙ СЛОЖНОСТИ"
- ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ КИНОПРОИЗВОДСТВА
- ОБОРУДОВАНИЕ И СИСТЕМЫ КАБЕЛЬНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ
- КОМПЛЕКСЫ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИЯ
- СИСТЕМЫ ЦИФРОВОГО АРХИВИРОВАНИЯ
- ЦИФРОВОЕ СПУТНИКОВОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ
- ТЕХНИКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ И МОНТАЖА АУДИО- И ВИДЕОПРОДУКЦИИ
- КОНТЕНТ ДЛЯ СИСТЕМ ПЛАТНОГО ТВ
- ШИРОКОПОЛОСНЫЙ ДОСТУП
- IPTV, HDTV, МОБИЛЬНОЕ ТВ
- ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СВЕТ
- ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ DSLR КИНЕМАТОГРАФИСТОВ
- ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ СПЕЦЭФФЕКТОВ И 3D ГРАФИКИ
- ПЕРЕДВИЖНЫЕ ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ СТУДИИ
- ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ МЕДИАЗИЗМЕРЕНИЙ
- ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СЪЕМКИ, МОНТАЖА И ТРАНСЛЯЦИИ СПОРТИВНЫХ ПРОГРАММ
- СТУДИЙНОЕ, СЪЕМОЧНОЕ И ЗВУКОЗАПИСЫВАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**XVIII Международный конгресс
Национальной Ассоциации Телерадиовещателей**



ОАО «ЭкспоНАТ» г. Москва, ул. Неглинная, д. 15
тел.: +7 (495) 651-08-34, факс: +7 (495) 651-08-35, e-mail: info@natexpo.tv
www.natexpo.ru

CB-PLUS



*Расчет зоны покрытия
с учетом рельефа местности*

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ АНТЕННЫЕ СИСТЕМЫ для цифрового и аналогового теле-радиовещания

***Представительство компании ALDENA**

***Мосты сложения и фильтры DELTA MECCANICA**

***Все элементы фидерного тракта ANDREW**

105005 г.Москва, ул. Радио 12
+7(495)7425182 +7(495)9169306

info@cbplus.ru
www.cbplus.ru