

# СОДЕРЖАНИЕ

Учредитель – Российский  
новый университет



## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**Зернов В.А.**, д.т.н., профессор  
**Бугаев А.С.**, академик РАН  
**Гуляев Ю.В.**, академик РАН  
**Никитов С.А.**, чл.-корр. РАН  
**Андрюшин О.Ф.**, д.т.н., профессор  
**Волков В.Г.**, д.т.н.  
**Дворянкин С.В.**, д.т.н., профессор  
**Звежинский С.С.**, д.т.н., профессор  
**Крюковский А.С.**, д.ф.-м.н., профессор  
**Лукин Д.С.**, д.ф.-м.н., профессор  
**Минаев В.А.**, д.т.н., профессор  
**Палкин Е.А.**, к.ф.-м.н.  
**Филипповский В.В.**, к.т.н.  
**Черная Г.Г.**

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – **Черная Г.Г.**  
Научный редактор – **Дворянкин С.В.**  
Научный консультант –  
**Растягаев Д.В.**, к.ф.-м.н.  
Графика – **Абрамов К.Е.**  
Распространение – **Михеев Б.Ю.**

## ИЗДАТЕЛЬ

**ООО «Спецтехника и связь»**  
**Адрес редакции**

111024 Москва,  
ул. Авиамоторная, 55, кор. 31  
Тел./факс: +7 (495) 544-4164,  
тел.: +7(963) 636-8984  
e-mail: rid@rosnou.ru  
e-mail: galina\_chernaya@bk.ru  
<http://www.st-s.ru>

**ISSN 2075-7298**

Индекс в каталоге  
Агентства «Роспечать» **80636**

**Дизайн, верстка –**  
**Фашевская И.А.**

Отпечатано в ООО «Астра Пресс»  
105484 Москва, 16-я Парковая, д. 27  
тел.: (495) 926-1572  
Тираж 2000 экз.

Журнал зарегистрирован  
Федеральной службой  
по надзору в сфере связи  
и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-32855  
от 15 августа 2008 г.  
© НОУ ВПО РосНОУ 2011 г.

<b>ВОЛКОВ В.Г.</b> Мобильные лазерные приборы для спецтехники.	3
<b>СМЕЛКОВ В.М.</b> Оптимизация двухканального фотоэлектрического преобразования в телекамере на матрице ПЗС кадрового переноса.	11
<b>МАНЖЕЛИЙ М.И., ГОЛУБКОВ Г.В., ЗВЕЖИНСКИЙ С.С.</b> Обеспечение безопасности распределенных электрических сетей.	16
<b>МАНОХИН А.Е.</b> Алгоритм формирования сигналоподобных помех с использованием адаптивных фильтров.	20
<b>АШИМОВ Н.М., СИНИЦЫН Р.В., АПАРИНА Ю.П., БИРЮКОВ А.Н.</b> Радиолиния управления, работающая с ЧМ-АМ-ФТ сигналами.	26
<b>ХИСАМОВ Д.Ф.</b> Сравнительный анализ процедуры фазирования псевдослучайной последовательности на каналах с зависимыми и независимыми ошибками.	31
<b>ПЬЯНКОВ О.В.</b> Определение вероятностных характеристик технических средств связи центров ситуационного управления.	35
<b>ГОЛУБИНСКИЙ А.Н., ДВОРЯНКИН С.В.</b> К вопросу о параметризации результатов акустического зондирования тела человека при реализации контактно-разностного метода аудиоидентификации.	38
<b>КОЗЛАЧКОВ С.Б.</b> Методические аспекты оценки защищенности речевой информации.	44
<b>БОЛЬШОВ О.А.</b> Пороговые значения при вокодерной связи (ортогональный вокодер).	48
<b>АВЕРЬЯНОВ Г.П., ДМИТРИЕВА В.В., МОДЯЕВ А.Д.</b> Информационно-вычислительная среда «ЭЛЕКТРОФИЗИКА».	55
<b>ЧЁРНАЯ Г.Г.</b> Россия на SEBIT-2011. Краткий обзор.	62

Журнал входит в «Перечень российских рецензируемых научных журналов,  
в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций  
на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук»

Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки РФ.

Рукописи, принимаемые к публикации, проходят научное рецензирование.

Мнение редакции не всегда совпадает с точкой зрения автора.

Редакция не несет ответственности за достоверность сведений, содержащихся  
в рекламе. Перепечатка материалов из журнала допускается только  
с письменного разрешения редакции.

В этом случае статья должна сопровождаться ссылкой на журнал  
«Спецтехника и связь».

# ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛЯРА!

## ПЕТРАКОВ Алексей Васильевич



**29 апреля** исполнилось 75 лет заведующему кафедрой «Защита информации в технологиях предприятий связи» Московского технического университета связи и информатики, доктору технических наук, профессору, заслуженному деятелю науки Российской Федерации Алексею Васильевичу Петракову. Он родился в подмосковном Королеве. В 1955 г. окончил с отличием отделение связи Московского железнодорожного техникума им. Андреева, а в 1960 г. факультет проводной связи Московского электротехнического института связи.

Работая на предприятиях военно-промышленного комплекса ракетно-ядерной направленности, А. В. Петраков учился в заочной аспирантуре при кафедре телевидения МЭИС и в 1969 г. защитил кандидатскую диссертацию в Московском инженерно-физическом институте по специальности «Телевизионные приборы экспериментальной физики».

С декабря 1970 г. он работает сначала в заочном, а потом дневном институте связи (теперь – МТУСИ) старшим преподавателем, затем доцентом, профессором и наконец заведующим кафедрой. Первая научная работа ученого была опубликована в мае 1966 г., а к апрелю 2011 г. число его научно-технических и методических работ превысило 600.

Докторская диссертация, которую он защитил в 1983 г. в Московском инженерно-физическом институте, посвящена высокоточным измерениям однократных быстропротекающих процессов с помощью прецизионных линий «телевизионная система-ЭВМ» в реальном масштабе времени. На основе теоретических и экспериментальных исследований ученому удалось выявить неизвестные до того физические процессы в фотополупроводниках при преобразовании «свет-сигнал», что было использовано для достижения

предельных точностных и инерционных характеристик передающих телевизионных приборов (оптоэлектронных преобразователей) и создания высокоточных измерительных комплексов регистрации событий микросекундного и наносекундного временных диапазонов длительности (ядерная физика).

Заслуженный деятель науки РФ Алексей Васильевич Петраков опубликовал свои работы по тематике автоматизации связи, защиты информации и прецизионных телевизионных систем реального времени, основными из которых являются следующие монографии: «Автоматические телевизионные комплексы для регистрации быстропротекающих процессов» (Атомиздат, 1979; Энергоатомиздат, 1987), «Совмещение телевизионных растров» (Радио и связь, 1985), «Новые виды электросвязи – электронная почта» (Знание, 1989), «Телевидение предельных возможностей» (Знание, 1991), «Введение в электронную почту» (Финансы и статистика, 1993), «Утечка и защита информации в телефонных каналах» (Энергоатомиздат, 1996, 1997, 1998), «Защита и охрана личности, собственности, информации» (Радио и связь, 1997), «Телеохрана» (Энергоатомиздат, 1998; Радио и связь, 2003; СОЛОН-Пресс, 2004), «Охрана и защита современного предприятия» (Энергоатомиздат, 1999), «Основы практической защиты информации» (Радио и связь, 1999, 2000, 2001; СОЛОН-Пресс, 2005), «Защита абонентского телетрафика» (Радио и связь, 2001, 2002, 2004), «Охрана объектов: техника и

технологии» (Энергоатомиздат, 2005).

Он инициатор, разработчик и лектор ряда новых вузовских дисциплин: «Электронная почта», «Читающие автоматы», «Основы защиты информации», «Методы и средства защиты информации».

Активно ведя изобретательскую и научно-исследовательскую работу, А. В. Петраков исследовал явление и опубликовал как изобретение «Эффект повышения чувствительности фотополупроводниковых структур при засветках короче среднего времени жизни (микро- и нано-) неравновесных носителей», подтвержденное 20 авторскими свидетельствами. Более 250 его статей опубликованы в журналах «Вестник связи», «Техника кино и телевидения», «Приборы и техника эксперимента», «Техника средств связи», «Наука и жизнь» и других. Им написано и издано более 60 учебных пособий для студентов и аспирантов.

Профессор А. В. Петраков имеет активную жизненную позицию и выступает по вопросам подготовки и воспитания инженерных и научных кадров на страницах ряда газет: «Литературная газета», «Инженерная газета», «Труд», «За кадры связи» и других.

С 1991 г. А. В. Петраков – академик Международной академии информатизации, одним из основателей которой является. Коллеги и ученики (инженеры, кандидаты наук, доктора наук), а также редакция журнала «Спецтехника и связь» поздравляют Алексея Васильевича с Юбилеем и желают ему доброго здоровья и новых творческих успехов.

*Президент МТУСИ, академик АН Армении,  
доктор технических наук, профессор В.В. Шахильдян  
Член Совета директоров ЗАО «Система Телеком»,  
доктор технических наук, профессор В.С. Лагутин*

*Проректор по информационным технологиям Российского нового  
университета, доктор технических наук, профессор С.В. Дворянкин*



**ВОЛКОВ Виктор Генрихович,  
доктор технических наук**

# МОБИЛЬНЫЕ ЛАЗЕРНЫЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ СПЕЦТЕХНИКИ

*Рассматриваются мобильные лазерные приборы для определения скорости, высоты, дальности и координат объектов наблюдения, лидары, лазерное оружие. Работа приборов обеспечивается с борта автомашин, вертолетов, самолетов, кораблей.*

*Ключевые слова: лазер, рабочая длина волны, дальность действия, точность измерения дальности и координат, углы обзора, лидары, лазерное оружие.*

*The mobile lasers devices for measure of velocities, distance and coordinates of observers objects, lidars, laser weapon are presented. The devices work secured from cars, helicopters, aircrafts ships boards.*

*Keyword: laser, works wave length, actions distance, accuracy of measured distance and coordinates, survey angles, lidars, laser weapon.*

**В** настоящее время лазеры весьма широко используются в современной науке и технике. Условно лазерные приборы, применяемые в спецтехнике, можно разбить на мобильные, переносные и носимые (портативные). К последним относятся лазерные измерители скорости [1], высотомеры, дальномеры [2, 3] и пр.

Рассмотрим мобильные лазерные приборы. К ним относятся лаги [4], локаторы – лидары [5 – 21], а также детекторы и системы слежения различных типов, приборы лазерной видеосъемки глубинных скважин, приборы химической разведки, сканеры и лазерное оружие.

Лазерный относительный лаг ЛАГ-Л (фото 1) [4] предназначен для измерения относительной скорости и пройденного расстояния речных и морских судов. Диапазон измеряемых скоростей: 0,1 – 50 узлов, инструментальная погрешность измерения

скорости и расстояния 0,2%, рабочее расстояние 100 м.

Рассмотрим теперь оптические лазерные локаторы – лидары [5 – 21]. Преимуществами лидаров по сравнению с радиолокаторами (радаром) являются:

- ♦ небольшие размеры оптических антенн (объективов) по сравнению с размерами антенн радаров;
- ♦ высокая точность определения направления, обусловленная малой расходимостью лазерного излучения;
- ♦ высокая разрешающая способность по той же причине и высокая точность измерения координат,
- ♦ высокая точность измерения дальности за счет более короткой длительности импульсного лазерного излучения по сравнению с радиоимпульсом;
- ♦ возможность работы по подводным целям с воздуха за счет генерации излучения в зеленой области спектра.



**Фото 1. Лазерный относительный лаг ЛАГ-Л**

Недостатки лидаров:

- ♦ узость лазерного луча вынуждает иметь дополнительную широкопольную систему поиска;
- ♦ невозможность функционирования при пониженной прозрачности атмосферы (туман, дождь, снегопад и пр.) и при наличии облачной погоды.

<sup>1</sup> – ФГУП «Альфа», ведущий научный сотрудник.