

Техника и технологии  
Engineering & Technologies

Редакционный совет

академик РАН Е.А.Ваганов  
академик РАН К.С.Александров  
академик РАН И.И.Гительзон  
академик РАН В.Ф.Шабанов  
чл.-к. РАН, д-р физ.-мат.наук  
А.Г.Дегерменджи  
чл.-к. РАН, д-р физ.-мат. наук  
В.Л.Миронов  
чл.-к. РАН, д-р техн. наук  
Г.Л.Пашков  
чл.-к. РАН, д-р физ.-мат. наук  
В.В.Шайдуров  
чл.-к. РАО, д-р физ.-мат. наук  
В.С. Соколов  
член-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук  
В. В. Зув

Editorial Advisory Board

*Chairman:*

Eugene A. Vaganov

*Members:*

Kirill S. Alexandrov  
Josef J. Gitelzon  
Vasily F. Shabanov  
Andrey G. Degermendzhy  
Valery L. Mironov  
Gennady L. Pashkov  
Vladimir V. Shaidurov  
Veniamin S. Sokolov

Editorial Board:

*Editor-in-Chief:*

Mikhail I. Gladyshev

*Founding Editor:*

Vladimir I. Kolmakov

*Managing Editor:*

Olga F. Alexandrova

Executive Editor for Engineering &  
Technologies:

Vitaly S. Biront

CONTENTS / СОДЕРЖАНИЕ

**К 45-летию высшего радиотехнического образования в  
Красноярске**

— 3 —

**Г.Я. Шайдуров**

Параметрические радиотехнические системы

— 6 —

**В.Н. Бондаренко, А.Г. Клевлин, Р.Г. Галеев**

Перспективные способы модуляции в широкополосных  
радионавигационных системах

— 17 —

**И.Н. Шевченко**

Определение координат точечной цели при подповерхностном  
зондировании

— 25 —

**Evgeny V. Kuzmin**

Comparative Analysis of Phase-lock Control System Algorithms  
for Spread-spectrum Signal Receiver

— 35 —

**С.В. Поленга, Р.О. Рязанцев,**

**Ю.П. Саломатов, В.С. Панько, М.И. Сугак**

Опыт разработки антенных решёток с квазиоптическим  
типом питания

— 40 —

Редактор **И.А. Вейсиг**

Корректор **Т.Е. Бастрыгина**

Компьютерная верстка **И.В. Гревцовой**

Подписано в печать 18.02.2011 г. Формат 84x108/16. Усл. печ. л. 9,8.  
Уч.-изд. л. 9,3. Бумага тип. Печать офсетная. Тираж 1000 экз. Заказ 3263.  
Отпечатано в ПЦ БИК СФУ. 660041 Красноярск, пр. Свободный, 82а.

**Editorial board for Engineering & Technologies:**

Yury D. Alashkevich  
Viktor G. Anopchenko  
Sergey M. Geraschenko  
Gennadiy I. Gritsko  
Lev V. Endjievsky  
Sergey V. Kaverzin  
Vladimir A. Kulagin  
Sergey A. Mikhaylenko  
Vladimir V. Moskvichev  
Anatoli M. Sazonov  
Vasiliy I. Panteleev  
Sergey P. Pan'ko  
Peter V. Polyakov  
Viktor N. Timofeev  
Galina A. Chiganova  
Oleg Ostrovski  
Harald Oye

*Свидетельство о регистрации СМИ  
ПИ № ФС77-28-722 от 29.06.2007 г.*

Серия включена в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук» (редакция 2010 г.)

**И.Н. Сушкин**

Вариация полного электронного содержания в ионосфере в период сейсмической активности в 2009 г. в Италии

— 51 —

**Р.Г. Галеев, Т.В. Краснов**

Эффективность подавления структурных помех в широкополосной радионавигационной системе

— 58 —

**Г.М. Алдонин**

Разработка и исследование микроэлектронного монитора параметров гемодинамики

— 68 —

**Е.В. Матвеев, В.А. Глинчиков**

Нечеткий логический вывод в системе управления беспилотного летательного аппарата

— 79 —

**В.А. Юзова, А.А. Левицкий, П.А. Харлашин**

Развитие технологии получения и исследования пористого кремния

— 92 —

**М.В. Григорьев, С.Н. Кульков**

Исследование механических свойств корундовой керамики при изменении пористости и размеров кристаллитов

— 113 —

## **К 45-летию высшего радиотехнического образования в Красноярске**

Радиотехническое образование в г. Красноярске напрямую связано с организацией в Красноярском политехническом институте в 1965 г. радиотехнического факультета. В этом году состоялся и первый выпуск красноярских радиоинженеров. Инициатива создания радиотехнического факультета принадлежала основателю и первому ректору Красноярского политехнического института Василию Николаевичу Борисову. Эту инициативу поддержал один из заместителей председателя Красноярского совнархоза Л.Т. Довнарovich, до этого работавший главным инженером радиозавода. Радиотехническая отрасль в Красноярске к тому времени была представлена достаточно сильными коллективами этого завода, завода телевизоров, КБ ПМ, предприятиями Минсвязи, Минцветмета и др. Промышленность Красноярска энергично поддержала инициативу развития в городе радиотехнического образования. Предприятия помогали лабораторным оборудованием, измерительными приборами, специалисты производства читали лекции. Это явилось залогом многолетних связей факультета с местными предприятиями.

Многие имена связаны с созданием и развитием факультета. Это Михаил Иванович Киселев – первый проректор института по учебной работе, Татьяна Ивановна Воробьева – великолепный педагог и превосходный знаток математики. Братья Родичевы во главе с Николаем Ивановичем Втюриным преподавали физику. Стаж работы в вузе профессора Б.И. Борде на 2010 г. составил 54 года! Именно Борис Исаакович основал первую в вузах города лабораторию вычислительной техники. Им создано мощное информационное направление учебной деятельности института.

Деканом нового факультета был назначен В.В. Волошенко – недавний выпускник Томского института электронной техники. Профессиональным костяком коллектива стали три молоденькие девушки – Г.Н. Романова, Г.К. Былкова и М.Д. Эдлина. Инженеры всех 45 выпусков помнят Галину Николаевну и Галину Кирилловну и благодарят их за полученные знания, за их доброту и сердечность. Становлению факультета способствовала система целевой аспирантуры. На факультет прибыли: выпускник аспирантуры Ленинградского политехнического института А.И. Кондрашев, выпускник Новосибирского электротехнического института А.С. Глинченко. Кадры укрепляли собственные выпускники – канд. техн. наук В.А. Глинчиков, М.М. Мичурина, Г.М. Алдонин, А.Р. Попов, С.П. Панько и многие другие. Ряд выпускников прошли школу конструкторского бюро радиозавода, а вернувшись в вуз, передали свой опыт и знания молодежи. Школа таких специалистов КБ высочайшего класса, как В.Г. Тараненко, С.С. Кузнецкий, Г.М. Лукашев, Г.М. Рагзин и др., не только дала коллективу факультета уверенность в своих силах, но и помогла материализовать институтские знания, привести их в стройную систему радиотехнической науки.

Научная работа, без которой немыслима высшая школа, началась на факультете с приходом осенью 1965 г. с радиозавода И.Д. Золотарева, который вскоре защитил первую на РТФ кандидатскую диссертацию. Интенсивность научной работы резко возросла в 1970 г., когда из промышленности пришли на факультет молодые кандидаты наук В.И. Юзов, М.К. Чмых, Г.Я. Шайдуров, Ю.И. Кротов. За короткое время на кафедре КиПР под руководством