

60-летнему юбилею Института автоматике и электрометрии СО РАН посвящён выпуск журнала «История науки и техники»

В июне 2017 г. [Институт автоматике и электрометрии СО РАН](#) [отметил](#) своё 60-летие. К этому событию издан [тематический выпуск журнала «История науки и техники»](#), посвящённый юбилею ИАиЭ СО РАН. Руководители лабораторий и учёные Института рассказали на страницах журнала об истории создания и развитии организации, о важных направлениях и результатах в работе, а также о перспективах на будущее.



Содержание выпуска:

Шалагин А.М.

К 60-летию Института автоматике и электрометрии СО РАН

В июне 2017 г. исполняется 60 лет со дня создания Института автоматике и электрометрии (ИАиЭ) СО РАН. В настоящее время научные направления исследований в ИАиЭ СО РАН включают в себя оптику, лазерную физику, спектроскопию, физику конденсированных сред, разработку прецизионных оптических технологий, систем и их элементов, интегрированных информационно-вычислительных комплексов новых поколений с использованием электронных и оптических технологий. Рассмотрена история развития института, основные результаты его деятельности.

Суровцев Н.В., Малиновский В.К.

От явлений оптической памяти к структуре материалов на наномасштабах

Кратко описан вклад лаборатории конденсированных сред Института автоматике и электрометрии СО РАН в историю возникновения и развития современных представлений о структуре неупорядоченных твердых тел и жидкостей.

Плеханов А.И.

Наноструктурные материалы и физика лазеров

Представлена история научной школы чл.-корр. РАН С.Г. Раутиана, оказавшей значительное влияние на развитие не только нелинейной спектроскопии атомов и молекул, но и целых направлений в физике лазеров и создании наноструктурных материалов с уникальными оптическими свойствами.

Шалагин А.М.

Развитие нелинейной спектроскопии в ИАиЭ СО РАН

Приведен обзор исследований и главных результатов по нелинейной спектроскопии в ИАиЭ СО РАН с 1977 г. по настоящее время.

Комаров К.П.

Нелинейная динамика оптических систем

Представлены результаты исследований, проводившихся в Лаборатории нелинейной физики Института автоматики и электрометрии СО РАН. Основное внимание уделено работам, посвященным нелинейной светодинамике оптических систем: лазерам; волоконным лазерным системам; волоконным линиям связи. Ключевыми направлениями исследований являются формирование и устойчивость различных световых структур, определяющих режимы генерации и распространения света в таких системах. Значительное внимание уделяется анализу возможностей оптимизации и управления генерационными режимами волоконных лазеров.

Шапиро Д.А.

От отталкивания ионов до притяжения плазмонов

Популярно изложены некоторые научные достижения лабораторий физики лазеров и фотоники в период 1977-2016 гг. в области нелинейной спектроскопии, физики лазеров, фотоники и плазмоники. Продемонстрировано, что в современном исследовании причудливо переплетаются и взаимодействуют идеи из чистой математики, вычислительных методов, экспериментальной техники и теоретической физики.

Бабин С.А.

Лаборатории волоконной оптики ИАиЭ СО РАН - 10 лет

Представлены основные результаты деятельности Лаборатории волоконной оптики ИАиЭ СО РАН с момента ее основания в 2007 году.

Полещук А.Г.

Развитие интерференционной и дифракционной оптики в ИАиЭ СО РАН

Приведен обзор исследований в области интерференционной и дифракционной оптики, выполненных в Институте автоматики и электрометрии СО РАН начиная с 1968 г.

Бессмельцев В.П.

Лазерная графика

Кратко представлена история разработки, создания и развития систем лазерной графической записи в ИАиЭ СО РАН.

Стусь Ю.Ф.

Высокоточные измерения абсолютного значения и вариаций ускорения силы тяжести Земли лазерным баллистическим гравиметром

Основными инструментами проводимых современных гравиметрических исследований являются абсолютные лазерные баллистические гравиметры типа ГАБЛ-М, ГАБЛ-Э и ГАБЛ-ПМ, разработанные и изготовленные в ИАиЭ СО РАН. С появлением в конце 60-х и начале 70-х годов высокостабильных источников когерентного излучения (лазеров) баллистический метод измерения абсолютного значения ускорения силы тяжести (УСТ) стал наиболее точным и перспективным для дальнейшего развития. Приведены результаты создания гравиметрических пунктов наивысшей точности, а также исследований временных вариаций силы тяжести в сейсмоактивных регионах и в условиях пограничной зоны «континент-океан».

Косцов Э.Г.

Тонкопленочные сегнетоэлектрические структуры — компоненты новой элементной базы микроэлектроники

В лаборатории тонкопленочных сегнетоэлектрических структур проводятся исследования, связанные с разработкой многослойных структур как элементов микроэлектроники на основе тонких сегнетоэлектрических пленок. Среди них: элементы памяти, как динамической, так и постоянной, репрограммируемой электрическим полем, в которых запись информации осуществляется импульсами напряжения, а ее считывание - как импульсами напряжения, так и импульсами излучения; быстродействующие пироэлектрические тепловые не теплоизолированные приемники излучения, исследуется возможность построения на их основе неохлаждаемых тепловизионных мегапиксельных матриц; новый класс микроэлектромеханических систем (МЭМС), в которых электромеханическое преобразование энергии осуществляется в нанометровых межэлектродных зазорах, что обеспечивает высокую энергоемкость МЭМС-устройств и их большое быстродействие; МЭМС-генераторы энергии, способные производить электрическую энергию из энергии микроколебаний поверхности объектов в окружающей среде, осуществлять сбор «энергетического мусора».

Золотухин Ю.Н., Филиппов М.Н.

Автоматизация и жизнь

Кратко представлены основные результаты научной деятельности Лаборатории нечетких технологий (ранее - Лаборатория магистрально-модульных систем) Института автоматики и электрометрии СО РАН в области автоматизации научно-технических исследований и управления сложными динамическими системами и процессами за более чем сорокалетнюю историю.

Кириянов А.В., Лубков А.А.

Системы автоматизации научно-исследовательских комплексов и технологических процессов

Одно из базовых направлений исследований института - это архитектура, системные решения, программно-аппаратное обеспечение комплексов восприятия, анализа, отображения информации и управления сложными динамическими процессами. Эти исследования привели к созданию нескольких значимых для науки и производства систем автоматизации. В том числе: автоматизированная система технического управления и обслуживания Новосибирской ГЭС; цифровой управляющий комплекс установкой выращивания монокристаллов кремния методом Чохральского; автоматизированные системы управления солнечными телескопами СТОП, АСТ, СТОП-1, БСВТ; прецизионная углоизмерительная машина, предназначенная для измерения угловых параметров рабочих образцов и фотошаблонов оптических лимбов, круговых шкал, растров и многоразрядных кодовых дисков в автоматическом режиме.

Борзов С.М., Косых В.П., Потатуркин О.И., Резник А.Л.

Цифровая обработка изображений в ИАиЭ СО РАН. Прошлое, настоящее и перспективы

Статья посвящена истории развития цифровой обработки изображений в Институте автоматизации и электрометрии СО РАН. Охватывается период от возникновения первых сканирующих автоматов для измерения на черно-белых фотопленках координат треков элементарных частиц до создания современных методов решения сложных тематических задач (таких как оценивание трехмерных полей мгновенных скоростей по видеопоследовательностям, классификация слабо различимых типов растительности по гиперспектральным данным и программно-аналитический анализ случайных дискретных структур).

Долговесов Б.С., Лаврентьев М.М., Белаго И.В., Обертышев К.Ф.

Методы и технологии для обработки и отображения данных в системах виртуальной реальности и численного моделирования

Представлены системы виртуальной реальности, созданные в разные годы в Институте автоматизации и электрометрии СО РАН для практического применения в тренажерах Центра подготовки космонавтов (ЦПК) им. Ю.А. Гагарина для подготовки космонавтов по программам орбитальных станций «Мир» и МКС. Показаны перспективные направления использования технологии виртуальной реальности в космических тренажерах. Рассмотрены новые технологические решения для организации образовательного процесса и представления учебного материала с использованием технологии интегрированной виртуальной реальности и концепции виртуальной образовательной платформы на облачной архитектуре. Предложены эффективные программно-аппаратные решения для обработки и отображения распределенных мультимедийных данных в реальном времени, для задач анализа генома, численного моделирования сейсмических процессов и распространения волн цунами.

[Юбилейный номер журнала «История науки и техники», № 5, 2017.](#)

[НЭБ \(E-library\) – «История науки и техники», № 5, 2017.](#)