

ОТ СОСТАВИТЕЛЕЙ ВЫПУСКА

Настоящий выпуск журнала «Автометрия» включает работы по фоточувствительным средам и их применениям, физическим и техническим аспектам микро- и оптоэлектроники, выполненные в Институте физики полупроводников СО РАН. Предлагаемый выпуск в значительной степени продолжает традицию предыдущих специализированных выпусков (№ 4, 1996 г., № 4, 1998 г.), которые были посвящены работам Института в области создания многоэлементных фотоприемных устройств инфракрасного диапазона. Статьи по этой проблеме, открывающие данный выпуск журнала, демонстрируют достигнутый в последние годы значительный прогресс в совершенствовании технологии молекулярно-лучевой эпитаксии (МЛЭ) для выращивания слоев твердых растворов кадмий–ртуть–теллур (КРТ) – основного полупроводникового материала для дальнего ИК-диапазона ($\lambda = 8\text{--}12$ мкм). Достигнуто понимание термодинамики точечных дефектов и примесей в эпитаксиальных слоях КРТ, в создании линейчатых и матричных фотоприемных устройств на его основе. Особое внимание уделено развитию и применению в технологии МЛЭ основного метода диагностики оптических свойств и состава растущих слоев КРТ – *in situ* эллипсометрии, разработанной в Институте под руководством члена-корреспондента РАН К. К. Свигашева.

В выпуске представлены работа по живучести и отказоустойчивости фотоприемных систем, работа с изложением оригинального варианта реализации фотоприемного устройства на кремнии, а также статьи по различным аспектам применения технологии МЛЭ для создания систем микро- и оптоэлектроники на основе полупроводникового твердого раствора свинец–олово–теллур, многослойных структур арсенид галлия–арсенид алюминия, германий–селенид цинка–арсенид галлия. Показано, в частности, что уникальные возможности технологии МЛЭ позволили реализовать предельные характеристики мощных полупроводниковых СВЧ-транзисторов. Высокий уровень достижений и сложившиеся традиции продемонстрированы в статьях, посвященных материаловедению, технологии и оптическим исследованиям нелинейных оптических сред. Несколько статей посвящено новым, перспективным направлениям, связанным с исследованием и применением ансамбля квантовых точек, получаемых методом МЛЭ; развитию технологии создания тонких высокосовершенных слоев кремния на диэлектрике и одноэлектронным эффектам в металлических наноструктурах, создаваемых методами кремниевой технологии.

Настоящий выпуск отражает основные тенденции развития нанотехнологий в ИФП СО РАН в начале XXI века на базе имеющегося в Институте научно-технического и технологического задела и перспективы применения наноразмерных твердотельных и полупроводниковых объектов в современной микро-, опто- и нанoeлектронике.

чл.-корр. РАН А. Л. Асеев,
канд. физ.-мат. наук С. Д. Лучинин