

## ДАТЧИКИ: КЛАССИФИКАЦИЯ, ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ, ПРИМЕНЕНИЕ

Егоров А.А.<sup>1,2</sup>, Егоров М.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН, Россия, 119991, Москва, ул. Вавилова, д. 38, E-mail: yegorov@kapella.gpi.ru

<sup>2</sup> Российский университет дружбы народов, Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6, E-mail: mikle182@yandex.ru

Датчики (сенсоры) позволяют собирать, фиксировать, предавать, обрабатывать и распределять информацию о состояниях физических систем. Это может быть информация о химическом составе, форме, строении, положении и динамике. Существуют различные виды датчиков. Принципы их действия базируются на определенных физических или химических явлениях и свойствах. Примерами могут быть температурные датчики, радары, эхолоты, датчики уровня радиации, датчики давления, гигрометры и др. [1]. Необходимость совершенствования приборов для контроля параметров окружающей среды стимулируют развитие датчиков, которые позволят определять температуру, давление, влажность и концентрацию газов. Успехи в смежных областях (лазерная физика, физика твердого тела, микроэлектроника, микропроцессорная техника, материаловедение, квантовая электроника, интегральная оптика) привели к развитию нового направления в разработке датчиков – созданию химических сенсоров. Одним из самых перспективных видов химических сенсоров являются оптические химические сенсоры. Интегрально-оптические (и.-о.) компьютеризированные датчики среди них самые перспективные [2]. Принцип работы, например, и.-о. химических датчиков абсорбционного типа основан на регистрации изменения интенсивности лазерного излучения волноводной моды, взаимодействующей с исследуемой средой, на длинах волн, характерных для данного вещества [1, 2]. Для достижения высокой чувствительности и быстродействия и.-о. датчика используются: волноводы с низким затуханием; высоко устойчивые электронные схемы сравнения на операционных усилителях; сбор, хранение и обработка измеренных данных с помощью компьютеризированных лабораторий [2].

Актуальность данного обзора обусловлена перспективностью развития сенсоров и сенсорных технологий, особенно в свете прогресса в таких областях как компьютерные технологии, Интернет и др. Решение этой проблемы имеет приоритетное значение для биологии, экологии, медицины, химической промышленности, электронной промышленности, нефтегазовой промышленности, военных технологий и др.

### Литература

1. Egorov A.A., Egorov M.A., Tsareva Yu.I., Chekhlova T.K. Study of the integrated-optical concentration sensor for gaseous substances // *Las. Phys.* **Vol. 17**, No. 1, 2007, P. 50-53.
2. Егоров А.А., Егоров М.А., Чехлова Т.К., Тимакин А.Г. Исследование компьютеризированного интегрально-оптического датчика концентрации газообразных веществ // *Квантовая Электроника*, **Том 38**, № 8, 2008, Стр. 787-790.