

НОБЕЛЕВСКИЕ ЛЕКЦИИ ПО ФИЗИКЕ — 2000

Разработка полупроводниковых гетероструктур для быстродействующей электроники и оптоэлектроники. Создание интегральных схем

PACS numbers: 01.30. – y, 01.50. – i, 01.65. + g, 03.65. – w

Шведская Королевская академия наук присудила Нобелевскую премию 2000 года по физике ученым и изобретателям, работы которых, особенно по созданию быстродействующих транзисторов, лазерных диодов и интегральных схем ("чипов"), заложили основы современных информационных технологий.

Половина премии присуждена совместно

Жоресу Ивановичу Алфёрову, Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН, С.-Петербург, Россия,

Герберту Крёмеру, Калифорнийский университет, Санта-Барбара, США,

за разработку полупроводниковых гетероструктур для быстродействующей электроники и оптоэлектроники.

Вторая половина премии присуждена

Джеку С. Килби, Тексас инструментс, Даллас, США, *за вклад в создание интегральных схем.*

Ниже публикуются краткие автобиографии и Нобелевские лекции Ж.И. Алфёрова, Г. Крёмера и Дж.С. Килби.

Современные информационные технологии

В современном обществе все возрастающие потоки информации передаются из компьютеров через оптоволоконные кабели сети Интернет и мобильные телефоны и затем по спутниковой радиосвязи во все уголки Земного шара. Для того чтобы современная информационная система была пригодной для практического использования, необходимо выполнение двух простых, но важных условий. Такая система должна быть *быстродействующей*, чтобы передавать большие объемы информации за короткое время. Кроме того, пользовательские устройства должны быть *компактными*, чтобы они могли поместиться в кабинете, в квартире, в портфеле или в кармане.

Изобретения лауреатов Нобелевской премии по физике 2000 г. заложили прочный фундамент современных информационных технологий. **Жорес Иванович Алфёров** и **Герберт Крёмер** изобрели и разработали быстродействующие опто- и микроэлектронные устройства на основе слоистых полупроводниковых структур, называемых полупроводниковыми гетероструктурами. Быстродействующие транзисторы, созданные с помощью технологии гетероструктур, используются, например, в спутниковых линиях радиосвязи и в базовых станциях мобильных телефонов. Лазерные диоды, созданные с помощью той же технологии, управляют потоками информации в оптоволоконных линиях связи сети Интернет. Они также являются элементами CD-плееров, устройств для считывания штрих-кодов, лазерных указок и т.п. На основе гетероструктурных технологий создаются мощные светоизлучающие диоды, которые используются в стоп-сигналах автомобилей, светофорах и других средствах предупредительной световой сигнализации. Вероятно, в будущем электрические лампочки уступят место светодиодам.

Джек С. Килби награжден за вклад в создание и разработку интегральных схем — "чипов". Благодаря его изобретению, микроэлектроника стала основой всех современных технологий. В качестве примера можно привести мощные компьютеры и процессоры, которые хранят и обрабатывают данные, а также управляют буквально всем — от стиральных машин и автомобилей до космических зондов и медицинского диагностического оборудования, например, компьютерных томографов или приборов на основе ядерного магнитного резонанса. Создание микросхем привело к тому, что нас повсюду окружают небольшие по размеру электронные приборы — от электронных часов и телевизионных игровых приставок до микрокалькуляторов и персональных компьютеров.

Жорес Иванович Алфёров родился в 1930 г. в г. Витебске, Белоруссия (в то время Советский Союз). Степень доктора физико-математических наук получил в 1970 г. в Физико-техническом институте им. А.Ф. Иоффе, г. Санкт-Петербург (в то время Ленинград), Россия. С 1987 г. директор этого института.

Герберт Крёмер родился в 1928 г. в Германии. Докторскую степень по физике получил в 1952 г. в Гёттингенском университете. С 1954 по 1957 гг. работал в RCA Laboratories в Принстоне, штат Нью-Джерси, США, и в других местах, а с 1959 по 1966 гг. — в Varian Associates в Пало-Альто, Калифорния, США. В 1968–1976 гг. профессор физики Колорадского университета в Боулдере, впоследствии — профессор Калифорнийского университета в Санта-Барбаре, США.

Джек С. Килби родился в 1923 г. в Джефферсон-Сити, штат Миссури, США. Гражданин США. С 1958 года работает в компании Texas Instruments. С 1978 по 1985 гг. профессор в Texas Agricultural and Mechanical University.

Информация Нобелевского комитета (перевод с англ.)