

УДК 378.09(046)

**ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРОВ НАУКОЕМКИХ
ТЕХНОЛОГИЙ В РАМКАХ ФИЛИАЛОВ КАФЕДР**

Ланин В.Л., д.т.н., профессор

*Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники,
Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: Подготовка инженеров в рамках филиалов кафедр на предприятиях позволяет повысить эффективность обучения наукоемким технологиям, обеспечить крупные промышленные предприятия высококвалифицированными кадрами, а также привлечь студентов к научным исследованиям в области современных технологий производства изделий, востребованных на внешнем рынке.

Ключевые слова: инженер, наукоемкие технологии, филиалы кафедр, предприятия.

**TRAINING OF SCIENTIFIC TECHNOLOGY ENGINEERS
IN FRAMEWORK OF BRANCHES DEPARTMENTS**

Lanin V.L., professor

*Belarus state university of informatics and Radioelectronics,
Minsk, Republic Belarus*

Training of engineers within branches of chairs at the enterprises allows to raise a learning efficiency to high technologies, to provide the large industrial enterprises with highly-skilled personnel, and also to involve students in scientific researches in the field of modern "know-how" of the products claimed on a foreign market.

Keywords: engineer, high technology, branches of departments, enterprises.

В настоящее время перед университетами и другими учреждениями образования Республики Беларусь стоит единая стратегическая цель – повышение эффективности подготовки специалистов для обеспечения крупных промышленных предприятий высококвал-

лифицированными кадрами. Количество молодых специалистов, распределенных на крупные предприятия, которые остаются работать на длительное время, постоянно уменьшается. Продолжается отток молодых специалистов в непрофильные коммерческие структуры. Для гарантированного обеспечения предприятий квалифицированными специалистами в современных условиях главное место должна занять их целевая подготовка для конкретных предприятий. Только она способна ликвидировать издержки образования, обеспечить высокое качество подготовки специалистов и гарантированный приток их на предприятие.

Качественная подготовка квалифицированных специалистов в наукоемких областях возможна только в тех высших учебных заведениях, где интенсивно проводятся фундаментальные научные исследования и решаются прикладные проблемы в тесной связи с производством. Для подготовки инженеров в области наукоемких технологий микроэлектроники, совместного проведения научно-исследовательских работ и внедрения их результатов в производство в 2006 году создан филиал кафедры «Электронная техника и технология» на ОАО «ИНТЕГРАЛ».

Выбор базового предприятия для филиала кафедры не был случаен. ОАО «ИНТЕГРАЛ» – это интеллектуальное и высокотехнологичное производство изделий микроэлектроники, поставляемых на внешний и внутренний рынки. Научный потенциал предприятия – это высококвалифицированные разработчики с большим опытом создания схемотехнических и технологических решений для широкого спектра современных интегральных схем и дискретных полупроводниковых приборов. Среди них 2 члена-корреспондента Национальной Академии наук Беларуси, 4 доктора и 22 кандидата наук, 29 лауреатов государственных премий.

Основными направлениями деятельности филиала кафедры являются: подготовка высококвалифицированных специалистов; внедрение результатов НИР и НИОКР; повышение квалификации профессорско-преподавательского состава; подготовка учебных и учебно-методических пособий; привлечение ведущих специалистов предприятия к выполнению учебной нагрузки на условиях совместительства; подготовка кадров высшей квалификации в рамках аспирантуры, докторантуры и магистратуры для предприятия.

На предприятии создан учебный класс, оборудованный современными средствами компьютерной поддержки лекций, практических и лабораторных занятий (рис. 1). Силами преподавателей филиала кафедры и ведущих специалистов предприятия подготовлены и изданы: учебное пособие «Технология интегральной электроники» с грифом Министерства образования Республики Беларусь, 4 лабораторных практикума и 5 монографий, которые активно используются для изучения дисциплин в области технологии и оборудования микроэлектронных производств. Хорошее компьютерное оснащение учебного класса позволяет читать лекции с применением мультимедийных средств, быстро пройти допуск к проведению работ, подготовить отчеты о проведенных исследованиях.

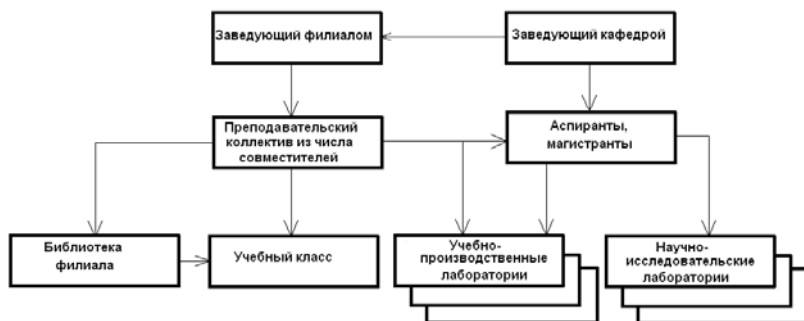


Рис.1. Структура филиала кафедры на предприятии

Студенты двух специальностей факультета компьютерного проектирования успешно выполняют лабораторные работы, которые включают в себя исследования процессов формирования пленочных токопроводящих систем магнетронным распылением, проволочных микросоединений термозвуковой микросваркой, легированных слоев в кремнии ионной имплантацией. При проведении лабораторных работ участвуют ведущие инженеры-технологи, которые в совершенстве знают наукоемкие процессы и оказывают квалифицированные консультации студентам.

Студенты изучают действующее оборудование и работают на нем, а также исследуют электрофизические параметры изделий с графической оптимизацией полученных зависимостей. Не менее 80% студентов, которые обучаются на филиале кафедры, выполня-

ют реальные курсовые и дипломные проекты по тематике предприятия в области производства современных изделий электроники, а наиболее способные студенты продолжают научные исследования в магистратуре и аспирантуре. Ежегодно на предприятие распределяется до десяти студентов двух степеней обучения.

Для чтения лекций привлечены ведущие специалисты предприятия на уровне заместителей главного инженера, главных инженеров производств, начальников отделов и лабораторий. Научная деятельность ведущих специалистов–преподавателей филиала кафедры сосредоточена на решении одной из важнейших проблем научно-технического прогресса – снижении потерь электрической энергии в технологической цепочке: «первичный источник электроэнергии – преобразование – использование». Научная работа специалистов и аспирантов позволила решить важную проблему современной микроэлектроники: разработать мощные полевых транзисторов вертикальной структуры с рабочими напряжениями до 1000 В, токами до 75 А и мощностью до 200 Вт.

В рамках филиала кафедры проведены совместные научные исследования в рамках ГПНИ «Физическое материаловедение, новые материалы и технологии» в период 2010–2020 г.г., результатом которых явилось внедрение новых технологических процессов для микроэлектроники, совместные научные публикации, подготовка и защита две докторские и четыре кандидатских диссертаций.

Деятельность филиала кафедры в конечном итоге позволяет повысить эффективность подготовки специалистов, обеспечить крупные промышленные предприятия высококвалифицированными кадрами, а также привлечь студентов к научным исследованиям в области создания современных микроэлектронных изделий.