

ЭНЕРГЕТИК

ГАЗЕТА МОСКОВСКОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА)

15 октября 2008 года №6 (3309) ИЗДАЕТСЯ С 4 НОЯБРЯ 1927 ГОДА

50 ЛЕТ ФАКУЛЬТЕТУ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ МЭИ



В эти дни факультет Электронной техники Московского энергетического института отмечает свое пятидесятилетие.

Становление и развитие факультета тесно связано с историей возникновения и развития в нашей стране важнейшего научно-технического направления, такого как современные электронные приборы и источники света.

Успехи педагогических и научных школ, во главе которых стояли талантливые ученые и педагоги А.П. Иванов, И.В. Лебедев, Н.Д. Девятков, Р.А. Нилендер, В.А. Фабрикант, А.А. Детлаф, И.Л. Каганов, К.В. Шалимова и многие другие, способствовали росту популярности специальностей ЭТФ у молодежи.

Хочется отметить прекрасных людей и великолепных организаторов, возглавлявших ЭТФ в разные годы, - это

первый декан факультета М.М. Гуроров, декан 1978-1979 г.г. В.А. Лабунцов, декан 1979-1986 г.г. А.М. Гуляев, декан 1986-1996 г.г. А.Е. Атаев, декан 1996-2002 г.г. В.С. Солдатов и декан с 2003 г. по настоящее время В.П. Попко. Их усилия и талант позволили создать на факультете особую атмосферу доверия, дружбы, чувства уважения и верности коллективу.

Позвольте поздравить всех Вас с юбилеем и от души пожелать благополучия и счастья, здоровья и дальнейших творческих успехов в работе во благо развития ЭТФ и процветания нашего родного МЭИ.

Ректор МЭИ С.В. Серебрянников



Уважаемые коллеги!
Дорогие друзья!

Наш совместный Институт радиотехники и электроники функционирует не такой уж большой срок. Но он пришелся для всех кафедр РТФ и ЭТФ на очень непростой период развития МЭИ и нашей промышленности, когда менялись стереотипы современного студента, аспиранта, преподавателя, модернизировались учебные планы подготовки специалистов, открываются новые сложные специальности и специализации. Не было, пожалуй, после войны столь

сложного периода для нашего МЭИ! В этот период становления новой российской экономики исключительно важным становится изыскание новых резервов совершенствования, и мы очень рады констатировать, что ваш факультет активно и честно вкладывает свои силы в развитие нашего МЭИ.

Отмечая в этом году ваш знаменательный юбилей - 50-летие факультета электронной техники - весь наш коллектив радиотехнического факультета МЭИ сердечно поздравляет вас и желает всему факультету, его руководству, всему коллективу преподавателей, сотрудников, аспирантов и студентов всяческих успехов, хорошего рабочего настроения и здоровья.

Сегодня мы можем говорить с вами, с одной стороны, как старший брат (все-таки, мы на 20 лет старше), а с другой стороны, как реальный потребитель ваших научных и технических успехов, ибо наша радиотехника не может сейчас развиваться без серьезной электронной базы, а это уже ваша вочина. Именно поэтому мы очень рады, что оказались в МЭИ в одной связке с вашим коллективом и живем и развиваемся вместе при полном взаимопонимании.

Надеюсь, что сотрудничество в рамках ИРЭ МЭИ будет и дальше развиваться не только на научном поприще, но и в учебном процессе, с совместным использованием прекрасных технологических и физических возможностей наших кафедр.

Мы хотим пожелать вам в день вашего знаменательного юбилея дальнейшего роста и возмужания, развития во всех направлениях, прекрасного настроения и серьезных производственных, научных и человеческих успехов. Отличного здоровья всему славному коллективу факультета, вашим семьям и вашим друзьям и коллегам.

Директор ИРЭ МЭИ Н.Н. Удалов



Дорогие друзья!

Примите мои самые теплые и искренние поздравления по случаю полувеккового юбилея родного факультета электронной техники!

За эти годы ЭТФ стал крупным учебно-научным центром по подготовке высококвалифицированных специалистов - инженеров новой российской экономики для отраслей промышленности, органов государственного управления, научных учреждений.

Особые слова благодарности хочу сказать нашим преподавателям. Благодаря вашему труду и заботе вчерашние школьники за годы обучения в стенах родной Альма-матер полюбили свою профессию, получили знания и опыт.

Уверен, что коллектив факультета сохранит верность славным традициям своих предшественников, будет и впредь вносить достойный вклад в развитие российской науки и отечественной

научно-технической мысли.

От всей души желаю вам больших творческих открытий, оптимизма, доброго здоровья, личного счастья и благополучия, дальнейшего процветания и новых свершений!

Губернатор Калининградской области, выпускник группы ЭТ-12-80 Г.В. Боос

Уважаемые сотрудники, студенты и выпускники факультета электронной техники!

От имени Федерального агентства по информационным технологиям и себя лично поздравляю педагогический коллектив, студентов и выпускников факультета электронной техники (ЭТФ) Московского энергетического института с 50-летием со дня образования факультета.

ЭТФ сегодня - это мощнейшая учебная и научная школа, которая имеет глубокие исторические корни. Ваш факультет образовался в середине 20 века - время зарождения информационных технологий как отдельной отрасли. Факультетом электронной техники подготовлена и выпущена огромная армия специалистов по информационным технологиям, выращена целая плеяда ученых, которыми создан и претворен в жизнь ряд глобальных информационных проектов.

На всем протяжении своего существования факультет решает сложнейшие задачи воспитания и подготовки инженерных и научных кадров. На факультете проводится широкий спектр исследований и разработок фундаментального, поискового и прикладного характера. Благодаря грамотной и дальновидной политике, проводимой руководством факультета, и высокопрофессиональной работе всего педагогического коллектива в его стенах получили образование тысячи специалистов, многие из которых вошли в летопись развития электронной техники.

Выражаем уверенность, что выпускники и студенты факультета электронной техники Московского энергетического института и в дальнейшем внесут весомый вклад в развитие отрасли.

Заслуги коллектива ЭТФ и его сотрудников по достоинству отмечены высокими государственными и международными премиями и наградами, получили широкое признание мирового научного сообщества.

В этот замечательный день от всей души желаю всему коллективу и студентам ЭТФ достижения новых творческих рубежей и дальнейших успехов в вашей деятельности на благо нашей Родины.

Руководитель Федерального агентства по информационным технологиям, выпускник группы ЭТ-1-62 В.Г. Матюшкин

Уважаемые сотрудники и выпускники ЭТФ!

От имени коллектива Государственного унитарного предприятия "Моссвет" поздравляю вас с 50-летием родного факультета!

Благодаря огромному научному потенциалу, особому духу коллективизма и товарищества ЭТФ на всем протяжении своего существования решал самые сложные задачи воспитания инженерных и научных кадров. С момента своего основания ЭТФ подготовил большое количество квалифицированных специалистов, кандидатов и докторов наук, которые занимали и занимают ведущее положение во многих отраслях хозяйства страны.

Активная жизненная позиция выпускников факультета, сформированная и отшлифованная в студенческие годы, всегда, даже в самые трудные времена, выдвигала их на лидирующие позиции там, где они трудились. Сегодня они на виду не только в области науки и техники, но и во многих других областях, от государственной деятельности и бизнеса до области искусств.

Каждая кафедра ЭТФ имеет собственную богатую историю и интересную творческую жизнь в настоящем, но вместе они всегда одно целое - коллектив единомышленников. Именно поэтому свое 50-летие ЭТФ встречает как мощная учебная и научная школа, имеющая глубокие исторические корни.

Нам, выпускникам, отрадно видеть, что при всех трудностях прошлых лет коллективу факультета удалось сохранить высокую творческую и деловую активность, базу для дальнейшего развития.

Уверен, что и в будущем все стоящие перед коллективом факультета задачи будут успешно решаться, продолжится неразрывная преемственность поколений российской научно-технической и педагогической интеллигенции; подготовка новой смены творцов и мыслителей, болеющих за свою Родину, осознающих и отстаивающих ее жизненные интересы.

От всей души желаю коллективу ЭТФ процветания, творческих успехов в развитии высшего образования и науки и большого личного счастья!

Директор ГУП "Моссвет" А. Ю. Федорищев



ФАКУЛЬТЕТ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ СЕГОДНЯ

В 1958 году один из самых больших факультетов МЭИ - факультет электровакуумной техники и специального приборостроения (ЭВПФ) был разделен на два факультета: автоматики и вычислительной техники (АВТФ) и электронной техники (ЭТФ). Последующее развитие науки и техники полностью подтвердило правильность решения о выделении ЭТФ в самостоятельное подразделение МЭИ.

ЭТФ в то время имел в своем составе четыре выпускающие кафедры - светотехники, электронных приборов, промышленной электроники, полупроводниковых приборов и две общеобразовательные кафедры - физики и спецкурсов высшей математики. В настоящее время в состав факультета входят пять выпускающих кафедр, которые готовят специалистов по направлению "электроника и микроэлектроника" в рамках пяти специальностей: "электронные приборы и устройства", "промышленная электроника", "светотехника и источники света", "микроэлектроника и твердотельная электроника", "квантовая и оптическая электроника". На факультете трудятся 135 профессоров, доцентов, старших преподавателей и ассистентов, в числе которых 23 доктора технических наук и 71 кандидат технических наук. Высокий научно-технический потенциал факультета, объединяющего высококвалифицированных специалистов в области электроники и электротехники, позволяет успешно готовить выпускников, способных решать комплексные научно-технические задачи.

Становление и развитие факультета электронной техники МЭИ тесно связано с историей возникновения в нашей стране двух важнейших научно-технических направлений - разработки современных электронных приборов и источников света.

В 1920-х годах перед государством остро стояла задача разработки, освоения и массового промышленного выпуска электровакуумных приборов широкого применения - осветительных ламп накаливания. Тогда же во всем мире началось триумфальное развитие электроники - вакуумных, приемно-усилительных и генераторных ламп, фотоэлектронных, электронно-лучевых и газоразрядных (ионных) приборов, ставших главной элементной базой радиотехники, автоматики, телемеханики, телевидения и связи.

Фундаментальный характер проблем, связанных с разработкой и внедрением электровакуумных приборов, требовал от высшей школы новых подходов с использованием последних достижений физики, химии, электротехники, материаловедения и специального приборостроения. Работы по этому направлению и подготовку инженерно-технических кадров в Москве возглавил специалист-вакуумщик, впоследствии профессор МЭИ, доктор технических наук, заслуженный деятель науки и техники РСФСР Алексей Петрович Иванов. Широкая эрудиция Алексея Петровича подсказала ему главные направления будущей работы, выходящей далеко за пределы "классической" вакуумной техники, источников света и обычных электронных ламп.

Уже в 1918 году в МВТУ профессором Л.И. Сиротинским были прочитаны лекции по первой светотехнической дисциплине "Электрическое освещение".

В 1924 году А.П. Ивановым было начато чтение лекций и создана первая научно-учебная лаборатория электровакуумной техники на базе Института народного хозяйства им. Г.В. Плеханова.

В 1932 году в МЭИ был создан светотехнический цикл, которым руководили сначала профессор С.О. Майзель, а затем профессор М.Я. Лапиров-Скобло. По инициативе профессоров К.А. Круга и Я.Н. Шпильрейна весной 1933 года в МЭИ был организован физико-энергетический факультет с двумя выпускающими кафедрами - электровакуумной техники и светотехники. К работам на кафедре электровакуумной техники были привлечены в различной форме видные ученые в области электрических явлений в вакууме и газах профессора Н.А. Капцов, П.В. Тимофеев, Н.А. Никитин. Сотрудниками кафедры уже на этом начальном этапе были выполнены научные исследования по актуальным направлениям, среди них разработка методов расчета вакуумных систем (профессор Г.А. Тягунов), создание первого отечественного электронного микроскопа (профессор Н.Г. Сушкин), развитие методов расчета электронных ламп (профессор Б.М. Царев).

История и достижения факультета - это история развития его кафедр, успехи, достигнутые их коллективами.

КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

Промышленная электроника, как направление электронной техники, зародилась в 40-х годах XX века. Кафедра промышленной электроники была создана в МЭИ в 1943 году профессором, лауреатом Ленинской премии И.Л. Кагановым. В годы Великой Отечественной войны были развиты энергоемкие ветви промышленной электроники по преобразованию электроэнергии в промышленных масштабах (электрометаллургия, электролиз, электропривод, электротяга). В разработке этих направлений принимали участие ученые кафедры.

В последующие годы определились три основных направления развития специальности:

- энергетическая электроника, связанная с преобразованием электрической энергии с помощью полупроводниковых преобразователей;
- информационная электроника (средства получения, преобразования и отображения информации);
- технологическая электроника (применение электроники для реализации различных технологий).

Решение этих проблем влияло на жизненно важные отрасли, такие как производство алюминия и других стратегических материалов, состояние машиностроения, авиации,

флота. С появлением новых типов силовых полупроводниковых приборов изменялась техника, появлялись новые и отмирали старые области применения, изменялось распределение преобразователей по мощности, номенклатуре и другим показателям, но названные направления продолжают существовать и развиваться до настоящего времени.

Кафедра всегда представляла собой коллектив ученых и преподавателей, сотрудничавших в ведущих научных и проектных организациях. Так, И.Л. Каганов был одним из руководителей ВЭИ, В.Г. Комар руководил кинофотоинститутом (НИКФИ), Т.А. Ворончев, разработчик импульсных тириатронов, читал курс вакуумной техники, сотрудники ВЭИ В.Л. Савицкий и А.М. Шемаев рассказывали о конструкциях вентиляторов.

Среди профессоров и преподавателей кафедры - авторы известных учебников для вузов нашей страны, монографий, статей и изобретений.

Профессора О.Г. Булатов, А.Г. Поликарпов, доценты Б.А. Глебов, А.И. Царенко являются авторами более 100 изобретений каждый. В настоящее время кафедрой заведует профессор Д.И. Панфилов.

Сильной стороной кафедры всегда была тесная связь с отечественными предприятиями и научно-исследовательскими институтами, занимающимися разработкой и применением полупроводниковой элементной базы. Ведущие зарубежные фирмы стремятся установить взаимовыгодное деловое сотруд-

ничество с кафедрой, поддерживать учебный процесс и участвовать в научно-исследовательских работах. При кафедре уже 10 лет успешно работает общешкольный учебный центр по микропроцессорной технике фирмы Motorola. Пять лет успешно функционирует общешкольный центр по промышленной электронике фирмы Infineon Technologies. В 2004 году совместно с кафедрой был организован центр по разработке устройств автомобильной электроники фирмы Freescale Semiconductor. На протяжении многих лет развиваются хорошие научные контакты с фирмой Mitsubishi Electric.

За последние пять лет коллектив кафедры опубликовал в центральных издательствах ряд монографий в области исследований характеристик силовых полупроводниковых ключей, моделирования процессов в электрических и электронных схемах в виртуальной лаборатории на компьютере, применения микропроцессоров для построения микропроцессорных систем различного назначения.

Коллектив кафедры динамично отслеживает и использует в учебном процессе современные технологии, разработки и исследования устройств промышленной электроники для различных отраслей народного хозяйства. Все это позволяет кафедре с уверенностью смотреть в будущее.

Многие выпускники кафедры работают в ведущих отечественных и зарубежных компаниях, не теряя связи с кафедрой.

КАФЕДРА ФИЗИКИ ИМ. В.А. ФАБРИКАНТА

Кафедра физики была образована в 1930 году одновременно с основанием МЭИ как общеобразовательная. До 1942 года ее возглавлял профессор П.Н. Беликов. С 1942 по 1977 год с небольшим перерывом в 1949-1951 годах кафедрой руководил один из основоположников квантовой электроники профессор В.А. Фабрикант.

В 1996 году кафедре физики было присвоено почетное имя профессора В.А. Фабриканта - действительного члена Академии педагогических наук, лауреата Государственной премии, дважды отмеченного золотой медалью им. С.И. Вавилова, предложившего в 1951 году с сотрудниками способ усиления электромагнитных волн.

В настоящее время кафедру возглавляет доцент О.А. Евтихиева. На кафедре работают шесть профессоров и докторов наук, 16 доцентов, 22 старших преподавателя и ассистента. За последние восемь лет защищено четыре докторские диссертации.

Для обеспечения курсов физики сотрудниками кафедры был издан ряд учебников. Трехтомный "Курс физики" профессора А.А. Детлафа совместно с Б.М. Яворским выдержал четыре издания, переведен на несколько иностранных языков. Одним из основных учебников физики для технических университетов на протяжении многих лет является одноименный "Курс физики" А.А. Детлафа и Б.М. Яворского. "Справочник по физике" пользуется большой популярностью у студентов и специалистов, он выдержал восемь изданий и переведен на 10 иностранных языков.

В 2001-2003 годах по заданию Министерства образования РФ кафедра принимала участие в разработке задач по тестированию абитуриентов по физике. Преподавателями кафедры было подготовлено более тысячи оригинальных задач, вошедших затем в общероссийский банк заданий для единого централизованного тестирования.

С 1962 г. кафедра становится не только общеобразовательной, но и выпускающей специалистов по лазерной технике. По инициативе профессора В.А. Фабриканта на кафедре была образована специальность данного профиля, первый выпуск инженеров-исследователей состоялся в 1964 г.

В 2003 г. по инициативе кафедры Министерство образования РФ в ряде вузов в рамках направления "электроника и микроэлектроника" открыло новую специальность "квантовая и оптическая электроника". Студентам этой специальности читаются лекции по современной физике, прикладной оптике, информационной и волоконной оптике, приемникам оптического излучения, газовым и полупроводниковым лазерам и другим дисциплинам. Большое внимание уделяется компьютерной подготовке студентов в области моделирования процессов в лазерах и лазерных системах, при обработке оптической информации.

Кафедра поддерживает научные связи с зарубежными университетами и фирмами, что позволяет направлять туда для стажировки и выпускников для обучения в аспирантуре.

В последнее десятилетие научная группа проф. Б.С. Ринкевича продолжила начатые под руководством В.А. Фабриканта научные исследования по разработке физических основ лазерной диагностики потоков жидкости и газа. За этот период были созданы новые типы лазерных доплеровских и полевых анемометров на базе полупроводниковых лазеров, элементов волоконной оптики и цифровых методов обработки оптических изображений. Разработаны методы трехмерной компьютерно-лазерной визуализации вихревых и турбулентных образований в газовых потоках по рассеянному излучению. Для исследования теплотехнических процессов в энергетических установках разработаны методы лазерной градиентной рефрактометрии с цифровой обработкой картин визуализации (доцент О.А. Евтихиева).

Под руководством проф. В.И. Смирнова проводятся работы по лазерной диагностике турбулентных потоков, созданию волоконно-оптических датчиков турбулентности. Доцент О.И. Коваль выполняет работы по применению полупроводниковых лазеров для исследования люминофоров, используемых в медицине и технике.

В последние годы проводились исследования поляризационных характеристик лазерных пучков и оптических резонаторов (проф. Е.Ф. Ищенко и проф. А.Л. Соколов) и было опубликовано учебное пособие "Поляризационная оптика", которое получило гриф УМО.

На протяжении многих лет проводились работы по исследованию элементарных процессов в плазме: неупругих

столкновений электронов с атомами и молекулами (д.ф.-м.н. Ю.М. Смирнов), и поляризационных характеристик излучения плазмы (д.ф.-м.н. М.Б. Шапоchnik).

Кафедра является одним из организаторов международной конференции "Оптические методы исследования потоков", проводимой каждые два года.

Результаты научной деятельности сотрудников кафедры отражены в монографиях и книгах, изданных в России и других странах, а также в многочисленных публикациях в журналах и трудах конференций. Только за последние 10 лет вышли из печати пять монографий и книг, из которых две за рубежом.

Кафедра физики им. В.А. Фабриканта выпускает дипломированных специалистов (бакалавров, инженеров и магистров) по специальности "Квантовая и оптическая электроника", которая открыта на факультете электронной техники впервые в 2003 году. В 2006 году состоялся первый выпуск бакалавров, а в 2007 году инженеров. Здесь оптимально сочетаются фундаментальные знания по электронике, лазерной оптике и компьютерной технике с умением их практического использования для создания и эксплуатации новых современных лазерно-компьютерных систем, используемых в наиболее динамично развивающихся областях науки и техники, связанных с активным освоением оптического диапазона электромагнитного излучения. Это направление является логическим развитием традиционных разделов электроники, таких как вакуумная и плазменная электроника, твердотельная и полупроводниковая электроника, СВЧ-электроника. Это дает основание считать XXI век - "веком света" в отличие от XX века - "века электрона".

Практическая значимость квантовой и оптической электроники и ее приложений подтверждается появлением высоких технологий и новых отраслей производства: оптоволоконная связь, космическая связь, лазерные информационные системы, оптические системы сбора и передачи информации, лазерная технология обработки материалов, лазерные средства записи и хранения информации.

Создание квантового компьютера в ближайшее время существенно изменит облик информационных технологий. Развитие этих областей науки и техники настоятельно требует новых специалистов широкого профиля.

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ

Кафедра электровакуумной техники и приборов была создана в МЭИ под руководством А.П. Иванова в 1932 году. Впоследствии из состава кафедры была выделена часть коллектива и создана самостоятельная кафедра промышленной электроники во главе с профессором И.Л. Кагановым. В различные периоды кафедра называлась по-разному: кафедрой технической электроники и ионки, радиотехнической электроники, а с 1954 года - электронных приборов. В 1952-1977 годах кафедрой заведовал профессор Р.А. Нилендер, в 1977-1994 годах - доцент В.С. Буряк, с 1994 по 2004 годы - доцент В.П. Попко, в настоящее время - доцент В.Н. Бодров.

Особенно быстрое развитие кафедры происходило в послевоенные годы, когда были созданы новые лаборатории, оснащенные современным оборудованием, поставлены новые учебные курсы, развернуты обширные научные исследования.

На кафедре работали многие талантливые ученые и педагоги. В их числе академик АН СССР, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий, Н.Д. Девятков, профессора Г.А. Тягунов, И.Л. Каганов, Б.М. Царев, П.В. Тимофеев, Н.А. Соболева и другие.

К настоящему времени кафедра располагает восемью лабораторными практикумами. Наряду с основной специальностью кафедра обеспечивает чтение лекций, проведение лабораторных и практических занятий по ряду дисциплин для студентов других специальностей МЭИ.

С 1996 года кафедра приступила к подготовке бакалавров и магистров по направлению "электроника и микроэлектроника" и продолжает выпуск специалистов (инженеров) по специальности "электронные приборы и устройства". На основе научных работ, ведущихся на кафедре, подготовлены и читаются новые циклы лекций по дисциплинам специализации, в том числе "Шумы в электронных приборах и устройствах", "САПР электронных устройств", "Электронные устройства широкого применения", "Квантовые электронные приборы для медицины", "Методы и устройства тепловидения", "Методы и устройства неразрушающего контроля".

Одним из важнейших научных направлений является исследование СВЧ-приборов и устройств (руководитель профессор И.В. Лебедев). Разработка резонансных газоразрядных СВЧ-приборов удостоена Государственной премии СССР.

Под руководством профессора В.К. Качанова успешно развивается направление ультразвуковой дефектоскопии. Методы анализа и устройства, разработанные в лаборатории кафедры, обеспечивают рекордно высокую чувствительность и помехоустойчивость при контроле. Примером применения разработок является успешно проведенный ультразвуковой контроль уникальных колоколов колокольни Ивана Великого и храма Христа Спасителя.

Более 30 лет назад были развернуты работы по изучению флуктуационных явлений в электронных приборах, направленные на создание высокочувствительных методов диагностики изделий электронной техники и прогнозирование их надежности. Под руководством профессора М.Д. Воробьева на кафедре создан и функционирует универсальный измеритель-

ный комплекс с компьютерным управлением, обладающий уникальными диагностическими возможностями.

Научная группа под руководством доцента В.Н. Бодрова, успешно решает проблемы создания тепловизионных устройств на базе неохлаждаемых приемников изображений и разрабатывает устройства нового поколения для быстрого и точного дистанционного определения температуры. В круг интересов этой научной группы входят также вопросы разработки спектрально-оптико-электронных систем на базе сверхчувствительных многоэлементных фотоприемников, а также создание видеопроцессоров реального времени.

Кафедра гордится своими воспитанниками, среди которых Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий СССР, заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор, Генеральный конструктор СВЧ-электроники С.И. Ребров, Лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники, академик РАН, доктор физико-математических наук, профессор О.В. Бецкий.

Среди выпускников также известные зарубежные ученые: ректор Университета электронных наук и технологий KHP, академик, профессор Лю Шенган; профессор Ханойского университета Чан Дык Хан (Вьетнам), почетный профессор МЭИ И.Тауфер (Чехия).

Учеными кафедры за время ее существования защищены семь докторских и более 20 кандидатских диссертаций. Получено более 100 авторских свидетельств и патентов на изобретения. Изданы две монографии и пять учебников; ежегодно в отечественной и зарубежной литературе публикуются десятки научных статей.

КАФЕДРА ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

Осенью 1954 года в МИФИ была создана кафедра, которая первоначально называлась кафедрой полупроводников. Заведующей кафедрой стала ректор МИФИ профессор К.В. Шалимова. Кафедра должна была готовить инженеров по новой специальности "диэлектрики и полупроводники", на которую приглашались студенты старших курсов с других специальностей. В 1956 году кафедра, вместе с заведующей кафедрой, преподавателями и студентами, была переведена в МЭИ и стала называться кафедрой полупроводниковых приборов. Это было временем становления в нашей стране полупроводниковой электроники, которая требовала от специалистов фундаментальной подготовки в области физики, математики, технологии материалов и схемотехники.

Кафедра была одной из первых в стране, поэтому ее опыт использовался в последующем многими вузами. В достаточно короткие сроки были созданы учебные практикумы и написан ряд учебных пособий, среди которых учебник по физике полупроводников К.В. Шалимовой, несколько раз переиздававшийся и переведенный на ряд иностранных языков, учебное пособие по методам определения параметров полупроводниковых материалов Л.П. Павлова. Преподавателями кафедры были известные ученые из академических институтов: ФИАН им. П.Н. Лебедева, Института металлургии им. А.А. Байкова, отраслевых институтов "Пульсар", "Сапфир", в которых

студенты выполняли учебно-исследовательскую работу. Технологическая практика студентов проводилась на заводах Москвы, Ленинграда, Воронежа, Риги, Таллина, Новосибирска, Великого Новгорода.

Все это определяло высокий уровень подготовки специалистов, который позволял выпускникам эффективно трудиться в самых различных направлениях науки и техники. Многие стали главными инженерами крупных предприятий, заведующими кафедрами других вузов, технологами-разработчиками, чьи успехи отмечены Государственными премиями, известными физиками-теоретиками и исследователями. Среди них член-корреспондент РАН Ю.В. Копаев, летчик-космонавт Н.Н. Рукавишников. Учебная работа на кафедре тесно переплеталась с научной.

Основные направления исследований - оптические и электрофизические исследования свойств полупроводников; разработка технологии получения и исследование тонких пленок и приборов на их основе. Были созданы первые в СССР тонкопленочные диоды, фотодиоды, транзисторы. В результате исследований были разработаны и выпущены небольшой серией тонкопленочные датчики Холла на основе антимонида индия и твердых растворов кадмий-ртуть-теллур. Позднее на основе тонких пленок полупроводников были разработаны усилители поверхностных акустических волн (ПАВ) и конвольверы на ПАВ для радиолокационных установок. Продолжают развиваться исследования в области солнечных батарей на основе поликристаллических и аморфных пленок, газовых сенсоров. Сотрудники кафедры внесли заметный вклад в разработку

приборов на основе кремния, отдельных типов биполярных и полевых транзисторов, тиристоров, семисторов. Результаты научных исследований регулярно публикуются в ведущих журналах и докладываются на всесоюзных и международных конференциях.

Развитие микроэлектроники и компьютерной техники органично вошло в учебные планы кафедры. В соответствии с ними подготовка специалистов в настоящее время ведется по направлению "микроэлектроника и твердотельная электроника".

Кафедра пользуется авторитетом среди вузов страны и обладает серьезным научным оборудованием: уникальной установкой по исследованию свойств поверхности твердого тела, сканирующими туннельным и силовым микроскопами, оптическими спектрометрами и микроскопами. Имеется прекрасный компьютерный класс с 20 персональными ЭВМ. В течение 12 лет под эгидой МЭИ и Московского общества радиоэлектроники и связи им. А.С. Попова проводятся семинары по шумовым и деградационным процессам в полупроводниковых приборах.

В последние годы кафедра стала именоваться кафедрой полупроводниковой электроники, что более полно отражает суть проводимого учебного процесса и научных исследований. В России медленно, но уверенно начинается подъем электронной техники.

Кафедра по праву гордится своими выпускниками, многие из которых стали ведущими учеными, лауреатами государственных премий, руководителями кафедр, предприятий электронной промышленности.

КАФЕДРА СВОТТЕХНИКИ

Кафедра светотехники МЭИ была основана на базе светотехнической специальности МВТУ им. Н.Э. Баумана и специальности "электровакуумная техника" ИНХ им. Г.В. Плеханова. У истоков современного светотехнического образования стояли выдающиеся ученые России: профессора С.И. Вавилов, С.В. Кравков, А.П. Иванов, Б.Ф. Федоров, Н.А. Кашцов, П.И. Мартынов, С.О. Майзель, М.Я. Лапиров-Скобло.

Кафедра светотехники была создана в 1933 году, это была одна из двух выпускающих кафедр физико-энергетического факультета МЭИ. Заведующим кафедрой был назначен профессор Л.Д. Белькинд. Кафедре светотехники предстояло готовить инженеров по специальности "светотехника и проекторостроение" и трем основным направлениям: источники света, световые приборы и осветительные установки.

В области научной деятельности того периода самыми значимыми были работы профессора Л.Д. Белькинда по реконструкции освещения Москвы; исследования профессора В.В. Мешкова в области физиологической оптики, а затем разработка им теоретических основ нормирования осветительных и облучательных установок; работы доцента С.В. Батусова по созданию светосигнальных приборов на водных путях. Особо следует отметить исследования, проведенные профессором Н.А. Карякиным по созданию теории дуг высокой интенсивности. В военное время эти научные работы были доведены до практического использования в зенитных прожекторах, превосходивших по дальности действия лучшие иностранные образцы. За эти работы Н.А. Карякин был удостоен Государственной премии СССР.

В 50-е годы в связи с бурным развитием электроламповой промышленности обрело дальнейшее развитие направление,

связанное с источниками света. С этого времени специальность получила современное название - "светотехника и источники света". В середине 60-х годов в МЭИ была организована специальность "оптико-электронные системы". Организационным руководителем направления по разработке приборов инфракрасной техники стал проф. В.В. Трембач - видный специалист в области световых приборов общего и специального назначения, участник Великой Отечественной войны, выпускник МЭИ 1941 года.

Первым научным руководителем направления был будущий профессор и лауреат Государственной премии РФ Н.Ф. Кошавцев.

Одним из наиболее видных ученых в области светотехники был и остается проф. В.В. Мешков. Заслугой В.В. Мешкова является превращение кафедры в ведущий педагогический и научный центр страны. При нем сформировались почти в современном виде основные дисциплины. Он возобновил выпуск всесоюзного научно-технического журнала "Светотехника", став его главным редактором. При профессоре В.В. Мешкове на кафедре развивались новые научные направления: физиология зрения; нормирование светотехнических установок; качественные характеристики освещения; теория элементарных отображений применительно к расчетам различных световых приборов; расчет, конструирование и технология различных источников излучения.

В 1974 году заведующим кафедрой стал профессор М.М. Гуртов. Он не только успешно руководил коллективом, но и 24 года возглавлял факультет электронной техники МЭИ, более 10 лет - совет по присуждению ученых степеней, был автором учебного пособия по основам светотехники и источникам света и сборника задач по основам светотехники, выдержавших многочисленные переиздания в стране и за рубежом. С 1985 по 2003 год кафедру также успешно возглавлял профессор А.Е.

Атаев, который 10 лет руководил факультетом электронной техники. В этот период специальность "светотехника и источники света" вошла в направление "электроника и микроэлектроника" - общее для всех специальностей факультета. В 1995 году на кафедре впервые в ее истории в рамках специальности "светотехника и источники света" была создана специализация "световая архитектура, дизайн и реклама". В 1997 году - организован центр подготовки и переподготовки "Прикладная светотехника", а в 2003 году возникла новая специальность "квантовая и оптическая электроника" со специализацией "видеоэлектроника".

На кафедре кроме студентов из нашей страны успешно обучались студенты из Германии, Польши, Чехословакии, Югославии, Монголии, Китая, Венгрии; сейчас проходят обучение студенты из Вьетнама, Бангладеш, аспирант из Иордании.

Кафедра светотехники является основным центром подготовки научных светотехнических кадров в России. За время существования кафедры подготовлено около 80 кандидатов и 20 докторов технических наук.

Без преувеличения можно сказать, что все светотехнические кадры России высшей квалификации прошли апробацию своих научных достижений в МЭИ.

Среди тех, кто закончил кафедру, государственные деятели России и других стран, заслуженные деятели науки и техники, лауреаты Государственной премии РФ, авторы многочисленных патентов на изобретения, руководители крупнейших светотехнических организаций и коммерческих фирм. В том, что Москва, Санкт-Петербург, другие города страны сказочно преобразились, - их труд, их заслуга, заслуга организаций, где работают преимущественно питомцы МЭИ, выпускники кафедры светотехники.

КАФЕДРЫ ЭТФ: ВЗГЛЯД ИЗНУТРИ

КАФЕДРА "ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ" - РЕТРОСПЕКТИВА

Необходимость подготовки специалистов для электровакуумной промышленности возникла в двадцатые годы прошлого века. Решением этой задачи в 1924-1926 годах занялся электропромышленный факультет института народного хозяйства (ИНХ) им. Плеханова, где начал читать курс "Технология ламп накаливания и пустотных приборов" А.П. Иванов, в будущем первый заведующий кафедрой "Электронные приборы" МЭИ. В МЭИ кафедра "Электронной техники и приборов" (заведующий А.П. Иванов) и соответствующая специальность были организованы в 1933 г. Тогда кафедра относилась к физико-энергетическому факультету (ФИЗЭН). Преподавание дисциплин специальности вели известные ученые и педагоги Г.А.Тягунов (Электрические явления в вакууме и газах), И.Л. Каганов (Ионные преобразователи тока), Э.Ю.Клейнер (Электронные лампы), П.В. Тимофеев (Фотоэлементы), Я.Л. Шехтман (Рентгеновские трубки).

К 1940 г на кафедре уже функционировала лаборатория, включающая 5 отделов с соответствующим комплексом лабораторных работ в каждом. Во время войны кафедра продолжала готовить специалистов в условиях эвакуации, а в 1942 г. в Москве был создан филиал МЭИ, где занятия по специальности проводились преподавателями кафедры Г.А. Тягуновым и П.И. Соколовым.

В 1943 г. началось чтение курса "Технология электровакуумного производства" (Р.А. Нилендер). В 1946 г. создается новый отдел: "Электронно-лучевые приборы" (Н.Н. Якимов) и "Техника и приборы сверхвысоких частот" (И.В. Лебедев), а в 1951 г. - отдел "Испытания и применения электровакуумных приборов" (Ю.Д. Рагозин) и соответствующие лекционные курсы и лабораторные практикумы.

Развитие электронной техники в СССР требовало резкого увеличения числа выпускаемых специалистов, что сказалось на масштабах работы кафедры. В 1945 г. ею было выпущено всего 7 инженеров, в последующие годы выпуск возрос до 40-50 человек, а, например, в 1963 г. дипломы защитили и стали инженерами уже 130 человек. Такое увеличение выпуска обеспечивалось дополнительным набором студентов на дневное отделение, организацией занятий на вечернем факультете, а также в отдельные годы - проведением ускоренной подготовки для тех, кто имел среднее техническое образование и стаж производственной работы по специальности. В связи с этим существенное значение приобретает вопрос комплектования профессорско-преподавательского состава. В период с 1963 по 1975 гг. для обеспечения резко возросшей педагогической нагрузки на кафедру были приняты Обидин Г.И., Ястребов А.Б., Вальгина К.В., Латкова И.А., Леонов А.М., Смирнов Л.П., Воробьев М.Д., Пошко В.П., Бодров В.Н., Качанов В.К., Рябов Г.Ю., Зорин А.Ю.

Работа кафедры проходила в тесном взаимодействии с промышленными предприятиями и НИИ. К учебному процессу были привлечены инженеры и научные сотрудники (чтение лекций, руководство дипломным проектированием и производственной практикой). Длительное время базами для производственной практики, курсового и дипломного проектирования являлись такие известные предприятия и организации как "Московский электроламповый завод" (МЭЛЗ), завод "Хроматрон", "ВЭИ им.Ленина" и НПО "Исток".

Значительное внимание в течение всего периода существования кафедры уделялось вопросам вакуумной техники и технологии. Лекции по этому направлению читали в разное время проф. Иванов А.П., акад. Девятков Н.Д., проф. Нилендер Р.А., доценты Титущина В.П., Хавкин П.Н., Переслени А.А., Чижов В.А., Леонтьев Е.А., Обидин Г.И., Христофоров В.Н., ст. преп. Вальгина К.В. Активное участие в подготовке специалистов по этому направлению принимали Балапинский Б.Л., Ильвовская Н.М., Ионкина Е.М., Емелина В.И., Бономорский И.П. В настоящее время произошли структурные изменения в учебных дисциплинах, связанных с вакуумной техникой и технологией. Появились новые дисциплины "Вакуумная и плазменная электроника" и "Технологии материалов и изделий электронной техники" для всего ЭТФ. Практические и лабораторные занятия по этим дисциплинам ведут доценты А.А.Переслени, Г.И. Обидин, а также молодые преподаватели ст. преп. Бондаренко С.М. и асс. Рыков А.Н.

Длительное время обслуживанием, модернизацией и постановкой новых лабораторных работ занимались П.Н. Золотов, М.А. Метропольский, П.С. Скворцов, И.В. Сонин, М.Н. Чирвинский, В.В. Михнев, Н.А. Бузыкина, Л.В. Скородумова, Н.С. Анисимов, Н.Н. Гонжалов, Макаров С.В. Большой вклад в работу по модернизации и поддержанию в рабочем состоянии лабораторных стендов в отделе вакуумной техники и других отделах внес начальник лаборатории кафедры О.А. Веселицкий. В настоящее время обслуживание лабораторного практикума по вакуумной технике и технологии обеспечивается двумя высококвалифицированными сотрудниками - Н.С.Анисимовым и А.С. Коровкиным.

В начале 60х годов создается новая научная группа. В аспирантуру к Э.Ю. Клейнеру поступает Р.А. Амирян, к научной работе привлекаются студенты М.Д. Воробьев и Л.П. Смирнов, а в дальнейшем - В.П. Пошко. Первоначально в сфере интересов группы входили вопросы прогнозирования надежности электронных ламп по характеристикам дробового шума, затем круг вопросов расширился и начал включать, в частности, использование для указанных целей фликкер-шума, электронной температуры и импульсных свойств катодов.

Будучи руководителем отдела электронных ламп, Э.Ю.Клейнер организовал учебную работу по одноименному и смежным направлениям. В то время в отделе работала доцент Некрасова И.Ф., которая, помимо учебной работы, организовала, при участии Ю.Д.Денискина, А.Ф.Селедцова и Б.И.Смирнова, самостоятельное научное направление по моделированию тепловых процессов в электронных приборах.

Значительная часть учебной работы в рамках деятельности отдела электронных ламп проводилась в лабораторном практикуме, расположенном в аудитории Е-603. Сначала здесь располагались деревянные стенды, на которых размещались изготовленные в мастерской кафедры источники питания, совместно с измерительными приборами, предназначенные для исследования характеристик электронных ламп, газоразрядных и фотоэлектронных приборов. Все необходимые соединения осуществлялись при помощи панелей с гнездами и соединительных проводов, выдаваемых в начале работы каждой студенческой бригаде. Нагрузка для лабораторного практикума была очень велика, нередко занятия проходили в 3 смены - начинались в 9.00 и заканчивались в 22.00. Такая ситуация сохранялась до середины 70х годов. Напряженная работа практикума в течение длительного времени обеспечивалась двумя сотрудниками - лаборантами Веденеевой А.И. и Масютиной А.И. Они уже давно не работают на кафедре, но сохранилась традиция иметь в помещении большое количество цветов, что позволяет проводить учебные занятия в комфортных условиях. По итогам работы практикум был признан в МЭИ образцовым.

Постепенно, начиная с середины 70-х годов, четкое структурирование кафедры по отделам прекратилось, хотя и сохранилась их привязка к традиционным лабораторным практикумам и лекционным курсам.

В соответствии с изменениями в структуре учебного процесса претерпели преобразования лабораторные практикумы, связанные с вакуумной электроникой и приборами, все большее внимание уделяется работе студентов на научно-исследовательских и испытательных стендах предприятий. Большое значение приобрело тесное взаимодействие с базовыми предприятиями, где было организовано прохождение производственной практики, курсовое и дипломное проектирование, подготовка бакалавров.

В 1975 году доцентом Бодровым В.Н. был поставлен лекционный курс и организован лабораторный практикум по дисциплине "Лазеры", положившие начало созданию специализации и научного направления "Оптическая электроника". В рамках этого направления совместно с доцентом Обидиным Г.И. подготовлены несколько учебных дисциплин. Ведется научная работа по изучению и созданию методов измерения температуры различных объектов, по разработке многорежимного пиротемловизора для обнаружения объектов в ИК диапазоне. В разное время участие в работе по этим направлениям принимали доцент Денискин Ю.Д., ст. преп. Вальгина К.В., к.т.н. Новосадов В.Н. и Сильвестров А.Л., асс. Рыков А.Н.

В течение длительного времени в рамках деятельности отдела "Применение электронных приборов" читался одноименный курс, поставленный доцентом Рагозиным Ю.Д. при активном участии ст. преп. Кириллова Р.А. В начале 60-х годов в связи с уходом Ю.Д.Рагозина из МЭИ руководить отделом начал В.П.Аксенов, пришедший на кафедру с предприятия "Титан". Научная группа под руководством В.П.Аксенова приступила к решению задач ультразвуковой дефектоскопии сложных композиционных материалов: разработка и использование широкополосных помехоустойчивых зондирующих сигналов, разработка способов

выделения приемных эхосигналов из шумов и помех, создание мозаичных широкополосных преобразователей, обеспечивающих электроакустическое и акустоэлектрическое преобразования сигналов, имеющих широкую полосу пропускания и узкую диаграмму направленности.

В период с 1968 по 1975 г. в аспирантуру к В.П. Аксенову поступили выпускники МЭИ Точинский Е.Г., Попов И.С., Питолин А.И., Качанов В.К., а в 1972 г. в отдел переходит асс. Пошко В.П. Все они защищают кандидатские диссертации. В 1985 - 86 годах защищают кандидатские диссертации Соколов И.В., Зорин А.Ю., Рябов Г.Ю., а 1989 - Волосский В.П.

В 1975 г. выходит из печати учебник "Основы применения электронных приборов", написанный Аксеновым В.П., Рагозиным Ю.Д., Мариным В.П. и Аристовым О.В., который и по настоящее время используется в учебном процессе.

Научная школа, созданная Аксеновым В.П. и которую в дальнейшем возглавил Качанов В.К., является одной из самых признанных в России научных школ, разрабатывающих методы неразрушающего контроля. В 1993г. докторскую диссертацию защитил Качанов В.К., а в 2007г. - И.В. Соколов.

К началу 70х годов в учебном процессе и в научных исследованиях все больше начинает использоваться вычислительная техника. На первых этапах при ее использовании ориентировались на вычислительный центр МЭИ. Пользователь не допускался к пульту ЭВМ, составлял программу и переносил ее на носитель в виде перфоленки или перфокарт, а затем оператор вводил носитель в ЭВМ и делал распечатку ошибок. В целом вся процедура отладки могла занимать не одну неделю, и только после этого начинались расчеты. Ввиду явной неприемлемости такой организации вычислений в учебном процессе на кафедре устанавливается своя ЭВМ типа МИР, а затем Электроника-100, обеспечивающая параллельную работу нескольким пользователям. В дальнейшем по мере появления персональных компьютеров и возможностей получения их на кафедре необходимость в ЭВМ общего пользования отпала, и начинает формироваться компьютерный класс, существующий и в настоящее время. Большой вклад в организацию работы компьютерного класса и последующее его обслуживание внесли Ю.Д. Денискин, А.М. Леонов. Постепенно все большая часть практических занятий и некоторые лабораторные занятия стали проводиться с использованием компьютерных технологий.

Без преувеличения можно сказать, что за долгую историю кафедры наиболее успешным ее направлением как в учебной, так и в научной работе была СВЧ-электроника, направление, основанное и бессменно возглавляемое с 1946 г. И.В. Лебедевым. Учебная дисциплина "Техника и приборы сверхвысоких частот" была подготовлена и преподается с 1946г, претерпевая структурные и содержательные изменения, сохраняя в целом свою направленность. Помню И.В.Лебедева, курс читали В.С.Буряк и А.Б.Ястребов. Учебный практикум также совершенствуется и модернизируется. В период с 1977 по 1994 г.г. благодаря В.С. Буряку, А.М. Леонову, В.Н. Мальцову практикум неоднократно модернизировался и был оснащен современным оборудованием.

В 1961г. вышел 1-й том учебника И.В.Лебедева "Техника и приборы СВЧ", а в 1962 г. - 2-й том. В дальнейшем вышли вторые издания учебников, они переведены на иностранные языки. Вплоть до настоящего времени эти учебники являются настольной книгой тех, кто связан в своей учебной или научной работе с СВЧ-электроникой. Заслуженный деятель науки и техники СССР, Лауреат Государственной премии д.т.н. профессор И.В.Лебедев пользуется огромным авторитетом, как в России, так и за рубежом.

В 80-90 г.г. под руководством В.С. Буряка начинаются работы по исследованию СВЧ нагрева различных материалов, в которых принимают участие А.М. Леонов и В.Н. Мальцов.

Рассматривая работу кафедры на протяжении многих десятилетий, нельзя забыть тех, кто в разное время в течение длительного периода обеспечивал организационную работу - заместителей заведующих кафедрой, ученых секретарей, начальников лаборатории, материально ответственных. Среди них И.В. Лебедев, В.С. Буряк, А.А. Переслени, В.К. Качанов, А.И. Питолин, М.Д. Воробьев, Е.М. Ионкина, Н.Г. Разевиг, К.В. Вальгина, А.Ю. Зорин, М.И. Бахарева, В.Т. Королева.

Неоценимый вклад в становление кафедры, подбор кадров, организацию учебного процесса, формирование ряда научных направлений, оснащение лабораторных практикумов современным оборудованием внёс главный инженер МЭЛЗа, заведующий кафедрой в 1952-1977 г.г., Герой Социалистического Труда, Заслуженный деятель науки и техники профессор Роман Алексеевич Нилендер.

Проблемы, стоящие в настоящее время перед кафедрой, мало отличаются от проблем образования в масштабе страны - дефицит молодых преподавательских кадров, низкая зарплата, трудности с обеспечением современным оборудованием, и, как следствие, снижение качества образования. Большие надежды возлагает старшее поколение преподавательского состава кафедры на молодое пополнение - ст. преп. Бондаренко С.М., ассистентов Рыкова А.Н. и Чиркова М.Н.

Проф. М.Д.Воробьев



КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ. ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Рождение кафедры и специальности связано с именем большого ученого, педагога, яркой личности с талантами организатора, лауреата Ленинской премии, профессора И.Л. Каганова (1902 - 1985).

В 1933 г. в МЭИ проф. И.Л. Каганов впервые прочитал курс "Электронные и ионные преобразователи тока", а в 1937 г. был издан учебник. Необходимость подготовки специалистов по промышленной электронике в те годы принималась настолько отчетливо, что даже в тяжелейшем 1943 г. было запрещено призывать в армию студентов соответствующих специальностей, а в МЭИ была создана специальность "Ионные приборы и преобразователи тока". Основал новую специальность проф. И.Л. Каганов, успешно участвовавший в это время с группой сотрудников ВЭИ на Урале в создании энергетических установок для производства алюминия, за что в 1947 г. был награжден боевым орденом Красной Звезды.

В 1962 г. И.Л. Каганов был удостоен Ленинской премии за работы в области улучшения показателей преобразовательных установок.

Как создатель новой специальности и заведующий кафедрой, которую он возглавлял вплоть до 1973 г., профессор И.Л. Каганов оставил богатое наследие. Он является одним из создателей силовой (энергетической) электроники, которая сегодня продолжает оставаться ключевым направлением в области современных технологий.

Расцвет кафедры приходится на 50-80-е годы прошедшего столетия. Это были годы, когда вокруг звания "инженер-электронщик" существовала во мнении общества некая аура.

Велик вклад кафедры в создание источников питания для установок ионного азотирования "Булат", контактной сварки труб, в том числе - труб большого диаметра. Руководители этого направления - проф. О.Г. Булатов, доц. А.И. Царенко. В настоящее время постоянно продолжаются исследования в интересах военно-промышленного комплекса России. Высокий научно-технический уровень работ подтверждается отечественными и зарубежными патентами, дипломами и медалями выставок.

Ниже приведены наиболее значимые разработки кафедры в области силовой преобразовательной техники.

Работы по созданию источников питания для электро-технологических установок. В результате была создана серия источников питания для установок ионного азотирования, с номинальной мощностью от 160 до 630 кВт. Эта разработка была запатентована в ФРГ, Англии, Японии. Разработчики получили медали ВДНХ. Кафедрой разработан комплекс источников питания для установок "Булат". Покрытие типа "Булат" используется во многих отраслях промышленности. Прежде всего, для упрочнения режущего инструмента. Твердость режущей кромки инструмента соизмерима с твердостью алмаза. Декоративные покрытия типа "Булат" используются в часовой промышленности, медицине (зубо-протезирование) и в других отраслях. Предложенное импульсное построение источника питания ускоряющего напряжения позволило сократить время нанесения покрытия и повысить его качество за счет снижения дугообразования в газовой камере.

Сотрудники кафедры совместно с всесоюзным научно-исследовательским институтом по строительству магистральных трубопроводов (ВНИИСТ) разработали мощные установки для стыковой электроконтактной сварки. Установки контактной сварки позволяют сваривать трубы нефте- и газопроводов с диаметром трубы до 1420 мм за 2,5-3 минуты. На источник питания для контактной сварки получено авторское свидетельство. Опытный образец разработанного источника мощностью 630 кВт использовался в промышленной эксплуатации на заводе в г. Альметьевск.

По заданию ВНИИСТ были разработаны и прошли опытно-промышленную эксплуатацию высокочастотные преобразователи для питания установок пайки труб различного диаметра мощностью от 10 до 50 кВт.

Кроме того, были созданы профессиональные источники питания для ручной дуговой сварки. Они отвечают самым высоким требованиям, что подтверждается актом сравнительных испытаний разработанного источника и сварочного источника питания известной фирмы "Kemri" (Финляндия). Совместно с заводом "Прожектор" была выпущена полная конструкторская документация и опытно-промышленная партия источников, которые успешно эксплуатировались в Челябинске и на строительстве магистрального нефтепровода в Македонии.

Кафедра участвовала в разработках источников питания для мощных технологических лазеров совместно с всесоюзным центром по лазерным технологиям (г. Шатура, Московской области).

В области силовой электроники - создание источников питания для электризуемого заграждения, модульных источников гарантированного питания, источников питания для аэродромного светотехнического комплекса.

Сотрудники кафедры разработали принцип построения, силовую схему и систему автоматики для электризуемого

заграждения ответственных объектов.

Был разработан модуль источника гарантированного электропитания для наземного оборудования ракетного комплекса "Тополь" мощностью 3 кВт, позволяющий наращивать требуемую мощность за счет параллельной работы модулей.

Кафедрой разработаны источники питания для аэродромного светотехнического комплекса. Было предложено два варианта построения системы электропитания светотехнического комплекса, существенно отличающиеся от ранее применявшихся источников 50 Гц: питание линии аэродромных огней постоянным током и питание линии огней переменным током прямоугольной формы повышенной частоты. Оба варианта повышают светоотдачу

лампы при сохранении их срока службы, позволяют существенно снизить габариты источников питания. В первом случае снимается вопрос о борьбе с паразитным излучением линии огней. Экспериментальные образцы источников питания успешно прошли приемо-сдаточные испытания.

По заданию РКК "Энергия" в настоящее время разрабатывается специализированный источник питания мощностью 6 кВт, первичным источником которого служат водородные топливные элементы, характеризующиеся значительным расходом напряжений.

Направление высокочастотных преобразователей на базе резонансных колебательных преобразователей развивалось усилиями научной группы, возглавляемой доц. Г.Н. Горбачевым. Разработанные тиристорные преобразователи с выходной частотой 1-10 кГц предназначались для нужд оборонной промышленности и производства.

Другое применение средств силовой электроники, которым занимается научная группа доц. В.Д. Полякова - создание источников питания осветительных разрядных ламп. Благодаря повышенной энергоэффективности, разрядные лампы нашли массовое применение для внутреннего и наружного освещения.

Использование в электронных балластах современной элементной базы - силовых полевых транзисторов, специализированных микросхем и микроконтроллеров - позволяет повысить к.п.д. осветительной установки, улучшить качество освещения, увеличить срок службы лампы и обеспечить дополнительное энергосбережение за счет автоматического управления освещением.

Одно из направлений научных исследований и создания новых разработок преобразователей - участие в программе космических исследований совместно с ОКБ МЭИ. Доц. Б.А. Глебовым был разработан источник питания научной аппаратуры для измерения радиотемпературы поверхности планеты Венера для космических аппаратов Венера-15 и Венера-16. В процессе работы комплекса научной аппаратуры на Земле были получены уникальные сведения о природе физических процессов на планете.

Б.А. Глебов предложил, разработал и сконструировал источник питания для тягового привода электромобиля. Система была выполнена по модульному принципу, который оказался весьма плодотворным в установках подобного рода. Электромобиль прошел успешные испытания в процессе опытной эксплуатации в Главмосавтотрансе в 1983 - 1985 г.г., показав высокую надежность.

Традиции научной школы промышленной электроники после И.Л. Каганова были поддержаны и развиты проф. В.А. Лабунцовым.

В.А. Лабунцов получил научное признание как исследователь, много сделавший для развития нового обширного класса устройств силовой электроники - автономных инверторов напряжения. Под его руководством были выполнены и защищены десятки кандидатских диссертаций, написаны многочисленные статьи, на которые ссылаются и в современных публикациях, получены десятки авторских свидетельств.

Традиции научной школы закладывались научной работой в области физики газового разряда и газоразрядного приборостроения сразу после образования преподавательской научной группы, которая позднее в 1946 году трансформировалась в отдел газоразрядных приборов. Эти работы выполнялись доц. В.Д. Соболевым под руководством проф. И.Л. Каганова и проф. Б.Н. Клярфельда.

Исследования процессов зажигания и развития разряда позволило научной группе, возглавляемой проф. А.Е. Атаевым создать газоразрядные источники света, способные работать в условиях пониженных температур окружающей среды. С приходом на кафедру доц. Яблонского Ф.М. началось систематическое изучение газоразрядных индикаторов. Эти исследования привели к созданию широкого спектра приборов: декатронов, индикаторных тиратронов тлеющего разряда,



линейных индикаторов, шкальных дискретных индикаторов. Ф.М. Яблонский является пионером отечественных матричных индикаторных панелей (плазменных панелей).

В конце 60 - начале 70-х годов под руководством доц. Шшалова А.С. для оборонной промышленности были проведены исследования катодных узлов газоразрядных лазеров, в результате чего удалось значительно увеличить срок службы этих приборов.

Вопросам исследования процессов, протекающих в силовых ключах в различных режимах работы схем, на кафедре промышленной электроники всегда уделялось большое внимание. Сегодня это направление научных работ кафедры, которые ведут доценты П.А. Воронин и Н.П. Щенкин, активно поддерживается рядом ведущих фирм-производителей самых современных полупроводниковых приборов: Infineon Technologies, Mitsubishi Electric, Motorola. С участием специалистов кафедры разработан новый ключевой полупроводниковый прибор - комбинированный СИТ-МОП транзистор (или гибридный IGBT), сохраняющий все лучшие качества IGBT и имеющий самые малые значения остаточного напряжения. Как и в других направлениях, по результатам научных исследований написано книга по силовым полупроводниковым ключам (автор П.А. Воронин).

Тематика исследований в области промышленной электроники с годами расширялась. На кафедре научной группой доц. С.Г. Обухова выполнены разработки импульсных систем регулирования напряжения, цифровых систем регулирования асинхронного тягового привода.

Миллионы зарядных устройств для мобильных телефонов, выпрямители и стабилизаторы для персональных компьютеров, аудио- и видеоаппаратуры дают огромный экономический эффект при переходе на высокочастотные импульсные источники питания. Кафедра вошла в этот сегмент работами А.Г. Поликарпова, Е.Ф. Сергиенко, В.Ю. Голикова, патентами и книгами.

Последние годы, включая начало XXI столетия, научные работы кафедры связаны с именем проф. Д.И. Панфилова, который, став заведующим кафедрой, принес элементы нового стиля, основанного на связи с крупнейшими фирмами. Сегодня кафедра ведет совместные работы с такими компаниями, как Motorola, Infineon Technologies, Freescale Semiconductor, Mitsubishi Electric.

В результате проведенных НИОКР на отечественных автомобилях ВАЗ, ГАЗ, КАМАЗ, ЛИАЗ внедрены регуляторы напряжения для генераторов, системы вентиляции и отопления с использованием современной микроэлектроники.

За последние 5 лет кафедрой было подготовлено и опубликовано в центральных издательствах 10 монографий, две из которых имеют гриф Министерства образования РФ "учебное пособие для студентов технических университетов".

Специалисты кафедры известны как у нас в стране, так и за рубежом. Они активно участвуют в международных и технических симпозиумах и семинарах, связанных с рассмотрением проблем использования новой элементной базы микроэлектроники и технологий проектирования устройств промышленной электроники.

В заключении хочется с удовлетворением отметить, что в связи с бурным развитием технологий полупроводникового производства и постоянным совершенствованием элементной базы, специальность "промышленная электроника" приобретает все большее значение для народного хозяйства. С ее помощью электронные устройства становятся все "более разумными", адаптируют свое поведение к изменениям окружающей среды, могут обмениваться информацией с внешним миром с использованием различных сетевых технологий, а также становятся все более надежными. Этим и объясняется постоянный высокий спрос на выпускников кафедры на рынке труда.

Н.П. Щенкин

КАФЕДРА ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ: ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВОСПОМИНАНИЙ

Мне предложили написать историю кафедры "Полупроводниковая электроника", как части факультета "Электронная техника", которому в эти дни исполняется 50 лет. Всякое описание истории, как показывает даже наш небольшой опыт на кафедре, - дело весьма субъективное, так как "память и сердце вмещают немного".

В этом году исполнилось 50 лет с момента защиты мной дипломной работы. За плечами 9 лет работы деканом вечернего факультета Электронной техники, семь лет деканом дневного, десять лет заведования кафедрой. И я решил попытаться что-то вспомнить. Да простят меня живые мои коллеги, и да не буду я мучиться угрызениями совести за то, что забыл сказать нечто важное об ушедших.

Кафедра возникла в Московском инженерно-физическом институте.

В 1952 году я вместе с В.Н. Хириным поступил в Московский механический институт (ММИ), что ныне МИФИ, на разные факультеты. В то время это был один из закрытых ВУЗов. В его библиотеке еще хранились книги со штампом "Институт боеприпасов".

Институт располагался в здании ВХУТЕМАСА на Кировской и на Мало-пioneerской, между которыми мы и кочевали.

Какая у меня должна была быть специальность, я до сих пор не знаю. Курс № 6 мы учили по американскому учебнику "Атомная физика" Семата. Постановка учебного процесса также была оригинальной. Первые два года я просыпался с мыслью о высшей математике. На всю жизнь запомнилась первая сессия. Досрочная сдача аналитической геометрии на отлично. Мандраж перед "...анализом", когда почти вся группа опоздала на экзамен и жесткое слово А.А. Петрова, которого мы не только уважали, но и восхищались им - "БЕЗ ПОДГОТОВКИ!"

Из двадцати трех девятнадцать двоек. Через два дня передача на "хорошо".

На втором курсе предлагали перейти с четвертого факультета в новую вторую теоретическую группу, которая создавалась на третьем факультете. Но я уже тогда полюбил "железо". В лаборатории "Колебаний", которую вел В.И. Дианов-Клюков с его "нестандартными вопросами" я с друзьями познакомился с Тарасом Арсеньевичем Русаковым, моим первым учителем в экспериментальной физике, о котором речь пойдет ниже.

На третьем курсе мы вдруг узнаем, что новый ректор института Клавдия Васильевна Шалимова создала новую кафедру "Полупроводники" и приглашает на нее студентов старших курсов. Так я попал на специальность "Диэлектрики и полупроводники", где встретился с В.Н. Хириным, с которым вместе учился в школе.

Много позже мы узнали о жизненном пути организатора кафедры К.В. Шалимовой. 1913 - год рождения. 1927-1931 - электромонтер, г. Кочетовка (Доббасс). Рабфак. 1933-1938 - МГУ. 1938-1939 - начальник радиомаяка на мысе Шмидта, Чукотка, Главсевморпуть. Потом школьный учитель, аспирантура в Томском Государственном университете с защитой кандидатской диссертации в 1946 году. В 1950 году приезжает в Москву и поступает в докторантуру к Сергею Ивановичу Вавилову. Защита докторской диссертации в апреле 1953 года и назначение директором ММИ (МИФИ) в сентябре того же года. Оппонентом на защите был В.А. Фабрикант.

На новой кафедре я снова встретился с Т.А. Русаковым, о котором обязан сказать несколько слов. Ремесленное училище, техникум обработки металлов, рентгенолог института им. Склифасовского, где отец был профессором-патологоанатомом, вечерний ММИ, когда я с ним познакомился. Блестящий экспериментатор, токарь, схемотехник, оптик. До сих пор студенты работают в практикуме "Физика полупроводников" на созданных им установках.

В 1956 году кафедра вместе с заведующей, с преподавателями, студентами, оборудованием была переведена в МЭИ на факультет ЭВПФ.

Внедрение в другой институт всегда сложное дело. Тем более, что в МЭИ уже существовала кафедра Н.Г. Дроздова с той же специальностью. Прошло много лет, прежде чем кафедры "подружились", в чем заслуга заведующего кафедрой "Электротехнических материалов и кабелей" и декана

ЭМФ В.И. Филикова. А сейчас нашу кафедру возглавляет выпускник "той" кафедры Заслуженный деятель науки России А.И. Попов.

Кто же были наши учителя и строители кафедры? Директор п/я 281 (теперь НИИ Пульсар) А.А. Маслов, читавший технологию полупроводниковых приборов, профессор, зав. лабораторией полупроводников Института металлургии им А.А. Байкова Д.А. Петров с манерами английского аристократа. Он был великолепным лектором и известным ученым. Физику полупроводниковых приборов читали в разные годы хорошо известные сотрудники НИИ Пульсар Я.А. Федотов, Г.А. Кубецкий и Н.А. Пенни.

В апреле этого года Н.А. Пенни исполнилось 96 лет. Он по-прежнему ходит в Физический институт Академии Наук им. П.Н. Лебедева на работу, пишет научные статьи. Несколько лет тому назад он мне сказал: "А ведь мы могли открыть точечный транзистор! Мы видели увеличение концентрации электронов у контакта, но не поняли, что это была инжекция". Позже Н.А. Пенни создал курс лекций по приемникам ИК-излучения, которыми он занимался.

Говоря об истоках кафедры, нельзя не сказать о В.И. Сердюкове, Л.И. Сетюкове, Ю.С. Хохлове, создававших в те далекие года студенческие практикумы, которые были первыми, и на основе которых был выпущен сборник, ставший учебником для многих ВУЗов страны.

Из нашего выпуска на кафедре были оставлены Л. Павлов, В. Хирин, П. Бояринцев и я. Л.П. Павлов оставил после себя отличный учебник по методам измерения полупроводниковых материалов. Созданная П. Бояринцевым установка по измерению скорости поверхностной рекомбинации долго работала в практикуме по физике.

Немного позже на кафедру пришел профессор П.С. Киреев. Он продолжил читать курсы по квантовой механике, которые до него читал В.Я. Чуенков из ФИАН. Киреев вовлек меня в проведение семинаров по квантовой механике.

Говоря об уровне и направленности подготовки, которые обеспечивались кафедрой, нельзя не отметить целый ряд ведущих физиков-теоретиков, окончивших ее. Среди них можно отметить докторов наук Б. Волкова, возглавлявшего направление физики твердого тела в теоретическом отделе ФИАН, В. Тугушева, работающего в институте И.В. Курчатова и часто читающего лекции за рубежом.

К.В. Шалимова читала лекции по физике полупроводников. Она не была хорошим теоретиком, но обладала великолепной памятью, женской научной интуицией и огромной трудоспособностью. На определенном этапе она вовлекла многих сотрудников кафедры в работу над учебником по физике полупроводников, где выступала как автор и редактор. В результате вышел учебник, переведенный на несколько иностранных языков и пользующийся успехом до настоящего времени, благодаря уровню и подбору материала, включенного в него.

Говоря о научной работе на кафедре в 60-е годы надо выделить два направления: оптическое и тонкопленочное. Оптика была "коньком" Шалимовой, т.к. она занималась люминесценцией. Именно по этому направлению были защищены первые кандидатские диссертации на кафедре Н. Пироговой, Н. Морозовой и В. Хириным. Пирогова позже была секретарем партийной организации МИРЭА и заведовала там кафедрой. Н.К. Морозова - профессор нашей кафедры и продолжает успешно работать в области оптических свойств полупроводников типа А2В6.

Тонкопленочной технологией на кафедре начали заниматься несколько человек. В том числе Ю. Никольский и я. Никольский работал с пленками CdTe и его направление потом продолжил Э. Воронков, переключившийся позже на аморфные пленки. Я под руководством Т. Русакова занимался пленками InSb. На их основе были созданы тонкопленочные датчики Холла. Они обладали очень хорошими параметрами, и несколько сотен их было передано в другие организации и на кафедры МЭИ. К сожалению, этим все ограничилось. А в восьмидесятые годы я узнал, что в Японии их выпускали миллионами для бесколлекторных двигателей в видеомагнитофонах.

Целая группа наших выпускников В. Корнетов, В. Старостин, Л. Голик, А. Жарков создавали тонкопленочные диоды и фотодиоды, вероятно одни из первых в СССР. Тонкопленочными транзисторами успешно занимались В. Солдатов, а позже С. Варганов. Кремниевые интегральные схемы отодвинули на время тонкопленочное направление, но оно возникло вновь на новом более высоком уровне квантово-размерных приборов. На исследование кремниевых МОП-структур и транзисторов переключилась с успехом научная группа В. Солдатова.

Успешно ведутся работы в области нанoeлектроники и аморфных пленок под руководством заведующего кафедрой А.И. Попова и Э.Н. Воронкова. Приобретенные сканирующие туннельные микроскопы и электронный микроскоп значительно расширяют возможности структурных исследований.

Тонкими пленками, но уже для акустоэлектроники продолжала заниматься группа, в которой работал я. В. Гаврилин был впервые обнаружены квантово-размерные эффекты в усилении поверхностных акустических волн (ПАВ), теоретически предсказанные Ю.В. Гуляевым, а разработки конъюнктеров С. Белого получили Серебряную медаль ВДНХ. Исследованиям ПАВ была посвящена и диссертация А. Лукьянова.

В последние годы группа, в которой я работаю, успешно развивалась в двух направлениях: шумовые свойства полупроводниковых приборов и газовые сенсоры для "электронного носа". Уже четырнадцать лет под эгидой кафедры проводится Международный научно-методический семинар "Шумовые и деградационные процессы в полупроводниковых приборах". Начатый в рамках Радиотехнического факультета 37 лет тому назад он проводится ежегодно с изданием Трудов, немного изменив свое направление.

Огромную роль в подготовке играли НИИР студентов, которую они проходили на ведущих предприятиях ныне "Пульсар", "Орион", "Сапфир", ВЭИ. Многие десятки выпускников распределялись на эти предприятия, и часть из них работает там и сейчас.

Говоря о направлении подготовки специалистов на нашей кафедре, мы всегда утверждали, что ее устойчивость определяется четырьмя ногами: физической, технологической, схемотехнической и компьютерной. О первых двух сказано выше. Схемотехническая подготовка на кафедре закладывалась проф. А.А. Соколовым, удивительным энциклопедистом и "схемщиком от Бога". Как сейчас вижу его, читающего последний журнал, а рядом Г. Демьянович или А. Коляда с паяльником над новым прибором. Кстати, сын А. Коляды, Владимир Коляда, сейчас начальник лаборатории кафедры и большой специалист в компьютерной подготовке.

Именно объединение схемотехники и компьютерной подготовки стало основным направлением в тяжелые девяностые годы. В этом огромная роль наших преподавателей: А. Соловьева, И. Варлашова, В. Корнетова, И. Каретникова, Н. Чарькова, В. Макарова. Объединенные общим заданием, выдаваемым в сентябре на четвертом курсе, курсовые проекты и типовые расчеты, составляют основу дипломной работы бакалавров. Эта работа включает в себя булеву алгебру, физику и технологию биполярных транзисторов, схемотехническое решение законченной интегральной схемы до ее топологии и анализа свойств. Далее на пятом курсе выполняется курсовой проект по элементам интегральных схем на МДП-транзисторах под руководством А. Соловьева.

В заключение несколько слов о кафедре в рамках факультета электронной техники и МЭИ. Факультет всегда славился хорошей успеваемостью студентов, спортивной славой, ранее лучшей стенгазетой "Электрон". Сотрудники кафедры принимали активное участие в работе факультетских организаций и организаций МЭИ. После меня деканом вечернего факультета был В. Хирин. В. Солдатов успешно работал в профкоме института.

Наша кафедра дала факультету и МЭИ таких организаторов как А. Суворинов, Ю. Тараскин, А. Лукьянов, С. Вирченко.

Навсегда остались сплоченными руководители и участники стройотрядов 70-80-х годов. Я не рискую перечислить здесь всех их активистов, но они всегда собираются вместе несколько раз в году.

Сейчас наша электронная промышленность переживает далеко не лучшее время. Это объективный и сложный процесс, который не может быть решен простым вливанием денег в условиях бешеной конкуренции с зарубежными фирмами. При этом приходится помнить, что открытие границ позволило создать новые вычислительные центры, в том числе и на нашей кафедре.

Еще одной важной проблемой нашего времени является отсутствие Государственного распределения выпускников и резкая диспропорция заработных плат в банках, компаниях и государственных предприятиях, которая определяет место работы наших выпускников. Многие из них говорят "Вот если бы..." Относительно немногие из них работают непосредственно в области, для которой мы их готовим. Благодаря хорошей и широкой подготовке они легко находят высокооплачиваемую работу. Их зарплаты несопоставимы с зарплатой доцентов, кандидатов технических наук в ВУЗе.

Отсюда естественное старение преподавательского состава кафедры. Резко уменьшилось число "молодых доцентов".

Будем надеяться, что в разумные сроки произойдут жизненно необходимые перемены.

Пожалуй, самое дорогое для меня и всех сотрудников кафедры то, что наши выпускники приходят регулярно на кафедру, как в свой родимый дом. Провожая выпускников после защиты, я каждый раз заканчиваю поздравление строчками:

*Как голубей вас выпускаем,
Вы разлетитесь кто куда,
Дороги ваши не узнаем.
Сменить свободу на зерно,
Клевать до сытости - велье.
Мы вас не станем осуждать.
Ведь этих дней сие знамение.
Но даже в сытости своей
Не забывайте выси, дали.
Тот, кто захочет, тот взлетит.
Как многие до вас взлетали.
Нам разум дан, чтобы парить,
Чтоб познавать миры иные.
И инженер рожден творить!
А Мать одна у нас - РОССИЯ!!!*

А.М. Гуляев



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТРАДИЦИИ КАФЕДРЫ СВОТТЕХНИКИ МЭИ

Первые ростки светотехнического образования в России появились в 1902 г., когда на электротехническом факультете Санкт-Петербургского политехнического института был прочитан двухчасовой семестровый курс "Световое освещение". В 1923-1924 учебном году еще в трех вузах страны - Ленинградском электротехническом институте, Московском высшем техническом училище им. Н.Э. Баумана (МВТУ) и Институте народного хозяйства им. Г.В. Плеханова (ИНХ) наряду с общей дисциплиной "Электрическое освещение" стали проводиться занятия по "Фотометрии" и читаться спецкурсы по светотехнике. В 1928-1929 учебном году в МВТУ началась систематическая подготовка специалистов-светотехников на электротехническом факультете. Параллельно на электропромышленном факультете ИНХ также была сформирована светотехническая специальность.

В 1930 году был создан Московский Энергетический институт (МЭИ). Чуть позже по инициативе профессоров МЭИ Я.Н. Шпильрейна и К.А. Крута был поднят вопрос о создании в МЭИ отдельного факультета, на котором могли бы развиваться специальности электрофизического направления. После одобрения этого предложения Комитетом по делам высшего образования в 1932-1933 учебном году в МЭИ появился новый физико-энергетический факультет (декан Я.Н. Шпильрейн). В его состав вошли две кафедры - электровакуумной техники и светотехники во главе с заведующими А.П. Ивановым и Л.Д. Белькиндом. Основатель кафедры Светотехники МЭИ, впоследствии Заслуженный деятель науки и техники, д.т.н., профессор, видный ученый и популяризатор науки Лев Давидович Белькинд смог мобилизовать коллектив на решение трудной задачи подготовки специалистов-светотехников в тот период. С самого начала заведующий кафедрой сделал акцент на приглашение специалистов с научным заделом и большим воспитательным потенциалом, причем костяк кафедры составили преподаватели из МВТУ. Первыми преподавателями кафедры были Б.Ф. Федоров, А.П. Иванов, С.В. Батусов, П.И. Черноусов, С.И. Вавилов, М.Я. Лаширо-Скобло, С.О. Майзель. В тридцатые же годы Л.Д. Белькинд приглашает на работу профессора П.И. Мартынова и С.В. Кравков, инженеры В.В. Мешков, Н.А. Карякин и А.И. Грибанов.

В первые годы существования светотехнической специальности в МЭИ в целях увеличения выпуска инженеров и сокращения сроков их подготовки была реализована лабораторно-бригадная система образования. Первый курс был общим, а со второго студенты распределялись по специальностям. Занятия, в том числе и курсовые проекты, велись в небольших студенческих бригадах, которым преподаватели выдавали одно общее задание на бригаду и затем контролировали его выполнение. Официальный срок обучения составлял 4 года. Главный упор в обучении делался на производственную практику. Дипломного проектирования вообще не предусматривалось. Однако уже через несколько лет произошло существенное изменение в структуре образования. При поступлении в вуз будущие студенты снова начали сдавать вступительные экзамены, ранее отмененные. Возобновились лекции, практические и лабораторные занятия, индивидуальное курсовое и дипломное проектирование и т.д. То есть лабораторно-бригадная система практически отменялась, как не оправдавшая себя. Тридцатые и предвоенные сороковые годы характеризовались серьезной научной работой, которую вели ведущие преподаватели кафедры. Так, заведующий кафедрой Л.Д. Белькинд был активным участником работ по реконструкции освещения Москвы. Проводил светотехническую

экспертизу освещения известных архитектурных сооружений, из которых обязательно нужно отметить гостиницу "Москва". В.В. Мешков продолжал исследования в области физиологической оптики. Именно в эти годы он провел всесторонний анализ действия блеского источника на орган зрения, ввел критерий оценки ослепленности в теорию и практику проектирования установок наружного и промышленного освещения. Этот критерий до сих пор входит во многие регламентации качественных показателей освещения.

Как логическое продолжение исследований по физиологической оптике Владимиром Васильевичем Мешковым была начата разработка теоретических основ нормирования осветительных и облучательных установок. Результаты теоретических и экспериментальных исследований позволили сформулировать принципы нормирования освещения на базе критерия видимости. Н.А. Карякин и в ВЭИ, и в МЭИ проводил экспериментальные исследования процессов, обуславливающих и сопутствующих горению угольной дуги высокой интенсивности. В результате ему удалось создать теорию дуги, составившую основу его докторской диссертации, успешно защищенной в 1941 году. Под руководством С.В. Батусова в конце тридцатых годов был проведен анализ средств сигнализации и условий восприятия световых сигналов на водных путях. Были выявлены требуемые оптимальные характеристики прерывных сигнальных огней на лампах накаливания, утвержденные в 1940 году специальной комиссией Министерства Речного флота России. Другие преподаватели также сочетали педагогическую работу с научной. Традиция сочетания педагогической и научной работы была заложена на кафедре Светотехники именно в те, предвоенные годы. Война нарушила весь образ жизни наших людей, в том числе учебный процесс, и прервала на время все мирные научные работы. Уже в октябре 1941 года после принятия решения об эвакуации МЭИ, немногие сотрудники кафедры Светотехники во главе с С.В. Батусовым отправились сначала в Алма-Ату, а затем в Лениногорск (восточный Казахстан). Там для МЭИ было выделено здание Горно-металлургического техникума и его общежития.

В конце декабря 1942 года вышло постановление правительственных органов о возвращении института в Москву. С января следующего года МЭИ постепенно начинает входить в нормальный ритм и осуществлять учебный процесс уже в столице. Во время войны удалось сохранить коллектив и материально-техническую базу, удалось поддерживать практически непрерывный учебный процесс на должном методическом и научном уровне.

Главными направлениями светотехнической науки и техники во время войны было создание прожекторного оборудования для нашей армии. Речь, прежде всего, идет о противозенитной обороне, одним из элементов которой является зенитный прожектор. Осветительных и сигнальных прожекторов требовали также военный флот, пограничные войска и т.д.

В становлении светотехнической промышленности большую роль сыграли профессор Р.А. Нилендер, А.П. Иванов и В.В. Мешков, который с 1942 года возглавлял один из цехов Московского Электrolампового завода.

В то же время в лаборатории ВЭИ под руководством Н.А. Карякина разрабатывались новые дуги высокой интенсивности. После успешного завершения этих работ зенитные прожекторы были снабжены стоамперными дуговыми лампами, с которыми отечественные прожекторы по тактико-техническим данным стали лучшими в мире из военных прожекторов.

За разработку источника света на базе дуги высокой интенсивности для прожекторов Н.А. Карякину была присуждена Государственная премия. Профессором Н.А. Карякин и сотрудниками ВЭИ к.т.н. доцентом В.В. Кузнецовым и Н.Ю. Фридом были разработаны авианосадочные световые маяки и осветительные прожекторы, которыми оборудовались взлетно-посадочные полосы и предполья как стационарных, так и полевых военных аэродромов.

После Великой Отечественной войны заведующим кафедрой стал Владимир Васильевич Мешков. Его заслугой является превращение кафедры в головной педагогической и научный светотехнический центр страны. Возникли отвечающие тогдашним потребностям жизни страны научные направления - физиология зрения, нормирование осветительных установок, качественные характеристики освещения, теория горения дуг высокой интенсивности, применение положений теории элементарных отображений к расчету разных видов световых приборов, световая сигнализация на транспорте физическое и математическое моделирование световых приборов, разрядные источники света, расчет и технология источников излучения...

В пятидесятые годы в связи с бурным развитием электроламповой промышленности на кафедре получило большее развитие направление источников излучения.

По инициативе Владимира Васильевича Мешкова и заведующего кафедрой "Физика" Валентина Александровича Фабриканта в конце 60-х годов прошлого века на кафедрах возникла вторая специальность "Оптико-электронные приборы и системы". Появление этой специальности в целом диктовалось требованием нашего государства увеличить количество и качество инженерных кадров на предприятиях оптического приборостроения оборонной промышленности СССР.

На кафедре Светотехники был сформирован отдел Инфракрасной техники, впоследствии переименованный в отдел Оптико-электронных приборов. Основателями специальности являлись профессор В.В. Трёмбач, и доцент Кошачев Н.Ф. На первых порах специальные дисциплины вели приглашенные с предприятий ведущие специалисты, Н.В. Васильченко (НИИ



На заседании кафедры в 1972 г. выступает Н.А. Карякин

Прикладной Физики), Б.И. Шкурский (ЦКБ Геофизика), И.П. Контрольский (Военная академия им. Дзержинского).

В 70-х и начале 80-х годов, в период общей модернизации производства в СССР и бурного развития космической техники и космических технологий, в учебных планах специальности появились дисциплины, направленные на разработку приборов космической техники для ориентации и навигации космических аппаратов, оптической связи, а также ОЭП для бесконтактных дистанционных методов управления и контроля качества продукции.

В 1978 г. специальность получила название "Оптико-электронные приборы", а позднее, после перехода института в систему трехступенчатого образования, стала называться "Оптико-электронные приборы и системы". В настоящее время специальность имеет название "Квантовая и оптическая электроника" со специализацией "Видеоэлектроника". В отделе "выросли" и начали "остепеняться" собственные молодые преподаватели: С.С. Романов, А.А. Григорьев, В.Н. Мартынов, А.А. Васильковский, В.П. Будаев.

За время существования кафедрой Светотехники по этой специальности было подготовлено и выдано более 600 инженеров, три десятка магистров, защищено 19 кандидатских и 3 докторских диссертации, опубликовано более 900 научных статей, издано более 60 наименований учебной литературы. Многие выпускники занимают ответственные должности как на государственных, так и акционерных предприятиях оптико-электронного приборостроения.

Наряду с традиционными базовыми дисциплинами подготовки специалистов в настоящее время в учебном плане специальности присутствуют и такие, как: "Основы инфракрасной оптики", "Компьютерная графика", "Методы и средства обработки оптической информации", "Системы видеоэлектроники", "Медицинские оптико-электронные приборы", "Микропроцессорная техника", "Системы телекоммуникаций и видеоконференцсвязи".

С 1973 по 1986 год кафедрой руководил декан факультета Электронной техники, профессор Михаил Максимович Гуторов, много сделавший для оснащения кафедры современным, по тем временам, оборудованием. В этот период кафедра изменила свое название и стала называться кафедрой "Светотехники".

В 1986 году кафедру возглавил д.т.н., профессор Артем Еремович Атаев. В девяностые годы большие изменения произошли в учебном процессе кафедры. За период обучения студенты получили возможность выбирать академические степени: бакалавр техники и технологии, инженер и магистр техники и технологии по специальности. Магистратура предполагает обучение лучших студентов по индивидуальному, углубленному плану с большим количеством обязательной научно-учебной исследовательской работы, защитой выпускной магистерской диссертации и, как правило, поступлением в аспирантуру МЭИ. Надо подчеркнуть, что именно в этот период специальность "Светотехника и источники света" вошла в направление "Электроника и микроэлектроника" - общее для всех других специальностей факультета Электронной техники направление.

Все годы существования кафедры научная работа ее сотрудников всегда была тесно связана с учебным процессом и подготовкой специалистов высшей квалификации. По инициативе заведующего кафедрой Светотехники М.М. Гуторова в конце 60-х годов в МЭИ был организован и действует до настоящего времени единственный в России совет по Светотехнике, имеющий право присуждать ученые степени доктора наук. За время существования кафедры ее сотрудниками было защищено 14 докторских диссертаций.

В 1995 году на кафедре была создана специализация под названием "Световая архитектура, дизайн и реклама". Она была утверждена Ученым Советом МЭИ и вошла в Государственный образовательный стандарт. Почти сразу после этого увеличилось и количество и качество абитуриентов, поступающих на светотехническую специальность.

Сегодня по светотехнике проходят обучение одна группа численностью более 30 студентов. Конкурс в последние годы возрос и составил 3,5 человека на место, при проходном балле 8-9 при двух вступительных экзаменах (физика и математика). Существенно вырос интерес к выпускникам кафедры и даже к студентам старших курсов, как у государственных, так и у коммерческих структур.

А.А. Григорьев, В.Ю. Снетков



Диплом "ИНТЕРСВЕТ" 2007

СТУДЕНЧЕСКИЕ ОТРЯДЫ: НОСТАЛЬГИЯ И УРОКИ ЖИЗНИ

Я внимательно рассматривал их лица: весёлые и грустные, рассеянные и сосредоточенные. Командир уже всё сказал - поздравил, поблагодарил, пожелал. И вдруг, совсем неожиданно: "Слово комиссару". Не задумываясь, по инерции я бодро начал: "Товарищи бойцы!..." А что дальше? Что ещё сказать этим ребятам, с которыми вместе прожито около двух месяцев трудной, напряжённой и вместе с тем яркой и крайне насыщенной жизни. Да... Каждое утро на линейке я говорил, что сегодня вечером... Стоп! Мысли пронеслись очень быстро, но всё же получилась пауза, которую заметили. "Товарищи бойцы! Сегодня вечером 21 августа в отряде... ничего не будет..."

Вот и всё... Закончился очередной московский студенческий отряд. На улицу выносятся рюкзаки и чемоданы, прощания, объятия. Мужики рассеянно-серьёзные, иногда грустно улыбаются. У многих девчонок на глазах слёзы. Наш водитель, откомандированный к нам автобусным парком, спрашивает меня: "А что, они больше никогда не увидятся?" "Да что ты? Через 10 дней, 1-ого сентября встретятся в институте".

Мне необыкновенно повезло. Я был очевидцем и участником расцвета стройотрядовского движения на факультете в конце 70-х, его славы и зенита в начале 80-х годов прошлого века. Что же это за уникальное сообщество, беспримерно притягательное явление, которое острым клином, не подвластным разрушающему действию времени, врезалось в память, и для многих из нас до сих пор, да что там до сих пор - на всю жизнь будет связано с одним из самых ярких воспоминаний о студенческих годах.

А всё начиналось весной. Радостное время. И не только потому, что каждый следующий день становился всё солнечнее и теплее, а ещё и потому, что каждой весной рождался новый стройотряд "Москва". Идея и мысли о будущем лете понемногу начинали находить своё воплощение. Подготовительный период. В это время проделывался большой объём работ по формированию будущего отряда, заключению договоров с принимающими организациями, поиску места дислокации, финансовым и организационно-хозяйственным вопросам.

А кроме всего этого надо было учиться: вовремя защищать лабораторные работы и курсовые проекты, получить зачёты и успешно сдать экзамены летней сессии.

В конце июня досрочно сдавшие сессию и правдами-неправдами избежавшие обязательных занятий выезжали квартирьерами. Их задача подготовить лагерь и производственные объекты к приёму основного отряда. Лагерь - это обычная московская школа, куда надо привезти кровати и матрасы, оборудовать пищеблок (с последующей сдачей местной санитарно-эпидемиологической станции) и

медпункт, а также художественно оформить фасад здания, коридоры, рекреации, актовый зал.

Наступает 1 июля - заезд основного отряда. Настроенный прошлыми традициями и подготовительным периодом механизм начинает работать. Всё готово: лопаты, носилки, кирпич, гитары, сценарии, песни, фотоаппараты и т.д. Остается только с разбега окунуться в эту бурную, ни с чем не сравнимую по темпам, требованиям и отдаче, жизнь, которая за несколько первых дней, как мы тогда говорили, "встаёт на рельсы". Вот уже строгий начальник штаба разъясняет всем, как надо вести себя в местах общего пользования, неустовый комиссар требует уподобить лагерь Третьяковской галереи, инженер яростно искореняет нарушения техники безопасности на всех объектах одновременно, а командир каждую свободную минуту использует для самообразования: изучает строительные нормы и правила, сметы, калькуляции и прочее. "Старики" для солидности обрастают бородами; не унимаясь даже в столовой звенят гитары; рождаются новые песни, частушки про врача Веру и педагога всех времён Максима Максимыча; изо дня в день кто-то с почти цыганским надрывом обещает купить бригадирку по прозвищу "Большой" резиновый шарик, а на стенах школьного класса, превращённого кистью отрядных художников в бар, расцветают фантастические огромные цветы, которые кто-то ласково окрестил "взрывчиками". Время летит с бешеной скоростью. Проходят грандиозные отрядные праздники: "Посвящение", "8 Марта", "Экватор", "Новый год", Дни анархии и строителя, "Бухта радости", романтические походы, спортивные соревнования, всевозможные конкурсы, дискотеки, встречи со знаменитыми и не очень артистами эстрады. И, конечно же, самоотверженная работа на любимом объекте. Каждый день с 8 утра - песок, бетон, раствор, кирпич.

Какое счастье, когда этой работы так много! Надо видеть, с каким чувством гордости, удовлетворения и здорового зазнайства возвращается бригада с объекта! Казалось бы, бойцы поужимают, и сил останется только на сон, но в 21 час бригада дружно выходит для участия в КВН, конкурсе песни, дискотеке, и их новый прилив энергии просто изумляет. И так 7 недель подряд!

Не буду сейчас говорить о цифрах статистики: суммах освоенных капиталовложений, количестве построенных объектов и прочих достижениях, которым в то время придавалось большое значение. Сейчас важно сказать о другом - о таком, если так можно выразиться, огромном "человекообразующем" свойстве наших студенческих отрядов, учитывая то, что численную основу составляли 17-19-летние юноши и девушки. Прощедший эту школу получал множество жизненно необходимых навыков: умение "забить гвоздь" (наверное, самое малое из полученного); способность определить границы (или безграничье) собственных физических и творческих возможностей при различных условиях окружающей обстановки;



оценить имеющиеся и разработать новые поведенческие модели индивидуальных и коллективных взаимоотношений; приобрести способность к нахождению компромиссов и выработке верных, оптимальных решений. Ну и, конечно же, в студенческих отрядах зарождались, утверждались и проходили начальные испытания настоящая дружба и большая любовь.

Наконец звучат последние слова: "Отряд объявляется закрытым". Чувства скрыть не возможно. Каждый понимает, что закончилось что-то очень важное, пусть не самое-самое главное в жизни, но такое значительное, что кажется, внутри что-то оборвалось. И пустота... Всеобъемлющая внутренняя опустошенность, которую не знаешь чем заполнить. Однако из этих 130 человек есть 10 - 15 в полном смысле этого слова счастливых. Они-то как раз чувствуют себя увереннее остальных и позволяют себе улыбаться. Это антиквартирьеры, которые останутся ещё на 5 - 7 дней, продлив для себя это чудо, которое называется стройотряд. И их прощание друг с другом будет гораздо драматичнее.

Антиквартирьеры завершат все работы на объектах; сдадут выданные на рабочий период спецодежду и инструмент, кровати и постельное бельё; проведут косметический ремонт и уборку всех занимаемых отрядом помещений в школе.

В это время каждый вечер в лагере - это всплеск откровений, замешанных на глубокой преданности стройотряду и высокое воплощение братства единомышленников. Затем в назначенный день и час они покинут лагерь быстро и немногословно. А потом двое-трое суток будут вместе переезжать из одного места в другое, в зависимости от наличия свободных для ночлега квартир.

А.П. Борисов-Смирнов



Мы черствеем душой, стали злее и строже.
Мы орём друг на друга в магазинах, в метро.
Почему-то успех стал цениться дороже,
Чем любовь или верность, чем людское добро...

Иногда озверев, одурев от вопросов,
На которые страшно ответы давать,
Начинаешь искать тот спасительный остров,
Где не надо хитрить, притворяться и лгать!

Как я счастлив, что есть у меня этот остров!
Здесь я верю улыбкам, делам и словам.
И пока я живу - мне найти его просто,
Называется он стройотрядом "Москва".

Здесь работа - как бой, до мозолей, до боли.
Ну а песни - до хрипа, а сон - до пинка.
Как вы можете это? Двужильные что ли?
Жить на двести процентов, научили бы как?

Стань собой для других и на всё дай ответы,
Повзрослей незаметно, упади, поднимись.
В восемь жарких недель умещается лето,
В восемь быстрых недель умещается жизнь.

В чём секрет узелка, заплетённого туго?
Не беда, что ответ прозвучит, как девиз:
Если б все на Земле так любили друг друга,
То давно бы у нас победил коммунизм.

С. Федянин

С этим и другими номерами Энергетика Вы можете ознакомиться в интернет на сайте Энергетик-онлайн по адресам: www.auditoriya.info и www.profcota.net

Адрес редакции: Красноказарменная ул, 14, комн. 3-109. Телефоны: 673-03-02, 62-41. Редактор Т.Семенова. Верстка Т.Семеновой.
Газета отпечатана в типографии МЭИ. Объем 2 п.л. Тираж 2000. Учредители: трудовые коллективы МЭИ, ОКБ МЭИ и редакции газеты.

Газета зарегистрирована в Министерстве печати и массовой информации России, рег № 668.

При перепечатке ссылка обязательна. Подписано к печати 9.10.2008