

Лаборатория биомедицинской электроники НТУ «ХПИ»

[Профессор Е. Сокол, профессор А. Кипенский]

#14 от 30.08.2008

К 10-летию со дня основания

Подготовка специалистов по биомедицинской электронике в НТУ «ХПИ» началась на кафедре «Промышленная и биомедицинская электроника» в 1991 году. Студенты группы ЭМС-41в обучались новой специализации – электронные устройства бытовой и медицинской техники. Через три года в связи с тем, что подготовка студентов по медицинской технике стала преобладающей, название специализации было изменено на новое – электронные устройства медицинской и бытовой техники.



На исходе XX века предприятия медицинского приборостроения нуждались в высококвалифицированных кадрах, способных на соответствующем уровне вести разработку, производство, обслуживание и ремонт сложной электронной медицинской аппаратуры. К специалистам биомедицинской электроники большой интерес проявляли также предприятия военно-промышленного комплекса, которые после конверсии переходили к разработке и производству разнообразной электронной, в том числе и медицинской аппаратуры. Кроме того, необходимость в таких специалистах возникла в медицинских учреждениях, для квалифицированного технического обслуживания и ремонта существующей электронной техники.

В 1998 году по решению Государственной аккредитационной комиссии нашему университету была выдана лицензия на подготовку специалистов по физической и биомедицинской электронике. К моменту получения лицензии на кафедре промышленной электроники была проведена значительная работа по составлению учебных планов и программ, по кадровому, материально-техническому и научно-методическому обеспечению

новой специальности. Основными исполнителями этой работы были заведующий кафедрой промышленной электроники, профессор Е.И. Сокол, доцент И.П. Архиреев и к. т. н., с. н. с. А.В. Кипенский.

При кафедре «Промышленная электроника» была создана учебно-методическая и научно-исследовательская лаборатория биомедицинской электроники (ЛБМЭ). Заведующим лабораторией (на общественных началах) был назначен А.В. Кипенский. Были выполнены необходимые ремонтно-строительные работы, и в сентябре 2000 года лаборатория начала функционировать с полной нагрузкой.

Сегодня ЛБМЭ полностью оснащена мебелью и оборудованием, которое содержит около пятидесяти контрольно-измерительных приборов, двенадцать единиц вычислительной техники, более пятидесяти изделий медицинской техники, которая используется при проведении лабораторных работ и научных исследований. Сохранность и работоспособность всего имущества обеспечивает заведующий учебной лабораторией А.И. Деренько.

В 2000 году кафедра получила название «Промышленная и биомедицинская электроника». Основной задачей коллектива ЛБМЭ в рамках учебно-методической работы является организация и техническое обеспечение лабораторных практикумов по учебным дисциплинам, связанным с медициной и медицинской техникой. Занятия проводятся со студентами четырех специальностей: физическая и биомедицинская электроника, биотехнические и медицинские аппараты и системы, электробытовая техника (специализация – электромеханика и автоматика бытовой и медицинской техники) и физическое воспитание.

С 2001 г. в НТУ «ХПИ» открыта аспирантура для подготовки специалистов высшей квалификации по специальности 05.11.17 – биологические и медицинские приборы и системы (до 2006 г. – медицинские приборы и системы).

Для студентов, проходящих подготовку в ЛБМЭ, профессорско-преподавательским составом кафедры «Промышленная и биомедицинская электроника» был подготовлен ряд авторских лекционных курсов. Большая часть учебно-методической литературы, подготовленной в ЛБМЭ, издается в рамках серии «Физическая и биомедицинская электроника», которая была основана в 2002 г. в связи с необходимостью методического обеспечения учебного процесса в лаборатории.

В ЛБМЭ проводится научно-исследовательская работа по трем основным направлениям:

- высокоэффективное оборудование для низко- и высокотемпературной стерилизации медицинских инструментов, принадлежностей, материалов и т. д.;
- многофункциональные аппараты для физиотерапии;
- высокоточные приборы для функциональной диагностики.

В основе разработки всех изделий медицинской техники лежит новая концепция микропроцессорного импульсного управления, реализованная на основе положений теории цифро-импульсных и импульсно-цифровых преобразований, разработанной на кафедре «Промышленная и биомедицинская электроника» НТУ «ХПИ».

В рамках первого направления для низкотемпературной стерилизации было разработано

несколько генераторов озono-воздушных смесей и электронных терморегуляторов с микропроцессорным управлением, которые успешно внедрены в Харьковском НИИ гигиены труда и профзаболеваний, в фирме CYBEROPTEX TRADING EST, в Харьковской областной клинической больнице и успешно применяются в медицинском процессе.

Второе направление работ связано с разработкой физиотерапевтических аппаратов для озонотерапии, электротерапии и фототерапии. Многие из них созданы по договору с ОАО «АО НИИ радиотехнических измерений» (г. Харьков) и производятся дочерним предприятием – фирмой «РАДМИР».

Разработка фототерапевтических аппаратов серии «БАРВА» выполняется совместно с Научно-производственной и медико-биологической корпорацией «Лазер и Здоровье» (г. Харьков). Сейчас в ЛБМЭ завершена разработка, а корпорацией освоено производство более десяти фототерапевтических аппаратов и аппаратных комплексов с микропроцессорными блоками и системами импульсного управления. По заказу ООО «Институт целостного здоровья» (г. Киев) завершена разработка двухпроцессорной системы импульсного управления для аппарата комплексной фототерапии «СИНЕРГИС».

По третьему направлению завершены научно-исследовательские работы и изготовлены опытные образцы цифрового портативного прибора для тестирования вентиляционной функции легких человека (заказчик – фирма «РАДМИР» ДП АО НИИ радиотехнических измерений), опытные образцы диагностического устройства «МИТЕРА» (заказчик – ООО «Институт целостного здоровья»).

По результатам научных исследований за последние десять лет сотрудниками ЛБМЭ было опубликовано около 130 научных работ. Электронная медицинская аппаратура, созданная в ЛБМЭ, неоднократно экспонировалась на различных выставках в Украине, Германии, Индии, Китае, Вьетнаме и на Кубе, где получила высокую оценку специалистов и отмечена многочисленными Дипломами. Высокий уровень разработок, выполненных сотрудниками ЛБМЭ, послужил тому, что в 2006 г. лаборатория была принята коллективным членом в Украинскую ассоциацию инженеров-электриков и в Международную ассоциацию «Лазер и Здоровье», доцент Е.И. Король избран членом-корреспондентом АН прикладной радиоэлектроники, а профессор А.В. Кипенский – академиком АН прикладной радиоэлектроники и Академии медико-технических наук РФ.

Активными участниками научно-исследовательских работ, проводимых в ЛБМЭ, являются студенты старших курсов. По результатам совместной работы со студентами опубликовано более 30 научных статей и материалов докладов.

Лауреатами и победителями различных конкурсов стали: А.Самарский, И. Заяц, Р. Томашевский, Ю. Херувимова, Ю. Гура (на снимке с зам. главы Харьковской облгосадминистрации Л.А. Беловой) заняла I место в Харьковском региональном конкурсе студенческих научных работ и II место во Всеукраинском конкурсе студенческих научных работ.

Профессор Е. Сокол, зав. кафедрой промышленной и биомедицинской электроники; профессор А. Кипенский, зав. ЛБМЭ.