

Кафедра кондиционирования воздуха



Д-р техн. наук, профессор
С.И. БУРЦЕВ,
заведующий кафедрой

В 1947 г. в институте была основана кафедра санитарной техники. Первые два года ее возглавлял профессор *А.Н. Будняков*, а с 1948 по 1967 г. — профессор *Р.М. Ладыженский*, при котором с 1961 г. она стала именоваться кафедрой кондиционирования воздуха, санитарной техники и охраны труда.

С 1967 по 1977 г. кафедрой руководил профессор *В.Н. Языков*. С 1975 г. она стала кафедрой кондиционирования воздуха. С 1977 г. кафедрой заведовал профессор *О.П. Иванов*, а на стыке двух тысячелетий в 2000 г. кафедру возглавил ее бывший выпускник (1975 г.) профессор *С.И. Бурцев*. С 1988 г. она называлась кафедрой машин, аппаратов и систем кондиционирования, а сейчас это снова кафедра кондиционирования воздуха.

Большую роль в становлении и развитии кафедры сыграли профессора *А.А. Гоголин*, *О.П. Иванов*, *А.А. Рымкевич*, *А.Г. Сотников*, *Ю.Н. Цветков*, *В.Н. Языков*; доценты *О.Н. Вавилин*, *Н.Я. Кля*, *Д.М. Сатановский*, *О.С. Шаган*, *В.М. Черепанов*; преподаватели *А.Т. Акимов*, *Т.Н. Бегунова* и многие другие.

В настоящее время на кафедре работают профессора *С.И. Бурцев*, *О.П. Иванов*, *А.Г. Сотников*, *Ю.Н. Цветков*; доценты *А.Л. Емельянов*, *О.П. Кректунов*, *В.И. Лысев*, *В.Е. Ми-*

нин, *Н.М. Трубников*; преподаватели *А.А. Тихонов*, *В.И. Терещенко*; инженеры *Л.И. Венерова*, *Г.А. Круглов*, *О.М. Ованесова*, *Т.А. Соболева*. Завершают работу над докторскими диссертациями доценты *А.Л. Емельянов* и *Н.М. Трубников*, а преподаватель *А.А. Тихонов* в скором времени будет защищать диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук.

В 1974 г. кафедра становится выпускающей, значительно расширяется число читаемых специальных дисциплин, идет углубленная профессиональная подготовка студентов по двум направлениям: промышленные и транспортные системы кондиционирования воздуха. На кафедре проводятся научно-исследовательские работы, формируются собственные научные школы.

Одна из первых — школа профессора *Ю.Н. Цветкова* по применению эффекта Пельтье в холодильной технике. На ее научной основе разработаны термоэлектрические системы кондиционирования воздуха для специальных объектов. По этой тематике на кафедре защищено более 10 кандидатских и две докторские диссертации (*Т.А. Исмаиловым* и *А.Б. Сулиным*), написаны две монографии — *Ю.Н. Цветков*, *С.С. Аксенов*, *В.М. Шульман* «Судовые термоэлектрические охлаждающие устройства» (1972 г.) и *Ю.Н. Цветков*, *Т.А. Исмаилов* «Термоэлектрические системы кондиционирования воздуха и приборы контроля» (1988 г.).

Широкую известность получили работы школы профессора *А.А. Рымкевича*, посвященные вопросам системного анализа и оптимизации систем кондиционирования. Результаты исследований изложены в монографиях: *А.А. Рымкевич*, *М.Б. Халамейзер* «Управление системами кондиционирования воздуха» (1977 г.) и *А.А. Рымкевич* «Системный анализ оптимизации общеобменной вентиляции и кондиционирования воздуха» (1990 г.).

Чрезвычайно интересны и значительны в научном и практическом плане работы, выполненные школой профессора *О.П. Иванова*. Сотрудники кафедры и аспиранты вели и ведут масштабные исследования различных теплообменных аппаратов для систем кондиционирования, в том числе пластинчатых утилизаторов теплоты. Некоторые результаты ранее выполненных работ изложены в учебных пособиях *О.П. Иванова* «Тепло- и массообмен в аппаратах систем кондиционирования воздуха» (1977 г.), «Оборудование систем кондиционирования воздуха» (1984 г.) и в монографии «Конденсаторы и водоохлаждающие устройства» (1980 г.).

Нельзя не упомянуть и о работах профессора *О.П. Иванова* по термодинамическому (эксергетическому) анализу систем кондиционирования. Результаты исследований нашли отражение в выпущенных им учебных пособиях «Термодинамический анализ эффективности судовых систем кондиционирования воздуха» (1987 г.) и «Оптимизация оборудования и транспортных систем кондиционирования и жизнеобеспечения» (1994 г.).

Школа профессора *А.Г. Сотникова* получила известность работами в области автоматизации и управления системами кондиционирования. Им подготовлены и в 1984 г. изданы монографии «Системы кондиционирования и вентиляции с переменным расходом воздуха» и «Автоматизация систем кондиционирования воздуха и вентиляции». Многолетний опыт обоснования принципиальных решений систем и выбора их основных элементов (от исходных данных до управления) *А.Г. Сотников* изложил в рукописи новой, подготовленной им монографии.

В последние два года под руководством профессора *С.И. Бурцева* ведутся интенсивные разработки систем кондиционирования воздуха для пассажирских вагонов поездов. Полученные результаты вызвали интерес в Министерстве пу-



сообщения. Исследования продолжаются, часть разработок уже находится в стадии серийного внедрения.

Только за последние годы кроме перечисленных выше публикаций изданы следующие учебники, учебные пособия и монографии:

• О.П.Иванов, В.О.Мамченко. «Аэродинамика и вентиляция» (1980 г.);

• Ю.Н.Цветков, С.И.Бурцев. «Кондиционирование воздуха» (1986 г.);

• В.Е.Минин. «Инженерные системы промышленных и жилых зданий» (1987 г.);

• В.Е.Минин. «Эффективные системы отопления зданий» (1988 г.);

• О.П.Иванов. «Теоретические основы кондиционирования и жизнеобеспечения» (1997 г.);

• С.И.Бурцев, Ю.Н.Цветков. «Влажный воздух. Состав и свойства» (1998 г.);

• С.Н.Богданов, С.И.Бурцев, О.П.Иванов, А.В.Куприянова. «Холодильная техника. Кондиционирование воздуха. Свойства веществ» (1999 г.).

В 1997 г. выпущен сборник научных трудов «Проблемы и перспективы развития систем кондиционирования», в котором рассматриваются последние достижения в области энергосбережения, оптимизационные задачи, вопросы математического моделирования и эксергетического анализа, а также системы биоклимата.

Большое внимание на кафедре уделяется разработке и реализации алгоритмов для создания системы автоматизированного проектирования (САПР).

Диаграмма влажного воздуха, созданная совместно с ЗАО «Бюро техники кондиционирования и охлаждения» (А.В.Валков и А.А.Тихонов), дает возможность определять все его параметры, в том числе энтропию и эксергию для различных процессов.

Программа аэродинамического расчета разветвленных сетей воздухопроводов (А.В.Валков) позволяет выполнить полный аэродинамический анализ систем вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием при расчетах высокопроизводительных рекурсивных процедур.

Программа определения годовых ресурсов СКВ дает объективную основу для выбора наиболее рационального из ряда альтернативных вариантов системы (В.И.Лысёв).

Программа «Универсальный проектировщик» (А.В.Валков, Ю.Н.Цветков) позволяет по исходным данным для различных периодов года построить процессы обработки воздуха в i, d - диаграмме и определить тепловлажностные нагрузки на теплообменные аппараты систем.

Дисциплина «Кондиционирование воздуха» синтетическая. Углубление исследователя в тот или иной ее раздел дает важные для практики результаты. Так, например, эффект Авдеевой позволяет в значительной степени пересмотреть аэродинамические схемы средств воздухораспределения как в системах комфортного кондиционирования — купе вагонов, каюты и рубки на судах и т. д., так и в специальных и технологических системах — камерах созревания твердых сыров.

Участие студентов в проведении научных исследований оживляет и стимулирует учебный процесс и дает возможность молодым и пытливым умам получить первые, а значит, и очень ценные в эмоциональном плане научные результаты.

Недавно в СПбГУНиПТ открыта специальность 101700 «Холодильная, криогенная техника и кондиционирование» с двумя специализациями:

- машины и аппараты систем кондиционирования;
- системы кондиционирования и жизнеобеспечения.

В учебном плане помимо традиционных, но обновленных дисциплин, таких как «Основы теории кондиционирования», «Машины и аппараты систем кондиционирования и жизнеобеспечения», «Системы кондиционирования и жизнеобеспечения», предусмотрены дисциплины, определяемые потребностями сегодняшнего дня: «Производственный менеджмент отрасли», «Приборы и техника измерений, математическое моделирование систем кондиционирования воздуха», «Энергосберегающие технологии систем кондиционирования и жизнеобеспечения» и др.

Для хорошо успевающих студентов кафедра совместно с Союзом выпускников ЛТИХП организует факультативы по проектированию систем кондиционирования, вентиляции и других инженерных систем в AUTOCAD 14 (2000), работу с АРВ 2.0, лекции по нетрадиционным источникам энергии и др.

По направлению 55270 «Энергомашиностроение» предусматривается подготовка бакалавров и магистров в области техники и технологии систем кондиционирования и жизнеобеспечения, причем эта подготовка должна вестись с узконаправленной специализацией, с углубленным изучением специальных дисциплин, например акустики, воздухораспределения, аэродинамики и т. д.

В ближайшее время будет решен вопрос о создании на кафедре сверхштатной аспирантуры, что позволит наиболее способных студентов привлекать в студенческое научное общество и затем зачислять в аспирантуру при кафедре.

Важно отметить, что в настоящее время кафедра очень тесно сотрудничает с рядом предприятий, профессионально занимающихся проектированием, монтажом, наладкой и испытанием систем кондиционирования воздуха: ЗАО «Бюро техники кондиционирования и охлаждения» (директор канд. техн. наук В.Л.Кипнис, выпускник 1987 г.); ЗАО «Мир холода» (директор А.Ф.Дроздов, выпускник 1979 г.); ЗАО «Компонент» (руководитель А.П.Верболоз), ЗАО «Процессор» (руководитель А.В.Хандобин, выпускник 1992 г.) и др. Отметим, что высший и средний руководящий состав этих организаций — выпускники нашей кафедры или университета.

Результат сотрудничества для кафедры очевиден: за сравнительно короткий промежуток времени модернизирована учебно-лабораторная база; установлены новое современное оборудование, демонстрационные средства автоматизации и управления системами кондиционирования; произведен ремонт помещений кафедры; усовершенствован компьютерный класс; организуется аудитория для самостоятельной ра-



боты студентов с необходимой технической, методической и другой литературой и техникой. Созданы условия для плодотворной педагогической и научной деятельности преподавателей. Тесное сотрудничество с фирмами позволяет решать вопросы студенческой практики — от ознакомительной до преддипломной, а также вопросы трудоустройства.

Коллектив кафедры оптимистично, что не совсем характерно в наше время для высшей школы, смотрит в будущее. Тактическая и стратегическая перспектива на кафедре разработана. Оживление строительства жилых и промышленных объектов обеспечивает спрос на хорошо и современно подготовленных специалистов в области техники кондиционирования. Задача преподавательского состава кафедры — обеспечить высокий уровень подготовки студентов.