



Кадровые приборостроению

ОРГАН ПАРТКОМА, ПРОФКОМОВ, КОМИТЕТА ВЛКСМ И РЕКТОРАТА
ЛЕНИНГРАДСКОГО ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ИНСТИТУТА
ТОЧНОЙ МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

№ 8 (1323) ● Четверг, 26 марта 1987 г. ● Выходит с 1931 года ● Цена 2 коп.

В редакцию нашей газеты обратилась группа студентов с предложением выпускать тематические номера, дающие представление о деятельности отдельных кафедр института.

Студентов интересуют особенности специальностей, по которым ведется подготовка в ЛИТМО. Они просят рассказывать о профессорах и преподавателях, их достижениях в научных исследованиях. Ведь многие из ученых, работающих в Ленинградском институте точной механики и оптики, заслуженно пользуются репутацией ведущих специалистов в своих отраслях науки и техники, имеют на своем счету крупные изобретения и даже открытия.

Редколлегия обратилась с соответствующим предложением на ряд кафедр. Первой откликнулась КАФЕДРА ПРИБОРОВ ТОЧНОЙ МЕХАНИКИ. В сегодняшнем номере публикуются материалы, подготовленные ее сотрудниками.

ронные часы и генераторы. Понятие «приборы точной механики» потребовало уточнения.

В природе, повседневной жизни всегда были и останутся механические взаимодействия, то есть те, которые описываются уравнениями механики. Механические взаимодействия существенно отличаются, например, от химических. Параметры механических взаимодействий или механические величины — длина и время, масса и сила, скорость и ускорение и т. д.

Приборы для измерений механических величин — это и есть приборы точной механики. Поэтому выпускник кафедры прежде всего специалист по приборам для измерений механических величин. Отметим в связи с этим, что на кафедре существует аспирантура, которая готовит специалистов высшей квалификации по методам и средствам измерений механических величин.

СРЕДИ МЕХАНИЧЕСКИХ величин можно выделить три больших группы: пространственно-

ров, автоколлиматоров, гониометров, кругломеров, часов и т. д.

Ко второй группе механических величин относятся скорости движения твердых тел, потоков жидкостей и газов, угловая скорость и угловое ускорение. Чтобы измерить эти величины, применяют тахометры, линейные и угловые акселерометры, виброметры, скоростеметры.

Динамическими величинами являются масса, сила, расход веществ, момент инерции, момент силы, деформация, прочность, твердость, вязкость. Типичными приборами здесь являются весы, динамометры, расходомеры, манометры.

В основу работы приборов точной механики могут быть положены разные физические принципы. Можно, например, встретить лазерные, оптоэлектронные, пьезоэлектрические приборы и даже — основанные на ядерном магнитном резонансе. Для того чтобы приобщить выпускника к новым принципам измерений, открытиям и крупным

Специалист сегодняшнего дня должен обладать основательной марксистско-ленинской подготовкой, современным экономическим мышлением, навыками управленческой и организаторской работы, активными методами использования электронно-вычислительной техники применительно к профилю своей деятельности, высокой общей культурой, знанием иностранного языка. Его должны отличать инициатива и ответственность, потребность в постоянном обновлении и обогащении своих знаний, способность смело принимать новаторские решения и активно проводить их в жизнь.

Из проекта ЦК КПСС «Основные направления перестройки высшего и среднего специального образования в стране»

значительное внимание уделяется его умению работать с вычислительной техникой. Без знания вычислительной техники сегодня невозможна работа специалиста на системах автоматического проектирования и конструирования, гибких производственных системах.

КАКИМ ВИДИТСЯ дальнейшее развитие специальности?

В настоящее время специальность «Приборы точной механики» имеет две специализации: «Приборы времени», «Приборы и автоматы контроля размеров». Жизнь настоятельно требует расширения содержания этих специализаций, приведения их в соответствие с современными требованиями. Целесообразно вместо перечисленных иметь такие, как «Сенсорные устройства робототехники» и «Контрольно-измерительные системы гибких производств».

Специализуясь на сенсорах [датчиках, приборах-преобразователях механических величин], специалист должен прежде всего

техникой, устройства представления результатов, а в ряде случаев и элементы автоматизации. Примерами являются автоматы контроля размеров, индикаторы навигационной обстановки, системы технического зрения, диагностики, метрологические установки. Работа этих систем невозможна без устройств ввода-вывода информации, магнитных дисков, цифropечатающих устройств, графopостроителей, манипуляторов. А это тоже точная механика.

Специализируясь по второй специализации, выпускник должен прежде всего иметь хорошую общетехническую, теоретическую и машинную подготовку.

Специальность «Приборы точной механики» универсальная. Наш специалист находит себе работу на любом предприятии, спрос промышленности на выпускников кафедры очень велик. Поэтому кафедре ежегодно выпускает три группы (около 50 специалистов) для оптико-механической промышленности, станкостроения, медицинского приборостроения, учреждений Академии наук СССР.

На кафедре работают квалифицированные преподаватели. Среди них три профессора, семь доцентов. Доктор технических наук профессор Б. А. Арефьев — автор свыше ста научных статей и изобретений в области автоматизации и технической механики. В настоящее время он занимается исследованием опор с газовой смазкой.

Доктор физико-математических наук профессор В. Е. Привалов — автор около двухсот книг, научных статей и изобретений в области применения лазеров в измерительной технике. Широко известен он своими практическими работами по созданию лазерных стандартов частоты.

Для развития творческих способностей выпускников им читается курс «Основы технического творчества». Пятикурсники работают над изобретательским курсовым проектом. За прошлый год студенты кафедры получили 5 авторских свидетельств на изобретения, 8 человек получили дипломы I и II степени по результатам городского конкурса научно-технических работ студентов, а О. Кондрашина награждена грамотой по итогам Всесоюзного конкурса на лучшую научную студенческую работу.

Коллектив кафедры осознает, что творческой зрелости наши выпускники достигнут в XXI веке. Мы готовы помочь в их совершенствовании, хотим, чтобы они продолжали наши дела.

С расчетом на XXI век

В. А. ИВАНОВ, профессор,
доктор технических наук



СПЕЦИАЛЬНОСТЬ «Приборы точной механики». Что это! Где работают инженеры по этой специальности! Каков на них спрос! Как развивается специальность: ее настоящее и будущее! Эти вопросы неизбежно возникают у абитуриентов и их родителей, студентов, аспирантов.

В годы становления института к приборам точной механики относились высокотонные механические и электромеханические устройства: приборы времени, приборы для измерения длин и углов, вибраций, тахометры, весы и манометры, гироскопические приборы, счетно-решающие приборы и устройства. Примером последних были арифмометры «Феликс». Эти приборы характеризовали уровень последних достижений в технике 30-х годов, и неудивительно, что выпускники кафедры тех лет скоро занимали ведущие позиции в науке и промышленности.

Шли годы. Электроника активно проникала в технику, в том числе и точную механику. На смену механическим счетно-решающим приборам и устройствам пришли ЭВМ, электромеханическим гироскопам — лазерные гироскопы и инерциальные системы, вместо механических часов все чаще стали применять элект-

временные параметры, параметры движения, динамические параметры. К первой группе относятся длина, время, угол, объем, толщина покрытия, параметры шероховатости, зубчатых зацеплений, отклонений от формы. Эти параметры измеряют обычно с помощью координатно-измерительных машин, интерферомет-

изобретениям, для студентов кафедры читается курс «Физические основы измерений».

Выпускник кафедры должен уметь исследовать, проектировать и конструировать приборы точной механики, организовывать их изготовление и правильную эксплуатацию. При этом в процессе подготовки специалиста

научиться их конструировать, удовлетворяя современным требованиям по точности, надежности, эргономике. В последнее время для решения этих задач конструктор все чаще применяет встроенные микропроцессоры.

Контрольно-измерительные системы, кроме сенсоров, включают еще устройства вычисли-

Что такое приборы точной механики?

М. Волкова — 2-я стр.

«Страницы институтской летописи» — чита-

тель познакомится с образованием кафедры приборов точной механики.

Б. Марченко — 2-я стр.

С открытием ЯМР вас познакомит статья «История одного изобретения и его будущее» — 3-я стр.

О научной экспедиции

в Тихом океане вы узнаете в корреспонденции В. Иванова «В океанских просторах» — 4 стр.

**ЧИТАЙТЕ
В НОМЕРЕ:**

О ТВОЕЙ
ПРОФЕССИИ

ЧТОБЫ СОСТАВИТЬ представление о приборах, давших название кафедре, давайте пройдем по ее лабораториям. Первая на нашем пути — лаборатория, в которой можно познакомиться с приборами для измерения и контроля геометрических параметров. Едва ли найдется какая-либо отрасль промышленности, где не применялись бы такие приборы. И не только промышленности, но и научные лаборатории постоянно нуждаются во все более точных приборах для измерений. Не случайно Д. И. Менделеев сказал: «...наука начинается с тех пср, как начинают измерять».

Лаборатория нашей кафедры впечатляет видом современных приборов, основанных на различных физических принципах: это приборы, в которых используются интерференция света и свойства индуктивности, приборы с

волоконной оптикой и растровыми преобразователями. Для облегчения работы оператора многие приборы оснащены электронными блоками цифровой индикации, на которых представляется информация об измеряемых параметрах. Приборы, представленные в лаборатории, позволяют измерять различные геометрические параметры с точностью до десятых долей микрометра.

Современные приборы представляют собой целые измерительные комплексы, в которые, кроме самого прибора, входят также электронно-вычислительная машина, пульт управления, печатающее устройство. Один из таких комплексов имеется и в нашей лаборатории. Работая на таком приборе, оператору достаточно только измерить точку измеряемого параметра, остальное делает ЭВМ, работающая по заданной программе. Так что студентам этой специальности, которые в своей будущей прак-

тической деятельности будут заниматься проектированием и разработкой подобных приборов, необходимо иметь навыки работы с электронно-вычислительной техникой.

Выпускникам кафедры нужно также хорошо знать и электронику: если вы зайдете в лабораторию приборов времени, то увидите, что современные часы, таймеры, секундомеры и другие приборы времени разительно отличаются от тех, которые выпускались в совсем еще недавнем прошлом, и создание таких приборов невозможно без глубоких знаний в области электронной техники.

То же самое можно сказать и про курс, в котором изучаются системы автоматического контроля. Для проектирования таких систем, в которых осуществляется полная автоматизация процесса измерения, инженер должен хорошо владеть знаниями механики, электроники, электронно-вы-

числительной аппаратуры.

В лаборатории, где студенты практически осваивают курс проектирования систем автоматического контроля, вы можете увидеть автоматы, которые позволяют с высокой точностью контролировать десятки тысяч изделий за один час. Здесь же ваше внимание наверняка привлечет современный робот-манипулятор, управление движением которого осуществляется от устройства с числовым программным управлением по программе, составленной при участии студентов.

К приборам точной механики относится и координатограф, который автоматически, по командам от ЭВМ, точно и с высоким качеством выполняет эскизы и чертежи, которые инженер-конструктор, работая с этим комплексом, пользуясь пультом управления, «рисует» на экране дисплея.

Проектирование систем и комплексов, подобных перечислен-

ным, является одной из вершин творчества конструктора. И чтобы достичь ее, студенты постигают азы в лаборатории основ конструирования приборов точной механики, где на примере небольших узлов приборов и механизмов они учатся из отдельных звеньев выстраивать стройную логическую цепь, которую представляют собой конструкции современных приборов точной механики.

Конечно, в лабораториях нашей кафедры представлена лишь малая часть всего семейства приборов точной механики, но судя даже по ней, вы можете понять, что это приборы высокой степени сложности и разработка таких приборов требует от инженера хорошей и разносторонней подготовки, которую он и получает на нашей кафедре.

М. ВОЛКОВА,
старший лаборант кафедры
ПТМ

Из прошлого
кафедры

КАФЕДРА ТОЧНОЙ МЕХАНИКИ была создана в институте точной механики и оптики 1 сентября 1930 г. Первым заведующим кафедрой был профессор Л. П. Шихелов.

Кафедра точной механики была одной из основных кафедр ЛИТМО и определяла целое направление в развитии приборостроения, поэтому название кафедры вошло в название института.

В годы первой пятилетки наша страна вступила на путь стремительного развития промышленности и остро нуждалась в квалифицированных инженерных кадрах.

Кафедра точной механики, являясь выпускающей, вела подготовку инженеров-приборостроителей широкого профиля. Выпускники кафедры получали квалификацию «инженер-механик» и могли успешно работать в различных областях народного хозяйства в качестве разработчиков, конструкторов и инженеров-исследователей по приборам точной механики.

Кафедра точной механики являлась базой для создания других кафедр факультета. Так, в 1934 году была создана кафедра теплотехнических приборов, а затем в 1935 году из кафедры ТМ выделили кафедру навигационных приборов.

С началом Великой Отече-

ственной войны кафедра ТМ активно включилась в оборонную работу. Перед кафедрой была поставлена задача разработки методов остановки часовых механизмов немецких бомб замедленного действия и изучения этих механизмов, а также ремонт приборов военной техники. В условиях блокады Ленинграда кафедра выполняла задания, связанные с обороной города.

В марте 1942 года институт был эвакуирован, а в августе 1944 года вернулся в Ленинград. Находясь в эвакуации, кафедра продолжала подготовку инженеров-приборостроителей для оборонной промышленности.

После Великой Отечественной войны на кафедре велась педагогическая и научная работа по исследованию и проектированию приборов времени, тахометров, акселерометров, метеорологических приборов и приборов контроля размеров. Ведущими преподавателями кафедры в это время были доценты Л. М. Маликов, Л. Г. Крашенинников, Н. Д. Борисов и исполнявший обязанности заведующего кафедрой доцент Э. М. Аксельрод.

В 1958 году при кафедре была организована научно-исследовательская отраслевая лаборатория, позволившая расширить объем и практику научных исследований, связанных с повышением качества, точности и надежности разрабатываемых приборов.

В шестидесятые годы на кафедре были изданы книги профессора Э. М. Аксельрода «Часовые механизмы», «Электро-

механические часы», «Регуляторы скорости в приборах точной механики», «Проектирование часов и часовых систем». Профессор Л. М. Маликов написал книгу «Основы конструирования измерительных приборов».

С 1960 года на кафедре приборов точной механики началась подготовка студентов из социалистических стран: Польши, Венгрии, Болгарии и Китая, а с семидесятых годов — Кубы.

Необходимо отметить, что, кроме подготовки инженерных кадров, на кафедре через аспирантуру шла также подготовка научных кадров. Среди научных работников, закончивших аспи-

рантуру при кафедре, следует назвать доцентов Б. М. Марченко и И. В. Степанова, заведующего кафедрой Пензенского политехнического института доцента В. А. Мещерякова, доцента Владимирского политехнического института Л. Н. Шарыгина, доцента СЗПИ А. П. Исеева, начальника отдела ЦНИИ имени А. Н. Крылова А. В. Иванова.

В Болгарии успешно работают закончившие аспирантуру при кафедре заместитель директора НИИ «Робототехника» Р. Радомиров и научный сотрудник Л. Метов, во Вьетнаме — доцент Ханойского политехнического института Нгуен Тхо.

Как соискатели защищали диссертации на кафедре преподаватели, а затем доценты В. Н. Желудков, В. И. Беляевский, Ю. Н. Юницын.

Кафедра гордится своими выпускниками: генеральным директором ЛОМО, дважды Героем Социалистического Труда М. П. Панфиловым, Героем Социалистического Труда, доктором технических наук П. А. Ефимовым, главным инженером ПЧЗ Р. А. Симонянцем, главным конструктором ПЧЗ А. Н. Бубликовым, главным конструктором Л. С. Гендельманом, главным технологом ПЧЗ М. С. Манонином и выпускником кафедры Чжан Сялином, который является заместителем министра легкой промышленности Китайской Народной Республики, Моу Цзинлином — деканом и заведующим кафедрой в Харбинском политехническом институте КНР, Я. Ващуком — работником министерства в ПНР.

В настоящее время кафедра приборов точной механики является ведущей в Советском Союзе по подготовке инженеров-конструкторов по приборам точной механики. Кафедра интенсивно включилась в решение задач, поставленных XXVII съездом КПСС по интенсификации промышленного производства. Под руководством заведующего кафедрой доктора технических наук, профессора В. А. Иванова на кафедре идет бурный процесс развития научной, изобретательской и рационализаторской работы.

Б. МАРЧЕНКО,
доцент кафедры приборов
точной механики

Страницы
институтской
летописи

Настройку и юстировку горизонтального диллометра проводит аспирант А. Сергеева (снимок сверху).

Старший преподаватель кафедры ПТМ Евгений Алексеевич Соболев за подготовкой установки к лабораторной работе.

Аспирант К. Н. Занкин готовит к работе координатно-измерительный прибор ДИП-1 (снимок внизу).



«История одного изобретения» — так называлась передача Ленинградского телевидения о первооткрывателе ЯМР-интроскопии В. А. Иванове.

Путь, пройденный автором с момента подачи заявки до получения авторского свидетельства, оказался необычно долгим — 25 лет. О том, почему так произошло и каковы дальнейшие перспективы изобретения, и пойдет речь в статье. Те же, кто хочет ознакомиться с этим изобретением более обстоятельно, могут прочитать статью в журнале «Изобретатель и рационализатор», № 6 за 1985 год.

История одного изобретения и его будущее

Двадцать пять лет назад выпускник Военной инженерной академии имени А. Ф. Можайского В. А. Иванов подал три заявки на изобретения: две на устройства и одну на способ, в основе которых лежало явление ядерного магнитного резонанса (ЯМР).

«Способ определения внутреннего строения материальных объектов, преимущественно биологических, основанный на явлении свободной прецессии ядер атомов в магнитном поле», — таким было название заявки, о которой идет речь. Это и явилось по сути дела тем, что теперь называют ЯМР-внутривидением.

В то время для наблюдения внутреннего строения биологических объектов использовали лишь свойства тканей по-разному пропускать коротковолновое излучение, например, рентгеновское. Поэтому надо было обладать незаурядным умом, чтобы предложить принципиально новое решение рассматриваемой проблемы, основанное на явлении, находящемся тогда в начальной стадии исследования. К со-

жалению, все новое и полезное с трудом воспринимается людьми, которые привыкли иметь дело с шаблонными решениями и стандартными приемами.

Способ В. А. Иванова был абсолютно новым и не имел прототипов, а у самого автора не было еще никаких титулов и званий. Все это, по-видимому, вызвало недоверие экспертов к молодому автору, взявшему на себя смелость утверждать столь серьезные вещи. И вот одним росчерком пера было зачеркнуто одно из самых выдающихся открытий современности, которое, случись все иначе, вписало бы имя советского ученого не только в историю отечественной, но и мировой техники.

В результате идея ЯМР-интроскопии дождалась вторичного своего «открытия» до 1972 года, когда она была заново сформулирована в работах американских ученых П. Лаутербурга и Р. Дамадяна.

Последующие эксперименты с помощью ЯМР-внутривидения дали столь значительные результа-

ты, что позволяли Р. Дамадяну назвать ЯМР-интроскопию новой эрой в медицине. Используя этот метод, удается исключить вредное влияние рентгеновского и других излучений на живой организм.

Путь, пройденный ЯМР-интроскопией, выглядит впечатляюще даже на фоне нынешнего стремительного развития в науке и технике. Если в начале 70-х годов речь шла о ЯМР-изображениях простейших модельных объектов, то сейчас этим методом получают детальные картины сечений тканей и органов животных и человека, распознавая при этом различные патологические изменения, и в частности злокачественные опухоли всех внутренних органов, включая мозг. Появилась возможность ранней диагностики таких заболеваний, как инфаркт миокарда, цирроз печени.

За рубежом разработками в области ЯМР-интроскопии занимаются ведущие лаборатории и фирмы, среди них такие известные, как «Брукер», «Симменс»,

Ученые -
производство



«Филипс», «Дженерал электрик». Эти фирмы выпускают серийно медицинские ЯМР-томографы. Область применения ЯМР-внутривидения далеко не исчерпывается медициной и биологией, а предполагает ее использование и в промышленных целях.

Проведение этих исследований предусматривает применение в приборах точной механики вычислительной техники и микроэлектроники. Особенно характерно на сегодняшнем этапе внедрение микропроцессорной техники, без которой сама идея ЯМР-томографии является неосуществимой. Новые приборы, создаваемые на кафедре, являются качественно новым этапом в развитии средств измерения и технической диагностики.

Доктор технических наук профессор В. А. Иванов является автором уже около 100 изобретений, участником разработки двух государственных эталонов. Владислав Александрович продолжает и дальше развивать идеи использования ядерно-магнитного резонанса, в частности, для измерения геометрических и механических величин.

С. БИНЕВСКАЯ, А. ЛЕНКОВ, аспиранты кафедры ПТМ

Лазеры
в приборах

ПРИБОРЫ квантовой электроники — лазеры и лазеры занимают важное место в точных механических измерениях. Первичный эталон единицы частоты основан на водородных лазерах и цезиевых атомно-лучевых трубках. В 1983 году мир перешел на новое определение метра: основу первичного эталона единицы длины составляют стабилизированные лазеры. В настоящее время с помощью радиооптического моста значения единицы частоты Гц передано в оптический диапазон, то есть осуществлено непосредственное измерение частоты лазеров. Таким образом, фактически создан единый эталон длины, частоты и времени.

Приборы точного времени, прецизионные измерители длины и перемещений занимают большой объем в работе кафедры ПТМ, поэтому в учебный процесс включены разделы по приборам квантовой электроники.

Лазерные интерференционные измерители перемещений, производство которых освоено промышленностью, позволяют вести линейные измерения в диапазоне 1 мкм — 60 м с погрешностью 0,01 мкм.

С помощью лазеров можно вести не только линейные измерения с максимально достижимой в настоящее время точностью, но и угловые измерения, измерения линейной и угловой скоростей. Созданы лазерные приборы для измерения других параметров движения.

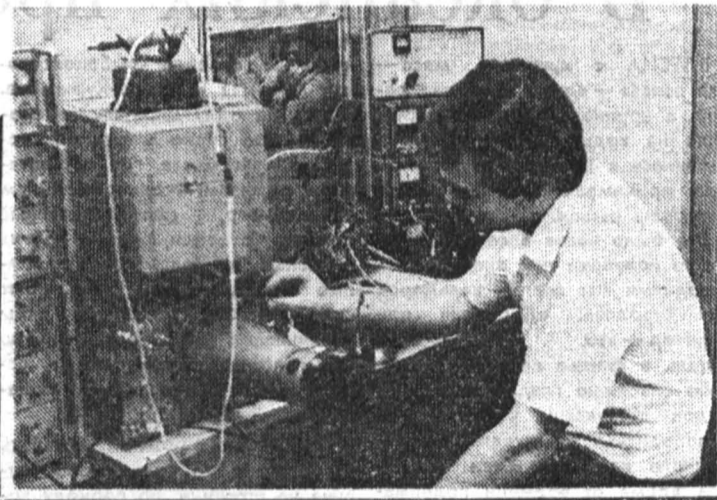
В 1986 году кафедра ПТМ представила на международную выставку «Метрология-86» свой лазерный измеритель скорости газового потока. После выставки в ЛИТМО поступило несколько заявок от промышленных и научных организаций на заключение договоров, связанных с этим прибором.

В. ПРИВАЛОВ, доктор технических наук, профессор кафедры приборов точной механики



НАУЧНОЕ
ТВОРЧЕСТВО
СТУДЕНТОВ

Аспирант М. Саргазаков проводит проверку фотоэлектрического микроскопа (снимок слева). Аспирант кафедры приборов точной механики Д. Козырев за наладкой микропроцессорных систем зарядообменного датчика.



ния. Всего же за год студентами было подано девять заявок на изобретения и получено пять положительных решений по ранее поданным заявкам.

Было защищено три дипломных проекта на уровне изобретений: на ПТО имени Козицкого студентом 662-й группы С. Трулевым на тему «Гибкая производственная система обработки печатных плат»; в СКБ ЛИТМО студенткой 662-й группы И. Смирновой на тему «Полуавтомат для склеивания печатных оптических линз»; студентом 660-й группы Ю. Мустафеевым на тему «Устройство для автоматической

ориентации полупроводниковых приборов».

За успехи, достигнутые в прошлом году на городском конкурсе на лучшую студенческую научную работу по естественным, техническим и гуманитарным наукам, студенты нашей кафедры награждены двумя дипломами первой степени и четырьмя дипломами второй степени.

В целом по итогам социалистического соревнования по изобретательской работе кафедра ПТМ заняла второе призовое место среди подразделений института.

Н. ТАЛАУОВА, патентовед кафедры ПТМ

Дорогой поиска и анализа

ТВОРЧЕСКАЯ деятельность — одна из главных потребностей человека на всех этапах общественного развития. Основной движущей силой научно-технического прогресса являются инженер, ученый, конструктор.

Большую работу по привлечению студентов к изобретательству проводит кафедра приборов точной механики.

В настоящее время в СНО кафедры работают студенты 3, 4 и 5-го курсов. Им предлагают широкий выбор тем. Это приборы точного времени, приборы для измерения механических величин, электрокомплексные приборы для измерения биологических исследований и приборы физико-биологических исследований, ЯМР-томография. Кафедра заключила договор с первым медицинским институтом имени академика И. П. Павлова. В рамках договора будут разрабатываться новые приборы для диагностики и лечения заболеваний.

Работая на кафедре, студенты могут не только что-то делать

своими руками, но и применять знания, полученные в институте, создавая новые технические решения. Так, студенты четвертого курса Николай Крисюк и Валерий Васодин вместе с руководителем СНО кафедры В. М. Сытником в настоящее время работают над заявками на изобретение по своим разработкам.

Большая группа студентов нашей специальности работает в СКБ института по заказной теме кафедры, связанной с комплексной автоматизацией сборочных процессов. Только серьезная творческая работа студентов позволит им создать курсовые и дипломные проекты на уровне изобретений. Наши студенты — будущие инженеры, ученые — должны научиться ориентироваться в патентной информации и документации, исследовать и правильно формулировать признаки новизны в разрабатываемых ими объектах курсового и дипломного проектирования, оформлять заявки на изобре-

тения.

Начиная с 4-го курса, почти все студенты нашей кафедры ведут патентный поиск по темам УИРС, курсовых и дипломных проектов. В процессе этой работы они осваивают методику поиска и анализа патентной информации, знакомятся с новейшими достижениями науки и техники, анализируют пути получения положительного эффекта в изобретении и учатся составлять заявки на изобретения.

В этом году 562-я группа выполняла изобретательский курсовой проект. Было подготовлено 13 тем с изобретательским замыслом, шесть из которых вел ведущий кафедрой профессор В. А. Иванов, другие преподаватели нашей кафедры — профессор В. Е. Привалов, доцент П. А. Галайдин, старший преподаватель В. Н. Антонов. Три темы были выданы в СКБ института. В результате студенты подали шесть заявок на изобретения, а еще две находятся в стадии заверше-

Наша комсомольская биография



Успеха вам, выпускники!

ТРИСТА студентов-комсомольцев с первого по шестой курс, обучающихся по специальности «Приборы точной механики», — вот наша комсомольская организация. Объединение студентов одной специальности произошло в марте 1982 года. С тех «легендарных» времен дела комсомола — дела кафедры. Будь то учеба, работа в СНО, сельскохозяйственные и строительные отряды — интересы комсомола и кафедры совпадают.

Студенты кафедры приборов точной механики закончили прошлый учебный год лучше других на факультете. В немалой степени этому способствовала активная работа учебно-воспитательной комиссии кафедры — органа взаимодействия преподавателей и комсомольской организации. Сельскохозяйственные работы наши студенты закончили в прошлом году вместе со всем факультетом ТМВТ на месяц раньше, чем другие факультеты.

Ежегодно до 70 студентов нашей специальности выезжают летом на стройки. В составе наиболее отличившихся отрядов ЛИТ-

МО — в Якутии и Коми АССР, в Казахстане и Тюмени, в ГДР и Чехословакии — были комсомольцы кафедры. Среди наших выпускников и студентов много активистов ССО. Аспиранты кафедры Р. Магдиев и К. Заикин были активными организаторами сводного отряда ЛИТМО. Студенты В. Кухнов, В. Вяткин руководили линейными отрядами в Коми АССР. Неоднократно признавался лучшим бойцом интернационального ССО «Товарищ» ветеран ССО, ныне аспирант, А. Ленков. В Вяткину было присвоено звание лучшего бойца международного студенческого лагеря в ГДР, где он был в составе интербригады ЛИТМО.

Наибольший вклад в работу нашей комсомольской организации в год XX съезда ВЛКСМ вносят 360-я группа (комсорг Наталья Кураш) и 461-я группа (комсорг Дмитрий Зубиков).

Алексей ИВАНОВ, студент 261-й группы, секретарь бюро ВЛКСМ специальности «Приборы точной механики»

ПОЗАДИ пять лет учебы в институте. Позади лекции, лабораторные работы, зачеты, экзамены, распределение. Остался последний, самый важный экзамен — защита дипломного проекта. Только работа над дипломным проектом, его успешная защита покажет зрелость выпускника как специалиста, способность самостоятельно мыслить, решать нестандартные задачи в сложных условиях современных требований к науке и производству.

Работа над дипломным проектом начинается с преддипломной практики на будущем рабочем месте выпускника. А это рабочее место может быть и в Ленинграде, куда распределяют студентов из нашего города, и на крупнейших приборостроительных предприятиях страны.

Первое знакомство с заводом, научно-исследовательским институтом, конструкторским бюро, выбор темы проекта, руководителя — не простой этап в жизни, часто определяющий дальнейшую судьбу

молодого человека. Многие здесь становятся прощай, если в институте получены твердые знания, навыки, опыт общения с окружающими.

Юсиф Мустафаев отлично учился, работал в студенческом конструкторском бюро, увлекся электроникой, вычислительной техникой. Поэтому предложение разработать современный высокопроизводительный аппарат для контроля параметров транзисторов не явилось для него неожиданностью. Государственная экзаменационная комиссия высоко оценила его работу и рекомендовала Юсифа в аспирантуру.

Новые, современные методы производства обусловили тему дипломного проекта Игоря Трулева. Он разработал гибкую производственную систему изготовления широкой номенклатуры печатных плат. Возможность смены изделия здесь обеспечивается применением как разнообразного инструмента и приспособлений, так и использованием управляющей вычисли-

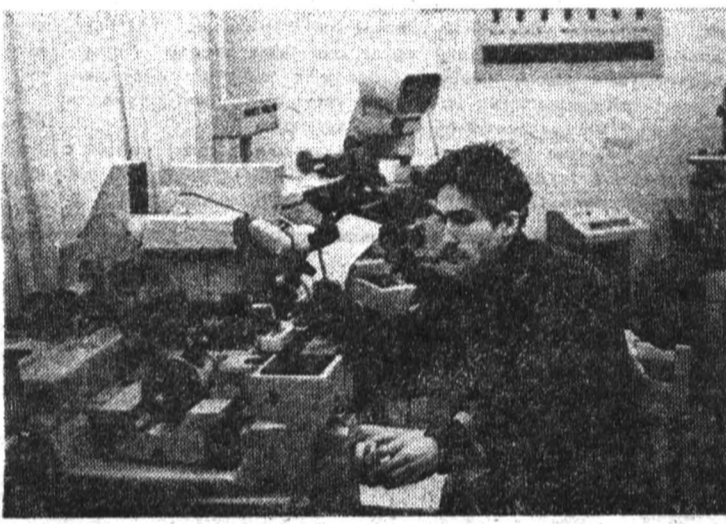
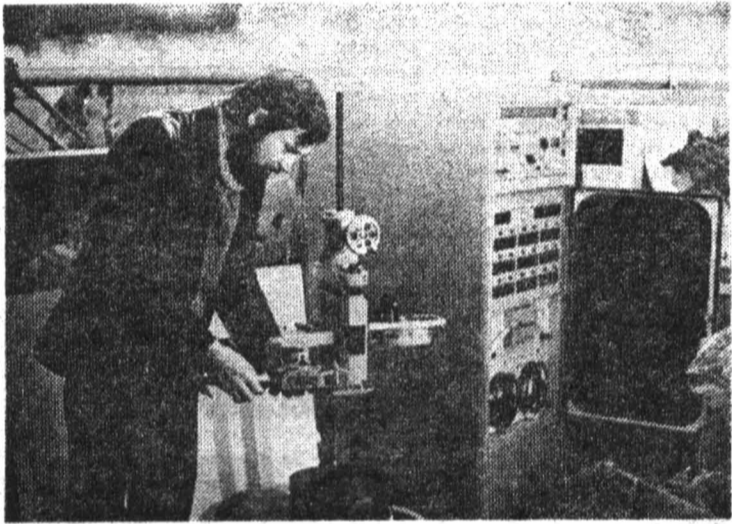
тельной техники.

Людмила Григорьева предложила систему приборов для определения скорости и пройденного пути судна. Некоторые тут же вспомнят о современной спутниковой навигации. Но подумайте об огромном количестве мелких судов, рыболовных траулерах, на которых просто невыгодно устанавливать сложные антенные посты и стойки электронной аппаратуры. И вы поймете, почему эта тема оказалась актуальной и дала хороший экономический эффект.

Во многих областях техники будут трудиться наши выпускники. Им по силам разработать привод большого телескопа, звездно-солнечный пеленгатор, автоматическую установку для измерения сил и моментов, действующих на модель в аэродинамической трубе, гибкую производственную систему сборки узлов объективов.

Пожелаем же им успеха!
П. ГАЛАЙДИН, доцент кафедры приборов точной механики

В лаборатории измерения линейных размеров. Аспирант А. А. Ленков за наладкой универсального измерительного микроскопа УИМ-23 (снимок справа).
Старший инженер кафедры ПТМ А. И. Замятин проводит наладку робототехнического модуля.
Автор фоторепортажа, опубликованного в номере, аспирант А. А. Ленков.



В океанских просторах

БЛЕСНА — кусочек мяса — для запаха — еще висела над водой, а крупная корифена выскочила из воды метра на два и зацепилась в нее. Наверное, хищники принимали наши блесны за летающих рыбок.
Это было часов в семь утра, а около полудня под южными звездами мы ловили кальмаров на «дуролов». «Дуролов» или джиггер — это пластмассовая деталь в форме веретена. Веретено снабжено гладкими без бородок крючками, чтобы легче освободиться от щупальцев пойманного кальмара. Стан кальмаров время от времени поднимались вверх из океанских глубин и набрасывались на невиданные пластмассовые игрушки.
Экзотический кальмар умеет двигаться с одинаковой скоростью как вперед, так и назад, напоминая этим неопознанные летающие объекты фантастов. На палубе он выпускает темную жидкость, которую боцману отмывать да отмывать. Непрерывно меняет свой цвет, худеет и раздувается, а если возьмете его руками, может больно схватить за палец.
Обед показал, что корифены и кальмары — вкусны, а по уверениям знатоков, и полезны. Почти женьшень — это червяк кукумаре. Производство консервов из

кукумаре освоила рыбоконсервная фабрика в Южно-Курильске.
Уже не одну циркуляцию сделало наше судно «Морской геолог» вокруг места, где мы потяряли спускаемый аппарат. В нем — гравиметр, предназначенный для поиска нефти, руды и других полезных ископаемых. Подземные пузыри нефти уменьшают силу тяжести, а залежи руды увеличивают ее. Значит, можно найти полезные ископаемые, если с высокой точностью измерять гравитацию.
Гравитацию можно измерить по-разному: по отклонению груза на пружине, по периоду колебаний маятника, а также прямо — бросив груз и измерив его ускорение. Осуществлению этих идей сопутствуют большие трудности. Например, чтобы получить достаточную точность с помощью маятника, необходимо сделать его «свободным» от возможных воздействий. Поэтому опоры маятника — призмы из агата.
Маятник помещен в контейнер, из которого выкачан воздух. Ведь приходится учитывать не только трение в опорах и сопротивление воздуха качанию, но и архимедову силу, которая, как известно, равна весу воздуха, вытесненного маятником. Рычаг маятника сделан из кварца, потому что его длина не должна изме-

няться при нагреве или охлаждении. Период колебаний маятника измеряют лазером, а обрабатывают результаты измерений персональным компьютером. При такого рода измерениях необходимо с высокой точностью знать место судна. Для уточнения координат последнего использую ЭВМ, которая получает информацию от навигационного спутника.
Но это еще не все. Волнение океана, а с ним и судна искажают качания маятника. Поэтому для прибора необходим неподвижный (конечно, в разумных пределах) фундамент. Вот такой фундамент наподобие плавучего якоря, похожий из-за смягчающих волнение океана лопастей одновременно на космический аппарат и медузу, мы и потеряли. Потеряли при подъеме его на корму, когда не выдержал удара огромной волны трос. Пытались обнаружить аппаратуру, включив ультразвуковые лоаторы, но она опускалась слишком быстро сквозь пятикилометровую толщу воды.
Под советским флагом в Мировом океане ходит много кораблей науки. Белые пароходы с куполами антенн — суда Академии наук СССР. Привлекательно выглядят научно-исследовательские суда геологов, метеорологов, ихтиологов. Наше судно

МАРШРУТЫ НАУЧНЫХ ЭКСПЕДИЦИЙ

«Морской геолог» имело свой вычислительный центр и лаборатории гравиметрии, сейсмоакустики, подводного телевидения. Круглосуточно работала сауна с душем из морской и пресной воды. Хотя за бортом температура воды обычно 25 градусов, но купаться не рекомендовалось — много акул. Имелись на судне киноустановка, спортзал, эстрада для самодеятельности, библиотека.
Здесь, в библиотеке, я прочел письмо И. Е. Репина любителю искусства Владимиру Михайловичу Федорову, хранящееся в библиотеке музея техникума точной механики и оптики, из которого вырос наш институт.
«Во всякой деятельности искусство вносит свою любовь к достижению совершенства... Тут не должно быть ни равенства, ни большинства. Труд по любви — вот наслаждение мастера-художника, тут его независимость и значение». Так и хочется добавить: не только художника, но и ученого, инженера, творца, исследователя, изобретателя, создателя новой техники.
Интересно было бы проследить судьбу библиотеки, которую

унаследовало ЛИТМО, и самого В. М. Федорова.
Пересекли широту Токио. Идем прямо на юг. На западе — Япония, на востоке — Гавайские острова... Нас остановил тайфун «Эбби». Куда-то спрятались дельфины, акулы, летающие рыбы. Скатерти в кают-компаниях поливали водой, чтобы тарелки и кастрюли не скользили по столу. К телефонам и стаканам приклеивали поролоновые прокладки.
Получив очередную сводку прогнозов, капитан полным ходом направил судно на север. Здесь, на Курильских островах, мы, укрывшись от шторма, горячо обсуждали полученные результаты, строили планы дальнейших исследований. Приятно было встретиться в бухте рыбаков. Мы поделились продуктами и новостями. Экспедиция продолжалась...
В. ИВАНОВ, профессор, участник экспедиции 1986 года
Редактор Ю. Л. МИХАЙЛОВ
Ордена Трудового Красного Знамени типографии им. Вильямарского Ленинграда, Ленинград, Фонтанка, 57.
Заказ № 9284