



Кадровые приборостроению

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

№ 21 [1426]

Четверг, 22 ноября 1990 г.

Выходит с 1931 года ● Цена 2 коп.

ВСЯ ЖИЗНЬ — ГОРЕНИЕ

В сентябре профессору нашего института, доктору технических наук, лауреату Ленинской премии, заслуженному деятелю науки и техники РСФСР Сергею Петровичу Митрофанову исполнилось 75 лет. Как складывается путь ученого, исследователя?

Одни готовят себя к этому пути еще со студенческой скамьи. Другие же приходят в науку через производство, решая важные для практики задачи, и в дальнейшем обобщают их в новое научное направление. Именно такой сложный и насыщенный путь прошел Сергей Петрович Митрофанов.

Самое трудное блокадное время С. Митрофанов работал в осажденном городе. Именно в эти годы, работая мастером, а затем рядовым технологом и занимаясь изготовлением сложных военных приборов на Государственном оптико-механическом заводе, Сергей Петрович начал раздумывать о том, как уменьшить трудоемкость обработки деталей, как без расширения производственных площадей увеличить выпуск изделий и сократить сроки изготовления приборов. Напряженные поиски и многочисленные эксперименты привели к идее обработки деталей путем объединения их в технологически однородные группы. На основе этой идеи им был разработан метод групповой обработки деталей.

Научные идеи метода были положены в основу кандидатской диссертации. На защите диссертации в 1953 году официальный оппонент — ведущий технолог страны профессор А. Соколовский дал высокую оценку работы и предсказал ей большое будущее.

Хорошо зная производство машин и приборов, пройдя путь от мастера до главного технолога и начальника производства ЛОМО, Сергей Петрович в сложные послевоенные годы выступил с инициативой применения групповой обработки на промышленных предприятиях Ленинграда. С исключительной энергией он занялся пропагандой и внедрением своего метода на промышленных предприятиях страны. Полученная экономия составила десятки миллионов рублей.

Внимательный анализ результатов применения метода, критическая оценка причин сложности внедрения групповой обработки легли в основу дальнейших интенсивных научных исследований и привели к созданию научных основ группового производства. Докторская диссертация, защищенная по данной проблематике в 1959 году, явилась закономерным завершением важного этапа научных исследований.

За разработку научных основ и широкое внедрение метода групповой обработки С. Митрофанову была присуждена Ленинская премия.

В 1951 году Сергей Петрович был избран секретарем Калининского РК КПСС, позднее — секретарем Ленинградского обкома партии. С. Митрофанов приложил немало сил для содействия научно-техническому прогрессу на промышленных предприятиях Ленинграда.



В 1961 году С. Митрофанов перешел на работу ректором ЛИТМО. По его инициативе и при активном участии в ЛИТМО были созданы новые направления по вычислительной технике, квантовой электронике, лазерной и каплеустройной технологии. Много сил и внимания новый ректор уделил строительству учебного корпуса на Саблянской.

Уже ректором ЛИТМО Сергей Петрович продолжил научную деятельность, создав научную школу на кафедре технологии приборостроения, которой он руководил почти 30 лет. Под его руководством около 50 человек защитили кандидатские диссертации и 4 докторские. Из них пятеро в настоящее время заведуют технологическими кафедрами в ряде вузов страны. Многие работают ведущими специалистами в различных организациях. Перу профессора С. Митрофанова принадлежат 135 печатных науч-

ных трудов и 14 крупных монографий. Ряд работ издан за рубежом. Созданное им новое направление «Организация группового производства» получило широкое признание за рубежом.

В 1964 году по решению ЮНЕСКО профессор С. Митрофанов был приглашен в Вену для научного доклада по групповой технологии. ЮНЕСКО высоко оценила доклад и дала свои предложения по применению группового производства в международных масштабах. Один из ведущих ученых Запада профессор Олиц из Аахенского технического университета, приглашая к себе профессора С. Митрофанова для чтения лекций и консультаций, отмечал, что групповое производство является перспективным направлением научной организации промышленных предприятий.

На I Международном семинаре по групповой технологии, организованном по инициативе Международной Организации труда при ООН в сентябре 1969 года, его руководитель профессор Джон Л. Бербидж в своем докладе «Введение в групповую технологию» подчеркнул: «групповая технология представляет собой новый подход к производству изделий, изготавливаемых сериями. Она является решающим шагом вперед в области организации производства, который можно сравнить по своему значению с введением в начале текущего столетия поточного производства».

Решения семинара подтверждают, что переход на подетальную специализацию участков, цехов, а затем и целых предприятий с серийным характером производства, с последующей организацией группового производства, является выраженной тенденцией развития современного машино- и приборостроительного производства.

В своем докладе на дискуссии о перспективах развития серийного производства (проходившей в Лондоне в 1973 году) представитель станкостроительной фирмы «Цинциннати Милакрон инкорпорейтид» (США) отметил, что фирмы США во все более широких масштабах будут применять групповую технологию.

В Англии для разработки проблем группового производства и координации работ по его внедрению созданы два научно-методических центра (в Манчестере и Бирмингеме). Опыт внедрения в групповой технологии обобщен в статье Эдвардса «Система групповой технологии — новый принцип организации производства».

В ФРГ проводятся подготовительные работы по внедрению

группового производства в машиностроении. Групповое производство и групповая технология находят распространение в таких странах, как Франция, Италия, Швеция. Оно внедряется на ряде предприятий Японии, например, на заводе строительных машин фирмы «Комацу Сэйсакусе», заводе радиоэлектронной аппаратуры фирмы «Кянон Денси». В 1973 году в Сиднее (Австралия) был проведен семинар по методам групповой обработки, на котором были высказаны соображения о необходимости широкого распространения этих методов на многих предприятиях Австралии.

Исследования, проведенные за рубежом (в Великобритании, США, ФРГ, Голландии и других странах), показывают, что метод групповой технологии рассматривается многими специалистами и фирмами как основа новой всеобъемлющей производственной системы.

Международный институт технологии машиностроения методом Дельфи вызвал мнение ведущих специалистов относительно возможного в течение ближайших 10—15 лет прогресса в области технологии машиностроения.

Предполагается, что 75 процентов промышленных предприятий перейдут на работу по методу групповой технологии.

Высшей формой системы групповой технологии является обработка деталей в замкнутых автоматизированных участках, на автоматическом и полуавтоматическом оборудовании с программным управлением, автоматической транспортировкой и автоматической системой управления производством от ЭВМ (ГАП).

На базе организации группового производства будут созданы автоматические предприятия, непосредственно управляемые и оптимизируемые ЭВМ. Это было отмечено и на Первой международной конференции по ГАП (Брайтон, октябрь 1982 г.).

Таким образом, высокая эффективность группового производства подтверждается все расширяющейся практикой его внедрения во многих странах мира.

Для практической реализации идей групповой технологии профессором С. Митрофановым в 1964 году была организована отраслевая лаборатория, в которой ведется разработка и внедрение различных технологических САПР и в настоящее время начата большая работа по интеграции отдельных подсистем в автоматизированную систему технологической подготовки группового производства.

Более 20 лет Сергей Петрович является научным консультантом

НА СОИСКАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРЕМИИ

На большом ученом совете в конце сентября утверждалось представление работы на соискание государственной премии СССР 1991 года, выполнявшейся в ЛИТМО в течение 28 лет под руководством профессора Ю. Шнейдера.

В состав группы вошли Ю. Кузьмин, доцент, кандидат технических наук; А. Ермак, младший научный сотрудник; А. Добрухин, старший научный сотрудник.

В состав группы вошли также окончившие аспирантуру ЛИТМО В. Горохов, доктор технических наук (г. Минск); Ю. Мулин, кандидат технических наук (г. Хабаровск).

Представление было принято единогласно.

ЛЕНИНСКИЕ СТИПЕНДИАТЫ

За успехи в учебе по итогам весенней сессии названы имена студентов, которым присуждена стипендия имени В.И. Ленина. Это Ольга Шанина (320 гр.), Михаил Дергачев (351 гр.), Ольга Соловьева (400 гр.), Диана Суйканен (457 гр.), Алексей Иванов (561 гр.), Анатолий Солунин (636 гр.),

Алексей Вересов (627 гр.). Обладателями стипендий ученого совета во второй половине 1990 года стали студенты Виктор Бертяков (351 гр.), Ольга Дубинина (420 гр.), Михаил Блюдников (420 гр.), Павел Батян (431 гр.), Сергей Серков (549 гр.), Андрей Мажис (555 гр.).

Министерства оборонной промышленности. По его инициативе был организован Научный центр (ЛенЦНИТИ), который стал ведущей в стране организацией по созданию группового производства на промышленных предприятиях страны.

Придавая большое значение выпуску современных инженеро-технологов, хорошо знающих технологию и умеющих работать с вычислительной техникой, Сергей Петрович еще в 1978 году организовал новую специализацию, которая в настоящее время переросла в специальность инженер-технолог-системотехник. Студенты, закончившие ЛИТМО по этой специальности, умеют

работать технологами, технологами-программистами по разработке управляющих программ, специалистами, которые могут эксплуатировать технологические САПР и сами разрабатывать автоматизированные подсистемы для технологической подготовки производства. В настоящее время выпущено более 400 инженеров по данной специальности. Это направление по подготовке кадров широко развивается и за рубежом.

Митрофанов Сергей Петрович является организатором и участником многих ленинградских, Всесоюзных и международных конференций по вопросам технологии, АСТПП и ГПС. Ведет большую общественную работу, являясь членом ученого совета по автоматизации Ленинградского отделения Академии наук СССР, научной секции совета по АСТПП при Госкомитете по науке и технике Совета Министров СССР, руководит рядом семинаров в ЛДНТП и Доме ученых им. Горького по проблемам АСТПП и ГАП.

За образцовое выполнение заданий правительства Сергей Петрович награжден четырьмя орденами и многими медалями, а также рядом наград социалистических стран. Среди медалей есть и скромная, но очень дорогая ему медаль «За оборону Ленинграда», полученная за самоотверженную работу на ГОМЗ во время блокады Ленинграда. С ГОМЗом (ныне ЛОМО) и сегодня он продолжает поддерживать творческие связи.

В настоящее время, являясь профессором кафедры технологии приборостроения ЛИТМО, Сергей Петрович Митрофанов отдает свои силы подготовке инженерных и научных кадров, пользуется заслуженным уважением и авторитетом среди студентов, ученых и работников промышленности.

Б. ПАВДУН,
доцент
Д. КУЛИКОВ,
доцент

ТРУДОВЫЕ СТРАНИЦЫ

«...Мы добытчики знаний...»

Значит, знания и есть наша цель.

— Нет, знания не цель, как и кирпич еще не дом.

(Из романа В. Тендрякова «Покушение на миражи»)

В январе этого года на кафедре автоматике и телемеханики решили создать банк заявок на заведующих кафедрой. Семь претендентов были выдвинуты на эту должность. Они выступили на заседании кафедры под лозунгом «Если бы заведующим был я», предложили свои программы и ответили на вопросы. Затем приступили к тайному голосованию. Большинство бюллетеней набрал Валерий Владимирович Григорьев.

На основе решения кафедры и был принят приказ ректора о назначении Григорьева заведующим кафедрой. Это был тот случай, когда мнение коллектива и ректората совпали. Так, Валерий Владимирович впервые за всю историю кафедры стал заведующим таким демократическим путем.

Коллектив связывает с новым назначением немалые надежды. Во-первых, руководителем стал достаточно молодой человек, очень интеллектуальный, и, как выразился его коллега, по характеру мыслей интеллигентный. А для такого коллектива, как кафедра автоматике и телемеханики, давно сложившегося, устоявшегося, хорошо сбалансированного, где, в принципе, не нужно сильное управление, а нужен руководитель либерального типа, как раз больше всего и подходит Григорьев. Главное с его стороны — четкое понимание задач и их реализация, и еще, тоже главное — суметь раскрыть все возможности коллектива, обладающего достаточно высоким научным потенциалом.

Для Валерия Владимировича избрание его заведующим стало вторым важным событием последнего времени, а первым, несомненно, стала защита докторской диссертации. Путь, пройденный Григорьевым, характерен для его поколения, пришедшего на кафедру в конце 60-х годов.

Во главе кафедры в то время стоял ученик профессора М. Цуккермана Ефимий Аполлонович Танский. Это был замечательный педагог и талантливый ученый.

Первые темы, над которыми работал тогда еще инженером В. Григорьев, были темы по автоматизированным электроприводам. Прецизионные электроприводы должны были решить такие задачи, как усовершенствование процессов фототелеграфии, передачи изображений на расстояние. Это были важные проблемы для того времени. Хотя имя Танского, руководителя кафедры, не упоминалось часто из-за секретности тем, но им, фактически, осуществлена работа по созданию таких приводов. Григорьев некоторое время продолжал исследования под его руководством, занимаясь фазовыми системами постройки частоты, защищенностью телеграфных каналов, автоматической настройкой для получения более достоверной информации.

Теоретическим костяком всех этих проблем является теория автоматического управления. О важности теории автоматического управления, части кибернетики, в настоящее время говорить не приходится. Сегодня попытки сконструировать современную машину, спро-

ектировать новый агрегат, разработать эффективную технологию без развитой теории автоматического управления обречены на провал. Становление ТАУ имело свои этапы. В 60-е годы, о которых идет речь, в ней господствовал «частотный» подход к исследованию автоматизированных систем. Но как раз в те годы, на рубеже 60-х и 70-х, практика поставила новые задачи — резко увеличились скорости, и нужно было управлять этими скоростными объектами. «Частотные» же методы уже не отвечали всем требованиям, теория отставала. В эти годы, в том числе и в нашем институте, появляется парк вычислительной техники. В ТАУ возникает новое направление — применение метода протрачтывания состояний. Это был качественный скачок в развитии теории.

В начале 70-х годов на кафедре сложился крепкий коллектив. Из академии имени Можайского пришел Иван Петрович Пальтов. Он принадлежал к хорошей школе, представителями которой были такие ученые, как Е. Попов, В. Бесекерский, Л. Порфирьев и другие. Академия имени Можайского была известна в Союзе разработками в теории автоматического управления. Иван Петрович Пальтов, защитивший докторскую уже в нашем институте, стал работать над темой, связанной с проблемами автоматической посадки летательных аппаратов. Валерий Владимирович Григорьев, ставший к тому времени ассистентом (он защитил кандидатскую диссертацию в 1974 году), попал в его группу. Пользуясь теорией конструирования регуляторов Лётова, в группе попытались применить теорию оптимального управления. Теория оптимального управления (раздел современной ТАУ) посвящен новым фундаментальным принципам. Она отыскивает управление, наилучшее в том смысле, что они обеспечивают экстремальную величину какого-либо показателя эффективности.

В то время в коллективе сложилась творческая и здоровая атмосфера. На кафедре появилась инициативная группа из молодых сотрудников, которая стала организатором интереснейшего семинара. Этот семинар существовал до 1980 года. Для многих его участников, и в том числе для Григорьева, он стал отправной точкой. Именно в те годы, во многом благодаря семинару, молодыми сотрудниками были найдены темы научного поиска, которым они остались верны до сих пор. Кафедра по обычным представлениям того времени (количество докторов и профессоров) была несильной, но именно в ее коллективе сформировалась группа молодых ученых, которые по прошествии двадцати лет хорошо заявили о себе в науке. В настоящее время на кафедре из тех молодых уже двое стали докторами наук, еще двое заканчивают свою работу над докторскими диссертациями.

В 70 годы зав. кафедрой стал заслуженный деятель науки, доктор технических наук Юрий Алексеевич Сабинин. Он пришел в ЛИТМО из НИИ Электромаш Академии наук СССР. Сферой его научных интересов была автоматизация астрономических наблюдений (адаптивная оптика). Сабинин в корне перестроил программы кафедры, и его заслуга состоит в том, что он сумел вывести кафедру на более высокий уровень. Поколение ленинградцев-блокадников, к ко-

торым относится Сабинин, отличается высокая духовность, физическое и моральное здоровье. Коллеги отмечают его большой такт в отношении к новому зав. кафедрой, тонкую, ненавязчивую помощь в передаче сложившихся связей и научных контактов кафедры. Сабинин был практик, и у него несколько преобладал интерес к работам прикладного характера.

ВСПОМИНАЯ О ЗАЩИТЕ

Валерий Владимирович Григорьев защитил докторскую недавно. И еще в его памяти свежи воспоминания того пути в «ад», который должен проходить советский ученый. Один молодой доктор наук как-то назвал систему защиты торжественным гимном, «лучшим» творением нашего советского, не повторимого нигде в мире бюрократизма. Действующим памятником этой системы стало величественное здание ВАК на Грибоедовской улице в Москве.

После прохождения этого пути, по словам Григорьева, он был выбит из нормальной творческой колеи почти на год. И это — не считая двух с половиной лет, затраченных на написание докторской. «Сама процедура защиты», — говорит Валерий Владимирович, — очень жестокая, но мало этого, в отношениях с оппонентами и рецензентами присутствует доля неэтичности. Постоянно ощущаешь чувство ненужности и бесполезности этой процедуры».

Но это, как говорится, ремарка. Валерий Владимирович стал доктором наук, получил профессорскую должность, все, слава Богу, позади.

Для теории автоматического управления (ТАУ) характерна тесная, непрерывно усиливающаяся и взаимовлияющая связь не только с математикой, но также с физикой и техническими науками, вот почему Григорьев, определяя свое место, считает себя технологом в науке, который осуществляет практическое применение математических теорий, чтобы с помощью вычислительной техники использовать их в инженерной практике. Цель научного поиска Григорьев, как и некоторые его коллеги, с которыми он начинал, выбрал двадцать лет назад. Этому способствовал Иван Петрович Пальтов, под руководством которого он занимался проблемами автоматического управления при посадке летательных аппаратов. Иван Петрович Пальтов ушел из жизни в расцвете творческих сил. У поколения сотрудников 60-х — 70-х остался в памяти как замечательный человек, талантливый ученый и педагог.

Когда я задала вопрос Григорьеву, что нового было внесено его научной работой, то ответил он коротко:

— Разработал новую технологию синтеза регуляторов по заданным инженерным оценкам качества. Если раньше при использовании теории оптимального управления можно было делать систему только устойчивой, то теперь с помощью разработанных алгоритмов можно делать эту систему не только устойчивой, но и обладающей какими-то заданными качествами. Для неподготовленного читателя все это достаточно непонятно. Очевидно, для него требуется пояснение, как эта работа воплотилась в практике, к примеру, в том же процессе по-



Заведующий кафедрой профессор В. Григорьев.



Старший научный сотрудник Г. Болтунов.



Аспирант Г. Мерзляков за пультом управления роботом.

КАФЕДРЫ АТ

сделки летательных аппаратов. Но сказать напрямую, что там-то и там-то, тоже нелегко. Потому что процесс этот сложен, в нем применяются многие разработки. И технология Григорьева стала одним (порой сложно выделяемым) кирпичиком в этом «здании». Времена Кулибина в науке ушли в прошлое, и каждое практическое воплощение научных идей — это итог труда коллективных, а отсюда порой и безымянных.

ВУЗОВСКАЯ НАУКА — ОБЩЕНИЕ БЕЗ ГРАНИЦ

В нашем современном обществе, особенно в переживаемом периоде, возрастает роль науки, которой посвятил себя Григорьев и его коллеги. Как известно, в живых организмах, и в том числе в человеке, органы управления составляют неотъемлемую часть. Они как бы впаяны в него и составляют одно целое с организмом. То же самое происходит и в экономике. Но причем тут, кажется, техника? Основоположник кибернетики Н. Винер высказал мысль об общности процессов управления не только в живых организмах и экономике, но и в технике. Вот почему для более глубокого познания всех процессов необходима совместная деятельность ученых различных специальностей, особенно ученых, стоящих на стыках этих знаний, соединяющих их в единое. Мы только выиграем, если над проблемами, к примеру, автоматического управления будут работать ученые разных направлений и разных стран. В настоящее время вузовская наука расширяет свои границы и сферу сотрудничества, вплоть до заокеанских коллег, что было раньше не часто. Возможно, в то время, когда пишутся эти строки, Национальный научный фонд США утвердит проекты трех программ совместных исследований, которые предложила кафедра автоматизации и телемеханики через Государственный комитет по народному образованию СССР. Для совместного исследования предложены темы — управление траекторным и пространственным движением нелинейных динамических объектов, адаптивное управление и синтез регуля-

торов на основе качественной устойчивости.

Таковы перспективы, а над чем работают сейчас сотрудники кафедры? Я беседую с Ильей Васильевичем Мирошником. Илья Васильевич работает на кафедре с 1972 года, один из участников семинара, о котором я упоминала. В настоящее время заканчивает работу над сформированием докторской диссертации, и ему еще предстоит пройти по ваковским стезям системы защиты. Управление пространственным движением, адаптация, оптимальное управление — таков круг научных интересов Мирошника и его группы. Как организовать движение сложного объекта по заданной траектории — эта известная фундаментальная проблема аналитической механики и дифференциальных уравнений получила новое развитие в теории автоматического управления и практике современных контурных систем. Контурные системы управления обеспечивают движение промышленных роботов, роботов и металлорежущих станков. Новые принципы управления пространственным движением, разработанные группой Мирошника, воплощенные в программы микропроцессорных устройств ЧПУ, позволяют повысить точность и производительность современного технологического оборудования.

Докторская диссертация, работу над которой завершает Илья Васильевич, посвящена управлению пространственным движением, и является частью научных исследований, которые ведет группа.

Заговорили с Ильей Васильевичем о семинарах 70-х.

— А есть ли возможность возродить эту традицию?

— Я бы сказал, что традиция и не умирала, — семинары проходят и сейчас, хотя интерес к чистой науке заметно спал. У нас много перспективных молодых сотрудников, для которых семинар — один из обязательных элементов научного роста. Другой вопрос, похожа ли творческая обстановка, атмосфера тех лет и сегодняшнего дня. Безусловно, ничего не повторяется. В 70-е годы в теории управления проис-

ходил качественный скачок, связанный с математизацией науки. Он и послужил одним из катализаторов творческой активности на кафедре. Сейчас нет таких глобальных перемен в теории, но появились новые вычислительные средства, внедрение которых позволяет применить на практике самые экзотические принципы автоматического управления. Я думаю, что это не менее серьезный стимул для развития теории и надеюсь, наша молодежь еще заявит о себе.

КТО ЗАЩИТИТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СОБСТВЕННОСТЬ?

Наш институт принимал участие уже в двух международных космических проектах, сейчас идет работа над третьим. Как известно, проект «Фобос» не удалось завершить в следствии потери сначала одного, а потом и второго космических аппаратов. Произошедший случай можно было бы поправить, если бы антенна радиотелескопа могла сопровождать космический аппарат с большей точностью, чем мы можем это делать на сегодняшний день. С целью повышения упомянутых точностей и ведется работа в группе, которую возглавляет кандидат технических наук Анатолий Владимирович Ушаков. Над этой очень интересной и сложной темой на кафедре работают уже семь лет. Заказчиком этой работы является особое конструкторское бюро Московского энергетического института. Поначалу задача была поставлена так — автоматизировать процесс контроля деформации при юстировке больших полноразмерных радиотелескопов диаметром 64 м. Контроль должен быть безконтактный. Как известно, радиотелескопы представляют собой массивную конструкцию, внутри которой происходят процессы, искажающие информацию. Для ликвидации искажения и необходим названный контроль. Принцип его работы примерно такой: на поверхности контррефлектора радиотелескопа устанавливаются отражательные элементы, а размещенная в зоне контррефлектора измерительная оптическая аппаратура оценивает положение контрольных точек, по которым и происходит окончательная оценка профиля. Контролирующее устройство названо светодальномерным профилометром.

Задача в ходе работы усложнялась, нужно было теперь осуществлять корректировку в режиме эксплуатации радиотелескопа. Телескопы представляют собой жесткую конструкцию и при повороте под действием веса, ветра, температуры они деформируются, а не астрономический объект необходимо находить парабеллоид. Задача нелегкая — оценивать деформацию в тепле измерений, а для этого потребовалось создать систему эксплуатационного контроля деформации (СЭКД).

В настоящее время группа завершает работу над первым этапом — созданием СДП — светодальномерный профилометр. В декабре этого года усилиями ЗОЗ будет изготовлен

действующий макет, а в марте планируется провести лабораторные испытания.

диоастрономических экспериментов, одним из которых была программа «Фобос».

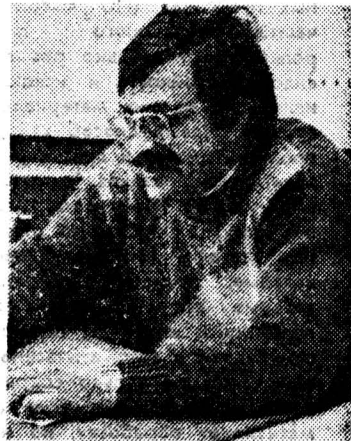
Только на кафедре и в КБ, с которым группа работает в тесном контакте, знают, какими нелегкими были эти годы работы над темой. Как признался ведущий конструктор КБ, руководитель группы Павел Владимирович Авелан, временами она им казалась безнадежной. Не работал основной угломерный датчик. Совсем недавно удалось среди выпускаемых отечественной промышленностью датчиков подобрать альтернативный датчик несколько худший по точности, однако в сочетании с определенными процедурными мерами, он позволит осуществить разработку СДП. Неподъемная работа должна получиться.

В ходе работы вскрылись с остротой проблемы, которые, наверно, характерны для всех кафедр института. Это отсутствие в НИИ службы по анализу (экспертизе) взятых на исполнение тем. Сейчас на кафедре на своей «спине» почувствовали отсутствие проработок осуществимости проекта в рамках того-то коллектива, за такое-то время, за такие-то деньги. Так, к примеру, экспертиза данной темы сторонней организацией подтвердила неадекватную ее оценку и по финансированию, и по срокам исполнения, и по людским резервам. Вот это обстоятельство и привело, в частности, к тому, что работа над темой растянулась на годы. Надо отметить, что заказчик в какой-то мере понял всю сложность разработки. Но это не значит, что все эти годы были непродуктивными. Группой получены интересные теоретические результаты. И заказчик, нарушая порой этические нормы, продает эти теоретические разработки, получая немалые прибыли. А у нас в институте пока нет службы, механизмов защиты интеллектуальной собственности сотрудников.

Проблема, которой занят коллектив, возглавляемый А. Ушаковым и Д. Румянцевым, а в нем, кроме П. Авелана и Г. Бровцинова, работают группы А. Баева, А. Корвикова, В. Лаврентьева, имеет большое значение, ведь задача ее — обеспечить надежность проведения уникальных ра-

Таковы некоторые проблемы, над которыми работает коллектив кафедры автоматизации и телемеханики, круг научных интересов коллектива гораздо шире. Это только одна трудовая страница. Из таких научных «кирпичиков» складывается здание ТАУ. А в итоге — новые станки, автоматические системы, новейшие агрегаты. У коллектива новый зов, так пожелаем ему, чтобы надежды, связанные с ним, оправдались.

И. СЕЛИВАНОВА



Заведующий лабораторией А. Семеков



Инженер Н. Ломансва

Фоторепортаж А. Максимеев



Ведущий научный сотрудник И. Мирошник.



Аспирант В. Резников и инженер О. Кабанов.

АВТОМАТИЗИРОВАТЬ ЛИШЬ СОВЕРШЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ

[Окончание. Начало в № 20]

На Ленинградском заводе станков-автоматов, последовательно оптимизируя микрогеометрию самых «слабых» деталей — направляющие, балансир, конический подшипник, вал — удалось не только повысить надежность автоматов и вывести их на международный уровень качества станков подобного типа «Торнос», но и исключить одну из наиболее трудоемких ручных операций — шабрение. Создание на рабочих поверхностях цилиндрических и прямоугольных вытяжных пуансонов (ПО «Светлана») частично-регулярного микро рельефа в несколько раз повысило их стойкость и исключило налипание на них материала заготовок. Новый способ холодной прокатки листов и лент в виброкатанных валках позволяет штамповать (вытягивать, гнуть, вырубать) окончательно отделанные детали, исключая шлифовальные, зачистные и полировальные операции. При этом прокатку и все виды штамповки оформляют в автоматические цепочки, что не только сокращает вспомогательное время и автоматизирует обработку, но и сокращает ее цикл. При этом декоративная обработка полированием — самым экологически грязным способом обработки абразивным полированием — заменяется не только экологически абсолютно чистым процессом, но и более экономичным, поскольку малокавалифицированные полировщики, люди с «черными» лег-

кими, получают зарплату 300—400 и более рублей.

В отдельных случаях, оптимизируя и регулируя микрогеометрию поверхностей деталей, удается перейти от граничного к жидкостному трению и во много раз снизить потери на трение и уменьшить износ. Так, на НПО им. К. Маркса создание на критических кольцах частично-регулярного микро рельефа привело к исключению более, чем на 20-часовой их приработке, снижению обрывности нити и значительному повышению ресурса их работы. Образование на оправках для выдавливания роликами сферических рефлекторов диаметром 300 мм (г. Гусев) регулярного определенного вида «рисунка», позволило исключить из технологического процесса операции шлифования и полирования, поскольку при формовании рефлекторов одновременно «рисунком» с оправки негативно отпечатывался на формируемых деталях.

Необходимо отметить, что в настоящее время процесс формообразования деталей и изделий типа емкостей из листов и лент с РМР является безусловно наиболее эффективным и экономичным, что подтверждается опытом ленинградских предприятий («Металлист», «Монетный Двор», им. К. Маркса) и предприятий Москвы, Вильнюса, Харькова, Минска и других городов. А в Ленинграде, на заводах «Красный выборжец», «Арсенал», «Металлопосуда» и многих других продолжают чаще всего до-

бесчувствия вручную «драить» многие и многие тысячи деталей, выполировывая дефекты листовых заготовок ручным и абразивным полированием. И это лишь несколько примеров эффективности обработки давлением резания и в первую очередь с использованием РМР. А всего за 25 лет исследований и накопления промышленного опыта удалось улучшить 32 свойства деталей машин, приборов и аппаратов. Так почему же столь эффективные, совершенные процессы используются лишь в малой мере, а при автоматизации, практически вообще не закладываются в проекты автоматических систем, автоматизированных модулей, ГАП? Возможно, это связано с какими-либо техническими трудностями, значительными затратами? Нет, наоборот, в большинстве случаев, в особенности отделочно-упрочняющие способы обработки давлением легко осуществляются и вписываются в любые автоматизированные системы, отличаются стабильностью всех качественных показателей во времени, а применяемые инструменты (закаленные шары от шарикоподшипника, ролики, давилники, твердосплавные и алмазные наконечники) на порядок и более износостойки, долговечны, чем режущий инструмент, облегчают контроль качества обрабатываемых поверхностей, в первую очередь микрогеометрии (серьезная, практически нерешенная задача при создании ГАП). По-видимому, одна из причин — недостаточная компетентность и ин-

формированность разработчиков и их руководителей. Недавно мы убедились в этом. На десятки статей в технических журналах, брошюр, книг мы получили лишь несколько запросов, а на статью в журнале «Наука и жизнь» (№ 11, 1986 г.) лишь за две недели прошло более 50-ти. И до сих пор продолжают поступать запросы о консультациях, чертежах, руководствах материалах. По-видимому, необходимы новые, более действенные, более оперативные формы информации о новой технике, передовой технологии, новых научных разработках. Вторая причина — косность мышления разработчиков, не понимающих, что НТР — это прежде всего революция в технологии, что, в частности, ГАП — это не перевод традиционной технологии в автоматический режим — это новая инфраструктура, что переход на безлюдное производство требует создания принципиально революционных новых систем. Автоматизация устаревшей, несовершенной технологии — это типичное проявление формализма в перестройке. На сессии АН академик Абалкин предупреждал, что создание ГАП ради создания ГАП разорит нашу страну. Предупреждение серьезное и своевременное.

Практика эксплуатации роботов, станков с ЧПУ, автоматизированных комплексов, ГАП и реализация 2600 наших консультаций (за 85 лет) показывает, что с целью повышения их надежности

и долговечности при их проектировании и изготовлении необходимо также предельно широко использовать прогрессивные конструкции и способы изготовления, основанные на обработке давлением и регуляризации микрогеометрии рабочих поверхностей таких деталей станков, как направляющие, подшипники, штоки и подманжетные втулки гидро- и пневмоуплотнительных узлов, прецизионные и другие детали (опыт Ленинградского завода станков-автоматов, ЛОМО, Хабаровского завода прессов и другие). В самое последнее время произошли некоторые позитивные сдвиги: повышение требований к качеству промышленной продукции буквально «загоняет в сети» разработчиков новых технологий, заводских специалистов, которые вынуждены применять новые конструкции и технологии, чтобы довести выпускаемые изделия до требуемого качества. Можно утверждать, что в области технологии перестройка — это переход от обработки резанием к обработке давлением, а в области метрологии — от поверхностей шероховатых к поверхностям с регулярными и микро рельефами.

Лишь автоматизация совершенных высокопроизводительных технологических процессов надежно обеспечит ее высокую эффективность и быструю окупаемость.

Ю. ШНЕЙДЕР,
доктор технических наук
профессор

В ТЕ ТРУДНЫЕ ДНИ

[Окончание. Начало в № 18, 20].

В намеченный срок, в феврале 1943 года, занятия в институте начались, однако мне приступить к ним не пришлось. Я был направлен на лесозаготовки, работал по снабжению, часто ездил в командировки в Новосибирск, Томск.

Вскоре в Черепаново прибыл наш ректор С. Шиканов, а Л. Рифтин был назначен проректором по учебной работе. Студент Г. Шеремет был сначала назначен комендантом, а затем проректором по АХЧ. Студенты Л. Горелик — директором столовой, Б. Карасик — начальником охраны, Э. Лившиц — начальником снабжения. Бухгалтерами работали М. Коваленок и Е. Карпова, позже работавшие главными бухгалтерами института. Среди студентов были ныне работающие: ассистент кафедры ТОП К. Гольдис, доцент кафедры ПТМ Б. Марченко, зам. декана ФТМ ВТ А. Зелетенкевич и другие. Среди преподавателей были А. Захарьевский, В. Чуриловский, П. Гоберман, П. Барун, С. Кондратьев и другие.

Кроме учебы студенты института много помогали близлежащим колхозам в сельхозработках и лесозаготовках.

Летом 1944 года пришло распоряжение эвакуировать институт в Ленинград, а мне с группой студентов пришлось задержаться для того, чтобы демонтировать, паковать и отправлять в Ленинград оборудование.

Возвратился я в Ленинград лишь в ноябре 1944 года. Квартира, где я жил до войны, была разрушена, отец умер в блокаду в марте 1942 года. Мать с сестрой находились еще в эвакуации в Ярославле. Я поселился в общежитии института, что находилось тогда на набережной Обводного канала рядом с Измай-

ловским проспектом (ныне там общежитие ЛМИ). Там я и встретил День Победы.

О капитуляции гитлеровской Германии мы узнали ночью с 8 на 9 мая. Радость нашу описать словами невозможно. Мы ликовали. Утром в институте состоялся митинг, а затем демонстрация. День 9 мая 1945 года был солнечный и теплый. А может быть, мне это только показалось.

К занятиям в институте я приступил лишь во втором полугодии 1945 года, сдав экстерном экзамены и зачеты за третий курс. Дипломный проект я писал на кафедре счетно-решающих приборов под руководством доцента Н. Кроля. Получив диплом с отличием, после защиты, в июне 1948 года, я был оставлен на этой кафедре старшим лаборантом. Кроме своих основных обязанностей, я, как и большинство учебно-вспомогательного состава, работал совместителем по НИСу, делал первые шаги в области конструирования. Заведующим кафедрой тогда был профессор С. Изенбек.

Долго мне проработать на кафедре не удалось — в октябре 1949 года я как офицер запаса был призван в ряды Военно-морских сил страны и направлен в звание инженер-лейтенанта на линейный корабль «Октябрьская революция», который базировался в Кронштадте, инженером по приборам управления стрельбой (ПУС).

В то время ни одно из военно-морских училищ не готовило инженеров ПУС. Я был первым инженером ПУС на флоте. Специально для меня пришлось составлять должностную инструкцию.

Обязанностей у меня было много. Я должен был следить за состоянием вверенной мне боевой техники, готовить ее к учебным стрельбам, составлять отчеты

по стрельбам, проводить занятия с личным составом по изучению техники, держать связь с кронштадтским ремзаводом, где проводился ремонт техники, участвовать в офицерской учебе, стоять на вахте, ходить в патруль по крепости, принимать участие в шлюпочных походах и соревнованиях.

Позже ко мне на корабль приходили на практику будущие инженеры ПУС — курсанты вновь созданного высшего военно-морского училища, а также студенты ЛИТМО, проходившие военно-морскую подготовку.

В 1953 году было проведено резкое сокращение Вооруженных сил страны и я, как призванный из запаса, был демобилизован в звании инженер-капитан-лейтенанта запаса.

За те четыре года, что я служил на флоте, в области счетно-решающей техники, которой я занимался на кафедре, а также и на корабле, и которая была в основном механической, произошла НТР. Стали все шире применяться электрические, а позже и электронные вычислительные устройства.

Кафедра, на которой я раньше работал, была переименована в кафедру вычислительной техники и резко изменила свой профиль.

В это время я встретил Э. Лившица, который тогда возглавлял конструкторское бюро института, и он пригласил меня попробовать свои силы в области конструирования, на что я охотно согласился, так как эта деятельность давно меня привлекала.

Вот так, 15 мая 1953 года, я возвратился в ЛИТМО и стал работать инженером-конструктором КБ, где непрерывно тружусь и по настоящее время, о чем никогда не сожалел.

Г. ГОЛЬДБЕРГ,
инженер ОКБ



Уличный музыкант.

Фото В. БАБИЦКОГО