

29 января 1993 г. Центральному научно-исследовательскому институту робототехники и технической кибернетики (ЦНИИ РТК) исполняется 25 лет

ПОЛИТЕХНИК

ИЗДАНИЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

№ 2 (3071)

Среда, 27 января 1993 г.

Выходит с 9 ноября 1912 г.

Цена 50 коп.



Правительственная телеграмма Коллективу ЦНИИ робототехники и технической кибернетики

От имени Министерства науки, высшей школы и технической политики поздравляю коллектив ЦНИИ РТК с 25-летним юбилеем.

Один из крупнейших научно-исследовательских институтов в системе высшей школы России, большинство разработок которого не имеет аналогов как в отечественной, так и в мировой практике, является сегодня центром научно-технического прогресса в области робототехники, систем авиационно-космической навигации и радиационного мониторинга.

В день знаменательной даты желаю коллективу института дальнейших творческих успехов в его деятельности.

Зам. министра
А. ТИХОНОВ

Коллективу ЦНИИ робототехники и технической кибернетики

Дорогие друзья!

Сегодня новая Россия остро нуждается в трудовых коллективах, способных воплотить свой научный потенциал в реальные дела. К числу таких коллективов относится и ЦНИИ РТК.

За сравнительно короткое время Отделение технической кибернетики, возникшее в ЛПИ, выросло в самостоятельный научно-исследовательский коллектив, широко известный как в России, так и за ее пределами.

Ни один старт, ни одна посадка космических пилотируемых кораблей не обходится без участия специалистов вашего института. Разработки, созданные вами, применяются в различных отраслях промышленности. Системы мягкой посадки и стыковки космических

и летательных аппаратов, роботы и манипуляторы для экстремальных ситуаций и, что особенно необходимо городу сегодня, системы радиационной разведки и мониторинга. Список славных дел можно было бы продолжить не на одну страницу...

Хочется верить, что двадцатипятилетний рубеж станет не столько итогом для коллектива, сколько стартовой площадкой для дальнейшей работы на благо России.

Сердечно поздравляю всех сотрудников, всех ветеранов ЦНИИ РТК с юбилеем, желаю здоровья, новых трудовых успехов.

С уважением
мэр Санкт-Петербурга А. СОБЧАК.



Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики (ЦНИИ РТК) — один из крупнейших исследовательских центров Министерства науки, высшей школы и технической политики Российской Федерации. Он был создан в 1968 году при Ленинградском политехническом институте как Особое конструкторское бюро технической кибернетики для проведения научных исследований и создания наукоемкой продукции в интересах оборонных отраслей промышленности. В настоящее время научно-техническая деятельность института сосредоточена в области робототехники, научного и аналитического приборостроения.

Двадцать пять лет. Эти годы можно перебрать как четки, вслушиваясь в воспоминания старожил. Но сегодня, я думаю, всех, и старейших сотрудников института, и молодую научную поросль, интересует завтрашний день, наше вхождение в него.

Трудный 1992 год выпал институту, как, впрочем, и всей стране. На кон был поставлен вопрос о жизнеспособности организации в условиях рыночной экономики. И основной итог — это то, что институту удалось избежать банкротства. Заложены первые кирпичики в фун-

дамент будущего ЦНИИ РТК.

Анализ деятельности института показал, что за многие годы в организации отсутствовали, практически НИРовские работы, а акцент делался только на ОКРовские и поставочные договоры.

Возникла парадоксальная ситуация: несмотря на наличие у института своей научно-технической ниши, где специалисты ЦНИИ РТК занимали ключевые позиции в России, объем научно-исследовательских работ был сведен к минимуму. Знакомая с перечнем продукции ЦНИИ РТК, сложно представить, что эта фирма с трудом выживает. Учитывая это, руководство института видит своей основной задачей развитие роботов и робототехнических систем для экстремальных условий, включая космос; исследование и техническое освоение участка спектра (гамма- и рентгеновского диапазона) электромагнитного излучения для создания систем управления движением объектов воздушного, космического, наземного и морского базирования; создание технических систем, обеспечивающих решение проблем экологического мониторинга, прогнозирования и предотвращения чрезвычайных ситуаций.

На базе научно-исследовательских подразделений ЦНИИ РТК планируется создание Го-

Проблемы выживания вузовской науки

сударственного научного центра по робототехнике и технической кибернетике с привлечением потенциальных заказчиков по данным научным направлениям. Причем, НИРовская тематика должна составлять не менее 40 процентов от общего объема работ института.

Участие в государственных и научно-технических программах не исключает поиск новых внебюджетных источников финансирования. ЦНИИ РТК включается в работу над совместными научно-исследовательскими проектами в рамках международных программ с такими зарубежными партнерами как Европейское Космическое Агентство и др.

К большому сожалению, перед ЦНИИ РТК встают кадровые проблемы, институт стареет на глазах (средний возраст сотрудников института составляет на сегодня 41 год). Необходимо омоложение коллектива, приток энергичных молодых умов. Большая роль здесь отводится коллегам родственных кафедр СПбГТУ и созданному при ЦНИИ РТК Межвузовскому научно-учебному центру робототехники и автоматизации производства, в состав которого входит межфакультетская учебная и научно-исследовательская лаборатория робототехники и комплексной автоматизации, оснащенная современными отечественными и зарубежными техническими средствами, уникальными динамическими стендами для исследования средств робототехники в экстремальных условиях, в том числе в невесомости

и информационно-вычислительным комплексом для математического моделирования технических систем и обработки результатов их экспериментального исследования. Центр является полигоном для студентов, стажеров, аспирантов, слушателей курсов переподготовки и повышения квалификации.

С 1993 года ЦНИИ РТК подготавливает конкурс Грантов по фундаментальным исследованиям в области «Робототехника и техническая кибернетика». Основной задачей конкурсной практики является стимулирование высококвалифицированных научных кадров вузов России, причем, с акцентом на их молодых представителей. Однако при сегодняшней экономической ситуации в стране и острой нехватке средств в Комитете по высшей школе развитие конкурса Грантов становится проблематичным. И здесь наряду с «выбыванием» увеличения государственного финансирования видится путь поиска дополнительных источников финансирования в коммерческих структурах, международных инвестиционных фондах. Учитывая это, ЦНИИ РТК должен по праву стать окном в промышленность для научно-технического потенциала СПбГТУ.

В мае 1992 года ЦНИИ РТК совместно с В/О ЛенЭкспо провел третью Международную выставку «РОБОТЫ-92» и научно-техническую конференцию «Роботы и манипуляторы в экстремальных условиях». Последняя планируется стать ежегодной. Одна из проблем ЦНИИ

РТК — модернизация производственной базы. На протяжении 15 последних лет она практически не обновлялась, поэтому потребуются кардинальное оснащение производства современным оборудованием, что в свою очередь потребует больших капиталовложений.

Следует отметить, к сожалению, что с таким трудом внедряемый внутриинститутский хозяйственный расчет разрывает подразделения на части. Пока он провалился, так как был задуман в расчете на честное партнерство различных подразделений. Оказалось, что некоторым руководителям отделов чужды общеинститутские проблемы. В этом хозрасчете пострадали более всего подразделения, несущие груз ответственности за общеинститутские заказы.

В ближайшем будущем руководством института будут приняты шаги по совершенствованию системы общеинститутского планирования и организации выполнения работ, что, однако, не будет исключать самостоятельность подразделений.

Надеюсь, что только совместными усилиями всех сотрудников института ЦНИИ РТК удастся занять достойное место, соответствующее его научно-техническому потенциалу.

Я поздравляю всех сотрудников института с юбилейной датой. Желаю здоровья, благополучия и творческих успехов в нашем общем деле.

В. ЛОПОТА,
директор-главный
конструктор,
профессор, д. т. н.

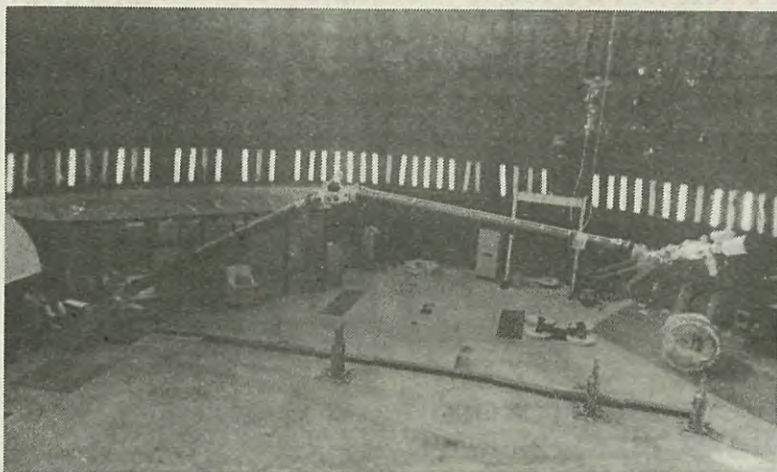
В области робототехники ЦНИИ РТК специализируется на разработке робототехнических систем и манипуляторов, предназначенных для немашиностроительных отраслей народного хозяйства, а также для работы в экстремальных условиях (высокие радиационные поля, космическое пространство, аварийные ситуации).

Одним из современных направлений космонавтики является космическая робототехника, которая в ближайшее время окажет существенное влияние на перспективы развития космической отрасли на околоземных орбитах и в отдаленном космосе.

Космическая робототехника позволяет расширить функциональные возможности космических систем, повысить безопасность космонавтов. ЦНИИ РТК внесло значительную лепту в разработку программ по космической робототехнике.

В институте созданы и проходят испытания робототехнические системы для многоцелевого космического корабля «Буран». Учитывая опыт работы с подобными системами, ЦНИИ РТК в настоящее время разрабатывает проект создания космических роботов для ком-

плексного решения проблем автоматизации технического обслуживания орбитальных станций и других космических объектов. В составе проекта рассматриваются три типа кос-



мических роботов: как для работы внутри космических аппаратов с частичной или полной подменой космонавтов, так и для работы снаружи этих аппаратов, а также для работы в свободном космическом пространстве (свободно летающий робот) вблизи управляющего роботом космического аппарата.

Основной принцип постро-

ения роботов всех трех типов — их модульное построение на базе единой системы конструктивно и функционально унифицированных механических, аппаратных и программных уз-

на орбите искусственного спутника Земли, состоит из двух пятнадцатиметровых манипуляторов, оснащенных телекамерами с подсветкой, устройства управления и механизма ори-

работки самой системы бортовых манипуляторов повлекла за собой разработку комплексных динамических стенов, позволяющих в земных условиях проводить экспериментальные исследования техники с имитацией невесомости и других внеземных факторов.

Плоскостной стенд ЦНИИ РТК обеспечивает испытания космических объектов в условиях невесомости или нейтральной плавучести для обеспечения операций стыковки-расстыковки, захватывания-освобождения и других видов механического взаимодействия объектов в двумерном пространстве. Для обеспечения аналогичных испытаний в трехмерном пространстве был создан уникальный пространственный стенд, для размещения которого потребовалось построить здание высотой 70 и диаметром 30 метров. Стенд оборудован системой обезвешивания испытываемой техники, работающей в ручном и автоматическом режиме и компьютерной системой моделирования и обработки информации.

Р. РОМАНОВСКИЙ,
начальник отдела
В. САВИН,
начальник отдела

Космическая робототехника

ентации телекамер. Программное обеспечение СБМ осуществляет один из возможных режимов управления: автоматический, ручной или командный.

Для обеспечения снижения массы и повышения жесткости звеньев манипуляторов в конструкции использованы композиционные материалы из углекислого пластика. Уникальность раз-

разработанная в ЦНИИ РТК система бортовых манипуляторов (СБМ), предназначенная для выполнения различных операций с полезными грузами

лов. Это позволяет оперативно компоновать на борту космического аппарата, в том числе и автоматические с управлением с Земли, космические роботы различного технологического назначения.

Разработанная в ЦНИИ РТК система бортовых манипуляторов (СБМ), предназначенная для выполнения различных операций с полезными грузами бортовых манипуляторов для многоцелевой космической станции (МКС) «Буран». Приказом ректора ЛПИ на базе сектора был создан отдел математического и программного обеспечения, в который было набрано 18 молодых специалистов — лучших выпускников ряда кафедр ЛПИ и ЛГУ. В настоящее время, кроме большого объема работ, связанных с отладкой программного обеспечения бортового манипулятора МКС «Буран», в отделе ведется разработка ПО для наземного вычислительного комплекса обработки данных радиационной разведки, выполняются работы по компьютерной картографии. В рамках конверсии заключены договоры по разработке АСУ ТП и АСУ для целлюлозно-бумажного и камнеобрабатывающего производства в городе Кондопога, для домостроительного комбината в Гатчине и Ни-

жневартовского предприятия антикоррозийных покрытий.

Перспективы развития отдела связываются сейчас с участием в крупных проектах по линии Госкомитета по чрезвычайным ситуациям, а также с решением задач для нужд городского хозяйства (экологический мониторинг, земельные отношения и др.). Традиционная тематика, связанная с созданием математического и программного обеспечения космических роботов, также имеет будущее. Уникальный высотный стенд ЦНИИ РТК, разработанные алгоритмы управления и созданная к настоящему времени математическая модель манипулятора привлекают внимание зарубежных специалистов.

С. ПОЛОВКО,
к. т. н.,
начальник отдела

Программное обеспечение

Одним из ведущих подразделений института является отдел математического и программного обеспечения. История отдела началась в 1973 году, когда по приказу первого Директора-главного конструктора ОКБ ТК Е. И. Юревича был создан специализированный сектор для решения задач математического моделирования и разработки алгоритмов обработки информации. В первые же годы после образования в нем выполнялись работы, связанные с математическим и алгоритмическим обеспечением стыковки и мягкой посадки космических объектов. Со временем круг задач расширился. Сотрудники сектора участвовали в проектировании высотомера-вертиканта для экспедиции на Фобос, создании

ряда рентгеновских высотомеров для посадки различных летательных аппаратов, в разработке систем охраны и обнаружения источников радиоактивного излучения. В ходе разработок был решен ряд проблем, представляющих научный интерес в области статистики и математического моделирования, связанных со спецификой регулируемых рентгеновских сигналов. С 1980 года по 1987 год сотрудниками отдела было защищено 5 кандидатских диссертаций, сформировалось новое научное направление — статистическая теория фотонных систем. Новая страница в истории отдела началась в 1984 году, когда институту была поручена разработка штатного программного обеспечения (ПО) системы

В 1968 году ЦНИИ РТК (в то время ОКБ ТК) был выполнен первый договор совместно с Институтом океанологии АН СССР по теме «Исследование возможности управления гидравлическим манипулятором от ЭВМ». Эта работа была выполнена маленькой группой сотрудников и студентов-дипломантов. Затем совместно с океанологами были созданы подводные роботы «Краб» и «Мант» с управлением от ЭВМ и простейшими средствами осязания.

В 1970 году на конференции по манипуляторам в Институте машиноведения был показан первый осязательный схват

Мобильные роботы

робота. В семидесятые годы были созданы и запущены в серию пневматический робот «МП-9» и «МП-11», электромеханический «МП-1». В 1978 году завершены работы по созданию двурукого адаптивного робота с супервизорным управлением «ЛПИ-2», многие возможности которого непревзойдены и сегодня.

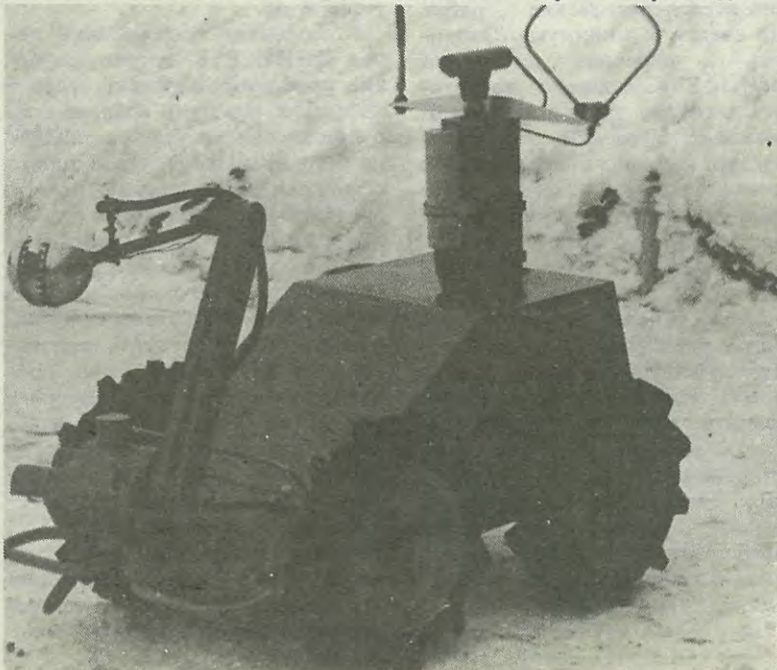
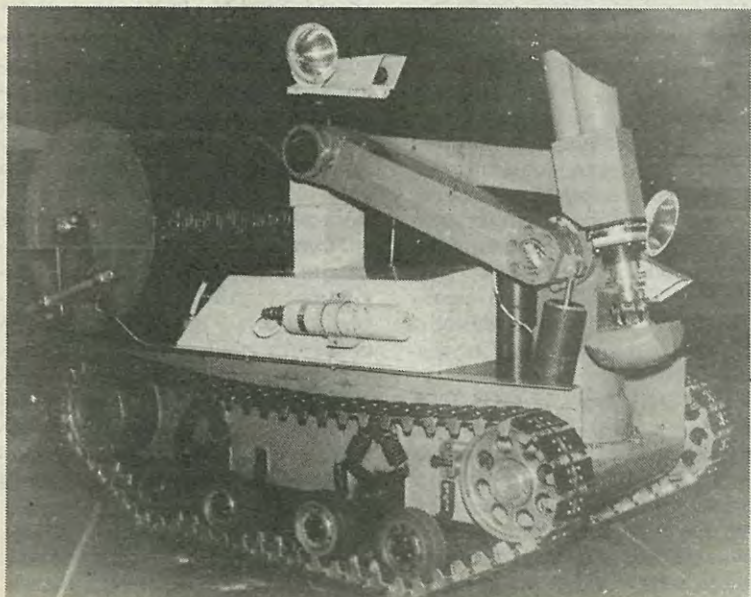
Первые в стране транспортные роботы «МП-12Т», «МП-15Т», «МП-18Т» разработаны в 1983—1985 гг. и внедрены на предприятиях страны. В тот

же период была разработана концепция построения модульных роботов ПРЭМ и устройств управления к ним.

Накопленный потенциал в 1986 году позволил в кратчайшие сроки подготовить несколько типов роботов для ликвидации аварии на ЧАЭС. В последующий период была разработана целая гамма многофункциональных подвижных роботов для работы в экстремальных условиях.

Сегодня в институте накоплен неплохой научно-технический потенциал и практический задел по работам, связанным с мобильными роботами. Робот по борьбе с террористами поставлен в аэропорт Шереметьево, ведутся работы по созданию муниципальных роботов («робот-уборщик» для городских работ) и «роботов-охранников» для различных промышленных объектов.

Н. ТЕЛЕШЕВ,
к. т. н., начальник отдела
НА СНИМКАХ: гусеничный, колесный роботы-разведчики.



Информацию — в руки ученых

Бюро маркетинга, образовавшееся на 25-м году жизни ЦНИИ РТК на базе патентно-информационной службы, унаследовало уникальный фонд информационных материалов. В первую очередь следует назвать полную подборку описаний изобретений к авторским свидетельствам СССР по подклассу В25У «Роботы и манипуляторы», содержащую классифицированные по дробным рубрикам все описания, изданные в 1924—1991 годах. Хранится также фонд описаний изобретений, изданных с грифом «для служебного пользования» в период с 1981 по 1991 годы по всем основным направлениям деятельности ЦНИИ РТК: промышленная и космическая робототехника, радиоизотопное и рентгеновское приборостроение, измерение высоты, расстояний, скорости, давления, температуры и т. п. По этим же направлениям долгие годы комплектовался и регулярно пополнялся фонд рефератов, изобретений из сборника «Изобретения стран мира». По некоторым рубрикам этот фонд имеет глубину 20 лет. Фонд дополняется полными подборками журнала «Вопросы изобретательства», начиная с 1973 года, и «Патенты и лицензии» с 1984 года, а также отечественными бюллетенями с 1976 года по настоящее время. По всем перечисленным направлениям деятельности ЦНИИ РТК имеется также большое количество подборок аннотированных информационных материалов.

Однако самую большую нашу ценность составляют специалисты — патентоведы и информаторы, работающие в бюро. Знания и опыт этих людей позволяют нам предложить всем заинтересованным как помощь в патентовании ваших идей, так и комплексное информационное обслуживание.

Контактный телефон 552-41-62.

Л. МАКСИМОВА,
начальник бюро

Традиции коллектива

25 лет — срок достаточно большой для того, чтобы можно было говорить о традициях коллектива. Сложилось за эти годы традиции и в коллективе ЦНИИ РТК. Большое значение для их формирования имело то обстоятельство, что коллектив ОКБ ТК был очень молод, и сотрудника старше 40 лет трудно было найти, особенно в научно-исследовательских отделах. Что уж говорить о простых сотрудниках, когда главному инженеру (тогда им был В. Д. Котенев) было еще далеко до тридцати! Комсомольцами были более половины сотрудников, а конференции молодых специалистов представляли собой фактически конференции всего научного коллектива.

Да, мы были молоды, коллектив был дружный, охотно откликался на всевозможные инициативы как производственного характера, так и в плане досуга. Например, еще в те годы сложилась традиция отмечать праздники, дни рождений сотрудников в коллективах отделов, сочетая официальные и неофициальные мероприятия; причем, в первые годы главный конструктор лично обходил подразделения, поздравляя их с праздниками, общаясь лично с рядовыми сотрудниками. Всплывали коллектив вырос, традиция ушла, а жаль, думается, что это очень неплохо и для руководителей и для сотрудников.

Сплачивали коллективы такие мероприятия, как участие в сельхозработах, в работе на овощебазе, на строительстве здания ЦНИИ РТК, субботниках. Конечно, в этих делах можно справедливо отметить и много отрицательных сторон, но и положительный эффект был.

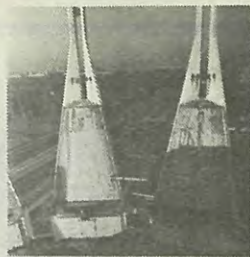
Традиционный в коллективе уделялось много внимания работе с детьми сотрудников. Устраивались конкурсы детских рисунков и поделок, фотографий, организовывались культпоходы во время каникул, поздравления детей на новогодних елках. Эта последняя традиция сохранилась и до сих пор, хотя теперь Деда Мороза

и Снегурочку чаще приглашают к внукам, чем к детям сотрудников. Увы, коллектив заметно постарел, притока молодежи почти нет, прекращаются спортивные соревнования в институте, некогда привлекавшие большое число участников и болельщиков, нет больше самодельности, веселых стенгазет, вечера отдыха проводятся все реже, и даже ехать за грибами, ягодами, на зимнюю рыбалку желающих все меньше. Конечно, виной тому не только «взросление» коллектива, а прежде всего — его трудное экономическое положение, как и у всей науки в России. Невольно вспоминается фраза И. А. Крылова: «И кому же в ум придет на желудок петь голодный?».

Но не хочется верить, что впереди только черные дни. Думается, что должно настать и просветление, в том числе и в смысле финансового обеспечения. Одной из хороших традиций ЦНИИ РТК всегда был относительно высокий уровень зарплаты. Не окладов, а именно зарплата. Правдами и неправдами выполняли план, люди получали награды, премии, особенно к праздникам, и это не могло не поднимать настроение. Думается, что нельзя отказываться от хороших традиций. Напротив, необходимо сделать все, чтобы они продолжались. Ведь только сохраняя все ценное и положительное, сочетая традиции и новаторство, можно двигаться вперед.

В связи с юбилеем хочу от имени профкома поздравить всех сотрудников института и прежде всего — ветеранов ЦНИИ РТК, пожелать им здоровья, успехов в работе и благополучия, и еще — не сдаваться, не падать духом. Только идущий осилит дорогу.

В. РЫЛЯКОВ,
председатель профкома института



Экологический мониторинг

Отдел измерительных систем был создан 6 лет назад, сконцентрировав сотрудников различных отделов, близких идее создания приборов и систем радиационного контроля.

Работавшие и ранее в тесном контакте над системами измерения мобильных ракетных объектов, приборами поиска радиоактивных источников, после участия в черномыльских событиях они объединились в одно из самых крупных подразделений ЦНИИ РТК, в составе которого есть разработчики блоков электроники, блоков детектирования, конструктора «системистики».

С этого момента горизонты решаемых задач стали резко расширяться. Вместо наименований «аппаратура», «изделие» стали применяться слова «комплекс радиационной разведки», «единая система государственного контроля радиационной обстановки» и т. д. На смену цифровой электронике пришла микропроцессорная техника, листы миллиметровки с графиками окончательно ушли в прошлое. Институт вышел на уровень головного в России и СНГ по разработке мобильных средств радиационной разведки. Концепция построения региональной системы радиационного контроля была представлена, рассмотрена и одобрена как наиболее перспективная на Всесоюзном совещании по единой системе государственного контроля радиационной обстановки и рекомендована к разработке и внедрению.

Структура предлагаемой системы включает следующие основные части: систему стационарных постов радиационного и химического контроля, соединенных линиями связи (по телефонным или радиоканалам) с пунктом сбора и обработки информации, наземные и воздушные мобильные средства радиационно-химической разведки, средства обнаружения радиоактивных грузов на таможенных, автомобильных и железнодорожных трассах, средства теленаблюдения за состоянием природной среды, комплекс моделей и пакетов программного обеспечения, включая построение электронных карт экологической обстановки и поддержание баз

данных.

Независимо от портфеля заказов отдел реализует план развития направления радиационного мониторинга.

Серийно выпускаются комплексы азрогамма-поиска и дистанционного измерения мощности экспозиционной дозы, наземного гамма-поиска, позволяющие обнаружить источники гамма-излучения на расстояниях в несколько сотен метров, а также оценить радиационную обстановку вблизи поверхности земли, пролетая над ней на вертолете с большой скоростью на высоте 100—200 м.

Проходит опытную эксплуатацию пост радиационного контроля с передачей информации по радиоканалу на пульт начальника отдела радиационной безопасности Калининской АЭС, в 1993 году начнется серийное освоение комплекса, содержащего уже 16 постов, удаленных от пункта сбора и обработки информации на расстоянии до 50 км. В планах работы отдела заштриховываются все новые и новые белые пятна.

Но не одним радиационным мониторингом живет отдел.

В 1992 году начаты работы по созданию мобильной рентгено-телевизионной системы (МРТС), которую можно довольно легко транспортировать в автомобиле или на самолете в места катастроф и аварий, которая «выдает» изображение на экран дисплея, не требует фотопленки и хранит отснятые кадры на гибких магнитных дисках. Дополнительно с этим очень полезным качеством, применение такой системы снижает уровень облучения пациента. Этому направлению, судя по всему, также принадлежит неплохое будущее.

Сегодня, как и вся страна, коллектив отдела старается реагировать на все изменения общественного уклада, как и многие переживает трудности внедрения в жизнь рыночной экономики, критически оценивает прежние ориентиры, ищет новые задачи или новые решения старых задач.

И. КОРОБКОВ,
к. т. н.,

начальник отдела
НА СНИМКЕ: инженер
С. Чернакова с опытным образцом.



Среди тематических направлений научно-производственной деятельности ЦНИИ РТК особое место занимают работы, проводимые в интересах нефтяной промышленности.

Почти 14 лет назад с инициативой применения в народном хозяйстве научно-технического задела института, накопленного при решении задач контроля радиоизотопными методами параметров топлива в ракетно-космических системах (то, что сейчас называется «двойной высокой технологией»), выступил инженер В. А. Кратиров, поддержанный профессорами П. П. Кремлевским и Е. И. Юревичем.

Необходимо отметить, что проблема бесконтактного измерения основных параметров потоков продукции нефтяных скважин — расхода, плотности, объемной доли свободного газа — одна из наиболее сложных в метрологии двухфазных потоков. В мировой практике до настоящего времени отсутствуют доведенные до промышленного применения методы и технические средства измерения расхода и количества компонентов многофазных газожидкостных потоков непосредственно на потоке без предварительной его подготовки.

Решение проблемы пришлось искать на стыке многих научных и технических дисциплин: гидравлики двухфазных потоков, радиоизотопного приборостроения, метрологии, методов статистической обработки информации, полипространственной теории поиска функциональных связей и математических методов обнаружения сигналов. Кроме ученых и инженеров ЦНИИ РТК к работе в той или иной степени были привлечены специалисты НПО ЦКТИ им. И. И. Ползунова, кафедры ИИТ СПбГУ, отраслевых институтов УКРГИПРОНИИ-нефть, ВНИИСПНефть, институтов Госстандарта — ВНИИФТРИ, ВНИИМ им. Д. И. Менделеева, ВНИИР и др.

В результате теоретических и экспериментальных исследований были созданы новые флуктуационные способы бесконтактного измерения расхода продукции нефтяных скважин отдельно по нефти, воде и газу и его технические реализации, защищенные рядом авторских свидетельств. Проведена ОКР, успешно закончившаяся в 1989 г. государственными приемочными испытаниями расходомера «Пульсар».

Второе направление работы «нефтяной» лаборатории — это

контроль параметров товарной нефти.

Продукция нефтяной скважины — смесь нефти, пластовой воды и попутного газа, так называемая серая нефть, поступает на установки подготовки, где ее очищают от воды, газа и механических примесей. Очищенная таким образом нефть называется товарной. Большая часть ее транспортируется по магистральным нефтепроводам. На нефтеперекачивающих станциях имеются товарно-коммерческие узлы учета. Объем перекаченной нефти на них измеряют турбинными преобразователями расхода. По технологии в товарной нефти не должно быть свободного газа. Однако на практике в потоке есть остаточное количество свободного газа, учитываемое турбинным преобразователем расхода как нефть. Из-за этого при учете нефти появляется дисбаланс, достигающий миллионов тонн в год. В 1981 году Министерство нефтяной промышленности обратилось в ЦНИИ РТК с предложением подтвердить гипотезу о наличии свободного газа в потоке товарной нефти. За короткий срок был предложен радиоизотопный метод контроля объемной доли свободного газа (также защищенный авторским свидетельством). Создано устройство и проведены исследования на нефтеперекачивающих станциях «Нурмино» в Башкирии, «Александровская» и «Самотлор» в Сибири.

Полученные результаты достоверно показали наличие свободного газа в потоке. Вследствие этого в отрасли были приняты меры и выпущены руководящие документы.

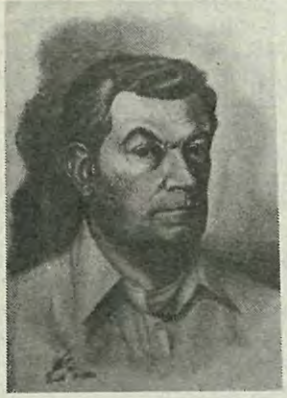
В настоящее время в ЦНИИ РТК завершается ОКР на радиоизотопный прибор для измерения объемной доли свободного газа на коммерческих узлах учета — «Фактор».

В планах развития тематики создания бесконтактной измерительной системы для коммерческого узла учета нефти, основанной на ядерно-физических принципах работы. Основное преимущество такой системы — снижение энергетических потерь при учете нефти, возможность коррекции результатов на наличие свободного газа в потоке, обеспечение представительности результатов измерения плотности нефти непосредственно в месте измерения расхода, а не при отборе проб или в байпасных отводах, как это выполняется в настоящее время.

А. КАЗАКОВ, ведущий инженер

Нефть и
Радионуклиды

Увлечения



Геннадий Колосов (автопортрет слева), инженер-конструктор, активно участвует в работе студии Дома ученых в Лесном. Его хобби — изготовление моментальных портретов. Здесь представлено несколько зарисовок из его галереи, в которых без труда узнаются одни из старейших сотрудников института.



О. Голубева,
научный сотрудник
**Новогодняя
песенка**

Говорят, под Новый год,
Что ни пожелаете,
То всегда произойдет,
То всегда сбывается...
Что ж, давайте поспешим
Загадать желания,
Чтоб исполнились они
В нашем чудо-здании.
Припев.
Там, где в изгибах коридорных
Сотрудники слоняются,
И в суете привычных споров
Вновь истина рождается,
Там, на коврах на дорожках
Следы невиданных гостей,
И башня там на острых ножках
Стоит без окон, без дверей.

Ухватив за хвост жар-птицу,
Мы — прогресса вестники
Впишем новую страницу
В том робототехники,
Пусть крылом своим взмахнет.

Птичка безответная,
Пожелаем ей полет
К звездам, в дали светлые!
Припев.

Пожелаем и себе
Радости заслуженной.
Встанем прочно на земле,
С ОКРАми подружимся!
Взор наш пусть пронзает атом,
Нерв решимостью одет.
С космолетным агрегатом
Шлем ученым всем привет.

Припев.

Во второй половине ноября 1992 года группой российских инновационных общественных и коммерческих организаций, государственных предприятий, объединившихся в консорциум «Европа-Америка-500», при поддержке Парламента и Правительства России осуществлен Международный гуманитарный проект «Космический перелет «Европа-Америка-500», приуроченный к Международному году космоса и 500-летию открытия Америки.

Запуск космического аппарата с российского космодрома Плесецк был произведен 16 ноября 1992 года. 22 ноября впервые в практике осуществления посадки спускаемого аппарата произошло приводнение на поверхность Тихого океана. Обычно посадка, как беспилотных, так и пилотируемых космических аппаратов, в России производится на землю, в степи Казахстана.

Поиск приводнившегося аппарата производился кораблем Военно-Морского Флота «Маршал Крылов», а сам аппарат был доставлен в порт Сиэтл (штат Вашингтон, США).

Эту «сухую» информацию попробуем оживить, рассказав свои впечатления об участии в поиске, обнаружении, обслуживании и доставке в США спускаемого аппарата «Ресурс-500» или сокращенно «Р-500».

Поскольку для проекта «Европа-Америка-500» использовался серийный космический беспилотный аппарат «Ресурс», выпускаемый серийно на заводе «Прогресс» в г. Самара, а сам аппарат изготавливался по документации, выпущенной Центральным специализированным конструкторским бюро (ЦСКБ г. Самара), то состав бригады,

которая должна участвовать в поиске и обслуживании аппарата до и после приводнения, вполне очевиден. Мне же довелось попасть в эту экспедицию ввиду того, что именно наша организация (ЦНИИ РТК) разработала, изготовила и должна обслуживать систему мягкой посадки. Именно наша система и ей подобные осуществляют



управление спуском космических аппаратов и предохраняют их от сильных ударов о грунт при посадке.

И вот в начале ноября 1992 года в Москве собралась группа инженеров, которая после получения зарубежных паспортов, на самолете отправилась в Петропавловск-Камчатский, где их ждал военный корабль «Маршал Крылов», предназначенный для похода к месту приводнения аппарата «Р-500».

Этот корабль, на котором нам пришлось провести 38 суток и покрыть расстояние более 13 тысяч километров, имеет свою историю.

Еще в 1957 году СССР запустил первую в мире межконтинентальную баллистическую ракету с приводнением в Тихий океан, которая изумила мир точностью попадания в заданный район. Вот тогда и стало ясно военным кругам, что надо создавать специальный флот для обеспечения подобных испытаний.

В сжатые сроки, менее чем за год, были выпущены первые четыре судна (три измеритель-

ных и одно связное) нашего в будущем «космического» флота. После передачи этих судов в 1967 году в ведение службы космических исследований АН СССР, на смену старой флотилии пришли новые, большие и оснащенные по последнему слову техники суда, названные именами героев-космонавтов.

Наш корабль «Маршал Кры-

Европа-Америка-500

лов» новый, выпущен в 1990 году и его всегда можно узнать, как и все корабли этой серии, по огромным шарообразным конструкциям на верхней палубе. Это радиопрозрачные кожухи над локационными станциями, которые измеряют параметры траектории спуска космических аппаратов и получают телеметрическую информацию с орбиты.

9 ноября 1992 года, закончив все формальности с таможен, мы отправились в поход, как говорят моряки. Морской болезнью никто из группы предостережений промышленности не страдал, но привыкать нам пришлось к так называемой «громкой связи». В каждой каюте есть динамик, который подключен к радиотрансляции корабля. По нему все время передают различные радиопередачи из радиузла корабля. Эти передачи можно с помощью регулятора даже выключить. Но по этой же трансляции регулярно передают различные приказы, команды и сообщения дежурного по кораблю, которые невозможно отключить. Поэтому даже при выключенной трансляции регу-

Дмитрий Васильев, один из ведущих специалистов ЦНИИ РТК по разработке навигационного оборудования для космических аппаратов (фотонная система обеспечения мягкой посадки КА «Кактус») был откомандирован для участия в международном проекте «Европа-Америка-500».

С сегодняшнего номера начинается публикация его впечатлений, как очевидца, об осуществлении этого уникального проекта.

лярно, даже ночью, громко слышны все команды по кораблю. К этому привыкаешь не очень быстро некоторые даже и не привыкают. Мучаются целый поход, все 38 дней. А секрет в том, что эта связь для обеспечения безопасности похода. В случае пожара, поступления воды или другой аварии люди будут предупреждены даже в случае выключенной трансляции.

Во время перехода из Петропавловска-Камчатского в район приземления спускаемого аппарата 13 дней все были заняты какой-либо работой. Я это говорю про нас, промышленников. Моряки же занимались работой круглые сутки, обеспечивая жизнедеятельность огромного железного организма.

Вместе с промышленниками все радиослужбы корабля «Маршал Крылов» проводили совместные с берегом учения, в ходе которых отрабатывались взаимодействия огромного количества людей, обеспечивающих уникальную операцию по поиску аппарата «Р-500».

При посадке на землю все намного проще, так как посадка в этом случае происходит в специальные районы, которые обеспечены системой поиска, радиообнаружения и радиосвязи. К тому же и аппарату с земли некуда деться, он на земле и останется.

(Продолжение следует)

Редакция газеты выражает искреннюю признательность начальнику отдела ЦНИИ РТК КОЧКАРЕВУ Алексею Анатольевичу за самое активное участие в подготовке этого номера.

Спорт

Спортивные традиции ЦНИИ РТК уходят своими корнями в прошлое, когда велся спор за право попасть в сборную команду, и соревнования между отделами были не исключением, а правилом. Поэтому неудивительны первые места в спартакиаде ЛПИ по волейболу в 1986 г., футболу в 1991 г., второе место — по лыжным гонкам в 1987 г. и третье — по настольному теннису и шахматам в 1986 году. Хорошей традицией стало отмечать юбилей сотрудников на футбольном поле, а общие праздники — на лыжне. Молодое поколение принесло с собой незабываемую страсть к туристическим походам. Настоящим фанатизмом стала работа над усовершенствованием собственной фигуры — это и атлетическая гимнастика, и восточные единоборства, и шейпинг. Испытывали взлеты и наде-

ния группы по бадминтону, настольному и большому теннису. Однако интерес к занятию тем или иным видом спорта всегда зависит от энтузиастов.

И. КОВАЛЕНКО,

зав. сектором профкома института

НА СНИМКАХ: Юбилей это всегда приятно, особенно в такой компании. Володе Попову — 50 лет. Он (на руках) один из опытейших сотрудников, работающий в ЦНИИ РТК с 1969 г.; На туристском слете. Преодоление препятствий; Сотрудники института на лыжной вылазке. На переднем плане наша поэтесса Ольга Голубева.

