

29 января 1998 г. Государственному научному центру России —
Центральному научно-исследовательскому институту робототехники
и технической кибернетики (ЦНИИ РТК) исполняется 30 лет!

ПОДИТЕХНИК

ИЗДАНИЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА



№ 2 (3206)

Вторник, 27 января 1998 г.

Выходит с 9 ноября 1912 г.

Бесплатно

Телеграммы-приветствия коллективу Центрального научно-исследовательского и опытно-конструкторского института робототехники и технической кибернетики Санкт-Петербургского государственного технического университета — Государственного научного центра

От имени Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации поздравляю коллектив Государственного научного центра России ЦНИИ робототехники и технической кибернетики Санкт-Петербургского государственного технического университета с 30-летним юбилеем.

Один из крупнейших научно-исследовательских институтов в системе Высшей школы России является сегодня центром научно-технического прогресса в области робототехники, информационно-управляющих систем, систем авиационно-космической навигации, радиационного мониторинга, лазерной техники.

Ваш слаженный профессиональный коллектив всегда находится на острие научного поиска. На базе вашего института ведется текущая учебно-производственная деятельность кафедр и факультетов СПбГТУ.

Хочется верить, что 30-летний рубеж станет не столько итогом для коллектива, сколько одной из славных вех по пути служения на благо Родины.

Первый зам. министра А.Н. ТИХОНОВ

Санкт-Петербургский государственный технический университет, по праву считающийся одним из ведущих вузов страны и имеющий высочайший рейтинг среди мирового сообщества технических университетов, широко известен своими научными школами, традициями и научными достижениями. К их числу, несомненно, относится и ваш институт, 30-летие которого широко отмечается в эти дни. ЦНИИ РТК, а именно это название стало известно научной общественности, за столь небольшой исторический срок зарекомендовал себя как одно из ведущих научных учреждений страны. Научные разработки, проведенные в лабораториях вашего института, являются подлинно уникальными: это и непревзойденный до сих пор стенд для испытания невесомости, на котором проходили подготовку многие космонавты и отработывались важнейшие компоненты важнейших космических программ и передовых технологий; это и целая плеяда отечественных роботов-манипуляторов, которые прекрасно зарекомендовали себя во многих областях народного хозяйства и успешно эксплуатировались в чрезвычайных ситуациях; это и ряд научных достижений, которые не имеют мировых аналогов.

Оглядываясь на пройденный путь, можно с полным основанием сказать: ЦНИИ РТК выдержал испытание временем и действительно стал ведущим научно-исследовательским учреждением страны, и этически неразрывно связан с Государственным техническим университетом, из недр которого он вырос как любимое дитя. Эта связь должна сохраниться и в дальнейшем.

Подтверждением заслуг ЦНИИ РТК является придание ему статуса Государственного научного центра. И в этом большая заслуга директора-главного конструктора института В.А. Лопоты.

Горючо поздравляю руководство и сотрудников ЦНИИ РТК с 30-летней годовщиной образования. Желаю всему коллективу института крепкого здоровья, большого счастья и новых творческих успехов во благо Санкт-Петербургского государственного технического университета и всей нашей великой Родины.

Президент СПбГТУ Ю.С. ВАСИЛЬЕВ

Отделение проблем машиностроения, механики и процессов управления Российской академии наук поздравляет коллектив института с 30-летним юбилеем.

ЦНИИ робототехники и технической кибернетики — один из крупнейших исследовательских центров России. Коллектив института, обладающий большим опытом, сложившимися традициями, высоким научным потенциалом, находится на передних рубежах современной науки.

Пионерские решения, заложенные в робототехнические системы и аппаратуру космического и авиационного приборостроения, явились источником их качественно новых характеристик и превосходства над аналогами.

Находясь в системе высшей школы, институт поддерживает тесные связи с рядом институтов Российской академии наук Москвы и Санкт-Петербурга.

Желаем сотрудникам ЦНИИ робототехники и технической кибернетики доброго здоровья, счастья и новых творческих успехов на благо отечественной науки.

Академик-секретарь Отделения проблем машиностроения, механики и процессов управления РАН, академик Д.М. КЛИМОВ

Сердечно поздравляю коллектив Государственного научного центра России ЦНИИ робототехники и технической кибернетики Санкт-Петербургского государственного технического университета с 30-летием научно-технической деятельности.

Председатель Санкт-Петербургской Торгово-промышленной палаты А.В. ЧИСТОСЕРДОВ

Наша история в событиях и датах



Создатель и первый директор-главный конструктор ЦНИИ РТК проф. Е.И. Юревич

1968, 29 января
Создание Особого конструкторского бюро технической кибернетики при Ленинградском политехническом институте (ныне Санкт-Петербургский государственный технический университет). Создатель и первый директор-главный конструктор, профессор, доктор технических наук, Евгений Иванович Юревич.

1968, 30 октября
Первая штатная работа системы мягкой посадки, основанной на высокоточном гаммавысотомере, в составе космического корабля «Союз» с космонавтом Г.С. Береговым на борту (в составе беспилотного спускаемого космического аппарата «Союз» система штатно отработала в 1966 г.)

1969
Создание первых в стране интегральных исследовательских роботов.

1970, 12 сентября
Работа систем управления мягкой посадкой и контроля забираемого грунта автоматической станции «Луна-16», доставившей на Землю образцы лунного грунта.

1970
Летные испытания первого импульсного рентгеновского высотомера.

1970, 1971
Созданы системы, измеряющие высоту, углы крена и атаки, высоту и направление волны и проведены летно-конструкторские испытания в составе экранолета ЦКБ по судам на подводных крыльях.

1971, июль
Создана система управления тесным

строем морских кораблей.

1971
Создана система ручной стыковки «Арс» для кораблей «Союз» и орбитальной станции «Салют».

1971
Созданы приборы контроля бортовых систем энергоснабжения орбитальных космических аппаратов.

1972
Создана система подачи компонентов топлива в реактивные двигатели и проведены летноконструкторские испытания в МО СССР.

1973, 27 июля
Принято решение Военно-правительственной комиссии № 200 о развитии фотонной техники и головной роли Особого конструкторского бюро технической кибернетики.

1974
Особое конструкторское бюро технической кибернетики определено головной организацией в стране по разработке промышленных роботов, с 1977 г. — по специальной робототехнике, с 1993 г. — по робототехнике для экстремальных условий.

1974
Введение в состав космических кораблей и орбитальной станции «Мир» (1997 г.) системы контроля аварийной разгерметизации.

1976
Созданы системы магнитной навигации для космических кораблей, для подводных лодок и для самолетов.

1978
Первый положительный результат применения высокой двойной технологии: радиоизотопные методы контроля параметров топлива в ракетно-космических системах применены в нефтяной промышленности для измерения объемного расхода нефти с выделением доли примесей (воды и газа).

1978
Создана и введена в эксплуатацию система измерения уровня жидкостей в баках самолета ИЛ-86.

1981, 24 июня
Распоряжение Совета Министров СССР

№ 1225 о преобразовании ОКБ ТК в Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики (ЦНИИ РТК).

1981
Созданы системы спасения информации с терпящих бедствие летательных аппаратов и маркировки мест аварии.

1982
На Волжском автомобильном заводе организовано серийное производство массового промышленного робота МП-9С, разработанного в институте.

1983
Проведение летных испытаний систем радиационной воздушной разведки.

1985
Созданы системы бортовых манипуляторов для многоразового космического корабля «Буран».

1982—1985
Работа параметрического высотомера в

составе геофизических ракет, запускаемых по международной программе «Вертикаль».

1985
На Волжском автомобильном заводе организовано серийное производство массового промышленного робота МП-11.

1986, июнь — 1987, апрель
Созданы и эксплуатировались при ликвидации последствий аварий на Чернобыльской АЭС четыре типа мобильных роботов (всего более 15 шт.) и модернизированная система воздушной радиационной разведки.

1986
Директором-главным конструктором ЦНИИ РТК назначен Владимир Михайлович Николаев.

1988
Создана унифицированная система энергоснабжения с ресурсом более 5-ти лет для беспилотных орбитальных космических аппаратов.

1989
Введены в эксплуатацию объемный и плоскостной испытательные стенды для космических манипуляторов.

1991
Директором-главным конструктором ЦНИИ РТК назначен Виталий Александрович Лопота.

1993
Организовано направление деятельности «Лазерная техника и технология». Разработан лазерный технологический комплекс для маркировки материалов на базе Nd:YAG-лазера «Альфа-201».

1994, июнь
Постановлением Правительства РФ № 648 ЦНИИ РТК присвоен статус Государственного научного центра Российской Федерации.

1994
Создано современное производство локальных вычислительных сетей: технологический комплекс, где производятся сборка и тестирование персональных компьютеров, установка программного обеспечения, генерация локальных вычислительных сетей.

1994—1995



Директор-главный конструктор ЦНИИ РТК член-корр. РАН В.А. Лопота

Создана корпоративная информационная сеть института, в основе которой современная вычислительная база, опыт освоения передовых информационных технологий и оригинальные разработки программных средств. Сеть интегрирует информационные базы, прикладное программное обеспечение для исследователей и разработчиков.

1994
Открыт центр теленетики в рамках реализации проекта «Создание высокоскоростной компьютерной сети в Северо-западном регионе России». Здесь внедряются уникальные для России цифровые средства передачи данных на базе АТМ-технологий.

1995
Разработан лазерный технологический комплекс для маркировки и гравировки материалов на базе CO₂-лазера.

1996
Открыт первый в России «ИНТЕРНЕТ-павильон», вошедший в состав экспозиции всемирной выставки «ИНТЕРНЕТ-1996».

1997
Введен в эксплуатацию пункт радиационного контроля в составе таможенного поста «Торфяновка» на границе Россия — Финляндия.

1997
Проведен уникальный эксперимент на Аэрокосмическом форуме в г. Турине: с пульта управления в г. Турине было осуществлено управление через глобальную компьютерную сеть бортовым манипулятором космического корабля «Буран», установленного на стенде ЦНИИ РТК в Санкт-Петербурге.

Сотрудники, работающие в ЦНИИ РТК со дня его основания

1. Андрианов Юрий Дмитриевич
2. Болотин Владимир Викторович
3. Гук Василий Григорьевич
4. Дикарев Владимир Викторович
5. Капионов Василий Иванович
6. Коняхина Елена Николаевна
7. Котенев Виктор Дмитриевич
8. Крот Юрий Макарович
9. Курносев Леонид Степанович
10. Лобыничева Валентина Михайловна
11. Малейко Леонид Владимирович
12. Марченко Энгельс Иванович
13. Михеев Николай Семенович
14. Михеева Валентина Михайловна
15. Набатов Леонид Яковлевич
16. Парамонов Валерий Павлович
17. Романов Александр Алексеевич
18. Сидорова Галина Нестеровна
19. Соколова Галина Хадыевна
20. Старицкий Никита Павлович
21. Щербакова Лидия Петровна
22. Юревич Евгений Иванович
23. Яковлев Михаил Николаевич

Вузовской науке — жить!

Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики (ЦНИИ РТК), один из крупнейших исследовательских центров России, был создан в январе 1968 года на базе Ленинградского политехнического института (ныне СПб Государственный технический университет) как Особое конструкторское бюро технической кибернетики для проведения научных исследований и создания научной продукции в интересах оборонной отрасли промышленности. В 1994 году получил статус Государственного научного центра. Сегодня научно-техническая деятельность института сосредоточена в области робототехники, технической кибернетики, аналитического приборостроения, лазерных технологий.

В робототехнике ЦНИИ РТК специализируется на разработке робототехнических систем и манипуляторов, предназначенных для работ в экстремальных условиях. Работы на этом направлении продолжают уже более двадцати лет. И если говорить о достижениях, то к их числу следует отнести бортовые манипуляторы для космического корабля многоразового использования «Буран». Но эта работа так и осталась невестриванной. Вместе с тем череда техногенных аварий, усиление организованной преступности и терроризма, ряд локальных вооруженных конфликтов вызвали острейшую потребность в создании специального класса робота технических устройств — роботов для экстремальных ситуаций. В ответ был разработан ряд дистанционно управляемых устройств, призванных заменить человека в опасных для его жизни и здоровья условиях. Логическим развитием этих работ стало создание робота-сапера, позволяющего исключить или, по крайней мере, существенно уменьшить риск для сотрудников спецслужб, а затем и целого ряда модульных мобильных роботов, обеспечивающих комплексное решение задач наблюдения и обследования помещений, радиационной и химической разведки, доставки грузов в зоны, недоступные для человека.

В ЦНИИ РТК проведены обширные фундаментальные и прикладные работы по использованию сплавов с эффектом памяти формы для создания управляемых механических устройств. Они привели к важным результатам в микроробототехнике и в микромеханике, позво-

лив добиться существенного снижения массогабаритных параметров исполнительных механизмов. Сплавы с памятью формы в составе термосенсоров выполняют одновременно функции исполнительного чувствительного элемента. На базе этих исследований в ЦНИИ РТК создается новое поколение легких роботов, способных работать в глубоком вакууме, в водных и агрессивных средах, при интенсивной радиации — словом, в условиях, где обычной технике трудиться не под силу.

Одним из основных направлений в работе ЦНИИ РТК является проектирование фотонных систем. Идет освоение конечной части спектра электромагнитного излучения — рентгеновского и гамма-излучения. Как известно традиционная радиотехника, развиваясь в направлении использования коротких волн, в настоящее время шагнула в субмиллиметровый диапазон. Фотонная же техника представляет скачок в этом направлении на семь порядков. Это обеспечивает принципиально новые возможности при решении определенных практических задач. Источником излучения служат специально разработанные изотопные устройства и рентгеновские трубки.

В настоящее время фотонные системы нашли свое место в таких областях, как космическое приборостроение, военно-техническое оборудование, системы национального радиационного мониторинга и контроля, системы таможенного контроля, медицинское приборостроение, системы измерения свойств, состава, уровня и количества многофазных сред.

Разработанные фотонные системы могут с успехом решать следующие задачи: поиск источников

излучения и измерение параметров приемно-передающего тракта фотонной системы (плотность среды, расстояние до препятствия и т. д.), а также рентгено-скопические исследования.

Большой собственный опыт работы с источниками ионизирующих излучений позволил развить технологию дозиметрических измерений. Соответствующее оборудование может использоваться для оснащения атомных электростанций и производств, постов радиационной разведки и таможенного контроля, медицинских рентгеновских кабинетов, охранных систем.

На принципах использования отраженного и прямого излучения изотопов, а также импульсивного

излучения рентгеновских трубок построены уникальные высотометры, измерители навигационных параметров (курса и скорости), датчики уровня, измерители массы жидкостей в резервуарах и расхода жидкостей при течении по трубам. Фотонные измерители всепогодны, имеют высокую точность измерения, не восприимчивы к радиопомехам, пыли, туману, дождю и снегу. Они функционируют сквозь обшивку летательного аппарата или корпуса технологического оборудования. При использовании рентгеновских фотонных систем обеспечивается безопасность обслуживающего персонала. К наиболее перспективным разработкам относятся и средства измерения свойств, состава, количества многофазных и многокомпонентных веществ, транспортируемых по трубопроводам, развитие ионизационных методов измерения параметров атмосферы Земли и собственной атмосферы космических аппаратов.

Перспективным направлением в деятельности ЦНИИ РТК является лазерная технология. Нами проводятся фундаментальные и поисковые исследо-

вания в области физико-технологических основ, разработки теории, создания компьютерных систем моделирования, прогнозирования, и оптимизации различных лазерных технологических процессов. Среди них — сварка, резка, маркировка, клеймение и прецизионная обработка. Ведутся также исследования методов улучшения пространственных характеристик излучения. Разработаны новые оптические резонаторы для углекислотных, твердотельных, эксимерных лазеров, лазеров на парах металлов технологического назначения.

Широкий комплекс работ развернут в рамках такого нового направления, как теленетика (TELEcommunication Networks and Intelligent Computer Systems). Они связаны с созданием интеллектуальных систем управления сетевыми ресурсами и разработкой эффективных методов построения инфраструктуры компьютерных телекоммуникаций.

Виталий ЛОПОТА,
директор-главный конструктор,
член-корреспондент РАН



У экспозиции ЦНИИ РТК на выставке «Государственные научные центры России» в Белом доме правительство РФ во главе с В.С. Черномырдиным

Скоростная магистраль

Слово «теленетика» придумали в ЦНИИ РТК. Оно имеет два значения — от «теле» — далеко и «нет» — «сеть». А также TELEcommunications NETwork and Intelligent Computer Systems — телекоммуникационная сеть и интеллектуальные компьютерные системы. Идею нельзя было обозначить просто как «телекоммуникация» или «телематика» — наука о компьютерных сетях.

Сотрудники ЦНИИ РТК хотят изменить содержимое сетей, построить их программное обеспечение совсем по другому принципу и даже создать так называемые виртуальные сети.

Те, кто пользуется «Интернетом», знают, как долго могут загружаться их «странички». Новые сети свяжут двух абор-

нентов со скоростью до 155 мегабит в секунду — почти в триста раз быстрее, чем обычные сети «Интернет».

В «Интернете» уже появились сверхскоростные сети протокола АТМ. Однако в наше время создание таких сегментов сети — дело накладное. В ЦНИИ РТК уже успели обжечься на этом, попытавшись организовать совместную с американцами полчасовую конференцию. Для ее проведения нужно было смонтировать в США дорогостоящее

оборудование, использовать которое в течение получаса было бы нерентабельно. Для этого ЦНИИ РТК пришлось бы выплатить сумму, равную оплате за двухмесячную аренду сетей.

Пользователь интеллектуальных компьютерных сетей, которые хотят создать в ЦНИИ, сможет заказывать скорость прохождения информации со своего компьютера. В «Интернете» пока нет обратной связи между компьютером пользователя и транспортной средой. Эта среда живет по своим законам, и повли-

ять на нее со своего компьютера невозможно. А интеллектуальные компьютерные сети смогут обеспечить пользователю, например, 10 мегабайт в секунду для связи Москва — Нью-Йорк без особых затрат.

Проект создания интеллектуальной сети в Санкт-Петербурге заработал в 1995 году. В начале года на территории Санкт-Петербурга было создано два оптоволоконных узла, к маю — три, а потом появился еще один узел — объединенно диспетчерское управление Северо-Запада. Сейчас узлов пять, и два из них используют технологии АТМ. Так что уже есть на чем экспериментировать.

Компьютеры очень быстро отжидают свой век. Чтобы не отстать от научно-технического прогресса, пользователь должен покупать новую машину чуть ли не каждый год. Швейцарец Вирт, создатель языка Паскаль, придумал новый подход.

Он предложил необычную операционную систему «Оберон», названную в честь бога, который однажды принесет на Землю мир и процветание. Это один из вариантов среды, в которой можно разрабатывать особо сложные программные комплексы. При этом техника и ее параметры не будут играть особой роли.

Система «Оберон» создана для так называемого компонентно-ориентированного программирования.

Когда проектируют подводную лодку, ник-

то отдельно не разрабатывает ее винты и гайки. Все элементы стандартны и благодаря этому стыкуются. Из таких же стандартных частей состоят программы, написанные в системе «Оберон». Это делает процесс их создания необычайно быстрым и удобным.

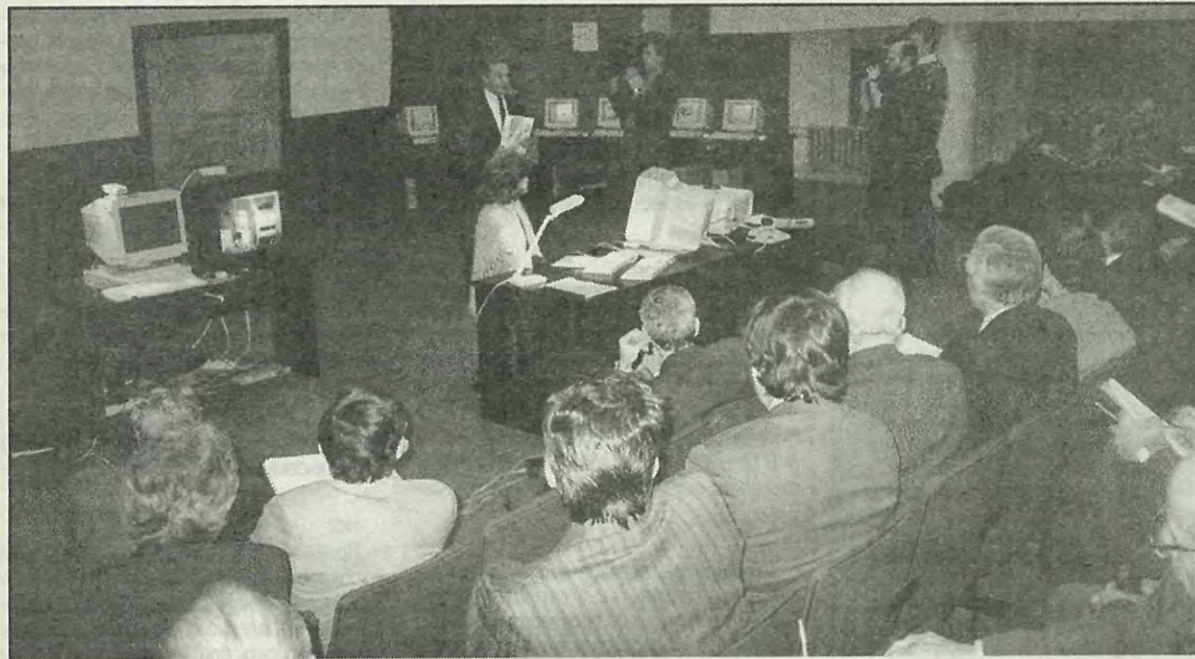
Однако идея теленетики еще пока не принята всем мировым научным сообществом. У ЦНИИ РТК уже есть свои ноу-хау и есть опыт использования АТМ-технологии в сети «Rusnet» (Regional University and Science Network) — одной из региональных сетей Северо-Запада России. Но пока нет разработок в «Интернете».

Принцип построения интеллектуальных сетей пока может быть полностью реализован только на локальном и региональном уровнях. Для того, чтобы можно было решить, делать ли это в глобальном масштабе, должны или одобрить или обругать, опровергнуть или дать средства на проведение работ.

Концепция теленетики существует не только на словах. За этим понятием стоят разработки, связанные с конкретными протоколами, алгоритмами управления.

В ближайшее время у нас будут созданы средства сервиса для виртуальных локальных сетей. И появится новая практическая возможность продемонстрировать миру преимущество наших идей и технологий.

Владимир ЗАБОРОВСКИЙ,
зам. директора-главного конструктора, к. т. н.



Конференция в Интернет-павильоне

