

# ПОЛИТЕХНИК

ИЗДАНИЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

№ 23 (3120)

Четверг, 10 ноября 1994 г.

Выходит с 9 ноября 1912 г.

Читайте в  
номере:

- О скатерти-самобранке и других результатах акции протеста — 1-я стр.
- Студенческий меридиан — 2-я стр.
- Юбилей кафедры АиТЭУ — 3-я стр.
- Окончание воспоминаний заслуженного военного летчика — 4-я стр.

## В традициях Политехнического

Столетие со дня рождения основоположника измерительного образования в России, профессора нашего института, заслуженного деятеля науки и техники Евгения Георгиевича Шрамкова торжественно отметила созданная им кафедра Измерительных информационных технологий ФТК. Этой дате было посвящено открытое совместное заседание кафедры и Научного совета «Процессы измерения» Метрологической академии, состоявшееся 25 октября в аудитории имени Е. Г. Шрамкова.

Яркое выступление профессора кафедры, заслуженного деятеля науки и техники Петра Васильевича Новицкого перенесло слушателей в годы начала научной деятельности Евгения Георгиевича — тяжелые двадцатые годы, когда ленинградские ученые энергично и целеустремленно организовывали образование инженеров для нужд создаваемой в стране промышленности. Было зачитано взволнованное письмо одной из первых выпускниц кафедры Ирины Ивановны Ивановой, всю сознательную жизнь отдавшей нашему институту и не покинувшей его стен даже в годы блокады.

Гости кафедры с большой теплотой говорили о различных сторонах деятельности Евгения Георгиевича. Елена Александровна Старосельцева, член президиума правления городского отделения Научно-технического общества приборостроителей им. С. И. Вавилова, которое создал и почти два десятилетия возглавлял Евгений Георгиевич, вспомнила о том, как он умел объединять научную общественность для решения перспективных задач приборостроения и измерительной техники Ленинграда и всей страны. Профессор Всероссийского НИИ метрологии им. Д. И. Менделеева Евгений Дмитриевич Колтик рассказал о плодотворной деятельности Евгения Георгиевича в этом первом и ведущем в стране метрологическом институте.

Соблюдая традиции Евгения Георгиевича, участники заседания перешли к обсуждению возможных путей развития измерительного образования. Профессор кафедры, вице-президент Метрологической академии Геннадий Николаевич Солопченко обосновал необходимость улучшения измерительного образования студентов различных приборостроительных специальностей. Им разработана гибкая учебная программа общетехнической дисциплины «Измерительные информационные технологии» с возможностью ее варьирования в соответствии с интересами каждой конкретной специальности. Автор этой заметки изложил концепцию фундаментального образования специалистов в области технических методов и средств познания — гносеотехнического образования.

Присутствующие выразили большое удовлетворение прошедшим заседанием и решили организовать «Шрамковские чтения» для обсуждения и развития затронутых проблем.

В. КНОРРИНГ,  
профессор кафедры ИИТ

Гуманитарный факультет СПбГТУ объявляет конкурс научных студенческих работ на тему: «Виват Победа!», посвященный 50-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. В конкурсе могут принять участие студенты и аспиранты, представившие тексты научных сообщений и докладов, рефератов и статей, предметом исследования которых являются наиболее актуальные проблемы и малоизученные вопросы как Великой Отечественной войны, так и других важнейших событий общественной жизни и мировой политики.

Конкурс проводится в два этапа:

## Внимание! Конкурс!

I этап: с 15 октября 1994 г. по 15 марта 1995 г.

— подготовка научных работ и их обсуждение в учебных группах.

II этап: с 15 марта по 15 апреля 1995 г.

— выступление студентов и аспирантов, представивших лучшие научные работы на итоговых научно-теоретических конференциях;

— подготовка к печати тезисов и текстов научных работ студентов, признанных победителями конкурса.

Победителей конкурса ожидают:

Три первых премии в размере трех студенческих стипендий каждая и диплом.

Три вторых премии в размере двух студенческих стипендий каждая и диплом.

Три третьих премии в размере одной студенческой стипендии, а также поощрительные премии.

Лучшие из представленных на конкурс работ будут рекомендованы к печати. За консультацией и методической помощью при подготовке научных работ обращаться к преподавателям гуманитарных дисциплин. Включайтесь в конкурс!!! Справки по тел. 552-67-18.

ОРГКОМИТЕТ

## Не так страшна страховая медицина, как ее малюют?

С января этого года вся российская медицина переводится на страховые принципы. Как осуществляется этот переход и чем он обернется для политехников, рассказывает главный врач студенческой поликлиники Г. В. Вахрушева, референт проректора по учебной работе:

— Переход к страховой медицине означает изменение схемы финансирования лечебных учреждений. Теперь оно должно осуществляться через специализированные страховые компании, которые призваны контролировать качество лечения.

Существует два вида медицинского страхования: обязательное и добровольное. Обязательному страхованию подлежат все граждане России. На местах созданы фонды обязательного медицинского страхования. В них перечисляются 3,4 процента государственного бюджета и 2 процента фонда заработной платы предприятий. За счет этих средств россиянам гарантируется всеобщее бесплатное медицинское обслуживание. Оно осуществляется в поликлиниках по месту жительства и в прикрепленных специализированных учреждениях.

В разряд бесплатных вошли лечение детей, инфекционных больных, операции по показаниям... Полный перечень — сразу скажу, он весьма всеоб-

емлющ — можно изучить в полисе на бесплатные медицинские услуги. Получить этот полис можно в поликлинике по месту жительства.

Добровольное медицинское страхование подразумевает получение дополнительных услуг. Помимо вас, страхователем может выступить организация-работодатель. Спектр добровольного страхования очень широк, с ходу сложно что-либо советовать. Скажу лишь, что хорошие договоры предусматривают возвращение неиспользованных взносов.

Студенческая поликлиника СПбГТУ не попала в сферу обязательного медицинского страхования. Это огорчает, поскольку работа на страховых принципах гарантирует полное финансирование. Сегодня же нам удается получить лишь 30 процентов от необходимых средств.

Напомню, что тем не менее наша поликлиника оказывает широкий спектр услуг, в том числе, обследование на УЗИ, рентгенокопия, стоматологическая помощь, лечебная физкультура... К нам по-прежнему могут приходить не только студенты, но и сотрудники университета. Однако их обслуживание платное: либо за личный счет, либо из средств вуза или профкома.

Е. ИВАНОВ

## После митинга

нам твердили — труд, доброта, взаимовыручка помогут в трудную минуту. Ничего не усвоили.

И профсоюз не нужен. А зачем, если в трудную минуту — кому-то, а не мне. Кому помогают, вот тот пусть и состоит в профсоюзе. А на митинги пусть председатель профкома со своими замами ходит, за то им и платят.

И с такой психологией мы хотим жить «как у них». Не получится — они сначала построили, а теперь трудятся.

2. Митинг не понравился. Пришли на него далекие от профсоюзного движения люди. Смысл их лозунгов сводился к примитиву: долой, плати — и побольше. Сегодня этим кризису в стране не поможешь.

Профсоюз весной предложил мэрии проект соглашения «Мэрия — Совет ректоров — профсоюз». Мэрия отвечает — готова выделить высшей школе средства, но скажите: каким вузам и для каких целей. До сих пор Совет ректоров не может решить эту задачу.

Ораторы на митинге гневно осуждали городские власти, ко-



торые отказываются закупать у области сельскохозяйственные продукты. Ну снимите руководителя, отзовите депутата, смените власть — что-нибудь, но сделайте.

Митинг — это еще и общественное мнение. Массовость, содержание выступлений на митинге многое говорит властям. Наш митинг остался ими неслышанным. Нет общественного мнения ни в вузе, ни в городе, ни в стране.

Нет профсоюзов — есть в лучшем случае касса взаимопомощи. Ведь профсоюз — это когда все вместе построим новые экономические и общественные отношения в стране.

В. БАДАЛОВ,  
председатель  
профкома сотрудников  
Фото М. МИРОШНИКОВА

## Уважаемый Юрий Сергеевич!

Выражаю благодарность за активное участие «Центра диагностики автомобильных дизелей» кафедры ДВС в решении задач, связанных с улучшением экологической обстановки в городе Санкт-Петербурге.

Надеюсь на дальнейшее активное сотрудничество и развитие «Центра диагностики» в передовую испытательную лабораторию по внедрению мероприятий, снижающих содержание загрязняющих веществ в отработавших газах дизельных двигателей автомобилей.

Е. САРАДАЕВ,  
начальник отдела  
спецконтроля  
за передвижными  
источниками загрязнения

## Пресс-служба ректора сообщает

31 октября ректор Санкт-Петербургского государственного технического университета Ю. С. Васильев и ректор Лаппеенрантского технологического университета (Финляндия, г. Лаппеенранта) подписали Договор о научно-техническом и учебно-методическом сотрудничестве между нашими вузами.

Договор заключен на пять лет и предполагает многостороннее сотрудничество в обмене специалистами, идеями и программами.

2—4 ноября в Москве, в Госкомитете Российской Федерации по высшему образованию работала выставка «Локальные вычислительные сети для Университетов и вузов России».

Цель настоящей выставки — ознакомление руководителей системы высшего образования, ректоров, преподавателей и научных кадров университетов и других высших учебных заведений с возможностями локальных вычислительных сетей в приложении к решению задачи компьютеризации вузов.

Сборка компьютеров и поставка вычислительных сетей для вузов России организовывается в Санкт-Петербургском ЦНИИ РТК — крупнейшей промышленно-научной организации в структуре Госкомитета РФ по высшему образованию. Параллельно ведутся поиск и разработка программных средств, обеспечивающих эффективное использование современных компьютеров и достижение современного уровня информатизации на базе новых информационных технологий.

Широкое использование компьютерных сетей (локальных и глобальных), образцы которых представлены на выставке, позволит значительно сократить количество индивидуальных компьютеров.

На выставке экспонаты условно разделены на следующие группы: учебная сеть, научная сеть, административно-информационная сеть. В рамках этих групп ЦНИИ РТК представил аппаратные и программные средства, соответствующие различным уровням информационного обмена.

В целом, выставка призвана помочь сформировать ближайшие и перспективные планы оснащения вузов средствами информации, сочетающие экономию средств на начальной стадии с возможностями дальнейшего наращивания вычислительных и коммуникационных мощностей.

## ЗАЩИТИТЕ!

Замечательную возможность математического образования для молодых ученых

Для меня, как и для очень многих, математика всегда была не только основой всех наук, но и источником чисто эстетического наслаждения, отражением гармонии и соразмерностей окружающего мира.

Более того, я не представляю, как думают и принимают решения люди, не знакомые с математикой. Математика не только организует ум, но и бессознательно для нас формирует сам стиль, характер мышления.

В последние годы компьютеры вызвали бурное развитие совершенно новой математики — вычислительной, без знания которой сегодня просто немислима научная деятельность.

Полтора года назад в нашем университете были организованы на базе сильнейших преподавателей СПбГТУ курсы по высшей математике. Программа курсов включает в себя изучение таких важных дисциплин, как математический анализ, дифференциальное и интегральное исчисление, линейная алгебра и теория вероятности.

Эти курсы — уникальная возможность приобрести квалификацию ученого международного уровня вне зависимости от конкретной специальности.

По собственному опыту убеждена, что самостоятельное изучение математики не может дать аналогичного эффекта.

Тема моей диссертационной работы связана с исследованиями динамики манипуляционных систем, и я просто не представляю, как бы я проводила аналогичные исследования, работала с компьютером и читала специальную литературу, не пройдя эти курсы.

Написать эту заметку меня побудила тревожная информация о том, что по каким-то мотивам курсы по высшей математике в следующем учебном году могут быть закрыты.

Это будет не просто ошибкой ректората, но еще и демонстрацией того, что руководство нашего вуза не думает не только о том, как поднять преподавание и научную работу на новый уровень, соответствующий статусу университета, но как хотя бы сохранить его в новых тяжелых условиях на ранее доступном уровне.

Глубокоуважаемые профессора, защитите эти курсы и заставьте своих аспирантов, как это сделал мой научный руководитель, в обязательном порядке включить их в свои индивидуальные планы. Конечно, это очень серьезная дополнительная нагрузка, но «тяжело в учении, легко в бою».

**Е. ИНГАТОВА,**  
аспирант третьего года обучения

## Октябрьская встреча

представителей старост факультетов (по одному с курса) оказалась самой массовой за два года. Совет старост пережил второе рождение, приняв в свои ряды первокурсников. Также участниками встречи стали кураторы групп.

● Институт кураторства — не новшество в стенах университета. Он существовал до 1991 года. Три года без кураторов показали, насколько пострадала организованность студенческой жизни. Вводится две категории кураторов: административные (взаимодействия с кафедрами и деканатом) и научные (вопросы обучения).

● Проректор по учебной работе В. Н. Козлов призвал студентов внимательнее относиться к занятиям информатикой. А чтобы они не казались недостаточно содержательными тем, кто углубленно изучал предмет в школе, университет вводит несколько мощных компьютерных систем. Планируется пуск компьютерного комплекса в библиотеке. 50 рабочих мест предназначены в нем студентам.

● Председатель профкома студентов К. Швецов проинформировал старост, в первую очередь, первокурсников, о льготах для студентов. Сироты, инвалиды и студенты, имеющие детей, ежеквартально приглашаются за городским пособием. Оно начисляется ежемесячно в размере половины минимальной заработной платы (более 10 тысяч рублей).

● Подарком 11 студентам-отличникам станет стипендия мэра в размере трех минимальных зарплат (более 60 тысяч рублей). Она предназначена только учащимся 4—6-го курсов.

● Старостам также напомнили о работе профилактики. Стоимость путевки на 24 дня составляет 14 тысяч рублей.

● Начальник учебно-методического управления В. А. Коноваленко выступил с идеей организовать правовой ликбез старост, для того чтобы любой староста мог ответить, как перевестись с одного факультета на другой, сколько экзаменов и зачетов может быть у одной группы и так далее. Участники встречи поддержали предложения Виктора Антоновича.

Следующая встреча состоится в ноябре. Надеемся, что она, как всегда, будет полезна и содержательна.

**Е. ШАПКА**

12 ноября в киноцентре «Родина» шоу-концерт «Инди» и клуб «Зорро» преподнесут подарок всему прогрессивному студенчеству. Подарок в виде вечеринки или, как ее называют сами организаторы, «культурно-массового мероприятия молодежи и студентов». Может показаться невероятным, но инициатором его стали потомки знаменитого американского капиталиста Студебекера, волею судеб оказавшиеся в нашей стране. И посему мероприятие носит гордое название «Студебекер-пати». Соль этой ночной тусовки состоит в том, что при предъявлении студенческого билета цена билета на вечеринку автоматически уменьшается вдвое.

Мероприятие проводится под патронажем радио «Европа плюс», которое в течение 3-х вечеров будет проводить увлекательную радиосерию, где вы сможете выиграть приглашение на вечеринку и массу других отличных призов.

А теперь подробнее о программе ночного шоу. Во-первых: самая веселая и незабываемая музыка 4-х последних десятилетий всех стилей — от вечнозеленых рок-н-роллов и рэггей, классических хитов «Стоунз»,

«Клэш» и «Мэднес» и многих других до новинок техно и эсид-хауса. Специальным номером программы — советские эстрадные песни 60—70-х годов в оригинальном исполнении (включая непреклонную «Песню про зайцев»). Во-вторых: живые выступления — 40 минут зажигательных традиционных рок-н-роллов в исполнении одного из лучших рокабилльных коллективов города, затем — восходящая звезда питерской танцевальной музыки — удачная группа «С.П.О.Р.Т.», а также большой музыкальный сюрприз, о котором мы узнаете непосредственно на мероприятии. В-третьих: грандиозная культурно-массовая программа — нон-стоп Гайдай-кино, выборы «Мисс Студебекер» (внимание, красавицы!) с раздачей шикарных призов, выборы кандидатов на звание «Герр Студебе-

## КАЧУ, КАЧУ. КУДА ХОЧУ?

Прошли те славные годы, когда студенты наравне со школьниками могли путешествовать по стране за полцены. Вместо этого обучающимся в вузах по дневной форме предоставлено право либо на бесплатную поездку до места жительства и обратно, либо на проезд за полцены до места отдыха и обратно. Льготой можно воспользоваться один раз в календарный год.

Вроде бы, все просто, однако вопросов возникает немало. Прежде всего уточним, что оплачиваются железнодорожные плацкартные билеты в пределах России. В случае предоставления других проездных документов, проеханное расстояние оплачивается по указанной норме. Исключение составляют поездки в районы Крайнего Севера. В этом случае возможна оплата билетов на самолет, причем до самой поездки.

Но и это не все. Поскольку студенты в течение учебного года должны учиться, оплачиваются поездки, совершенные в период летних и зимних каникул. Если вы по каким-то причинам не успели воспользоваться льготой в это время, возможна оплата одной же поездки в другое время — в том случае, если она совершена не в ущерб учебе (например, домой на выходные, если вы иногородний студент и ваш родной город рядом с Петербургом). Также возможна оплата проезда домой в период освобождения деканатом студента от занятий по семейным обстоятельствам. Но, напомним, льготой все равно можно воспользоваться лишь раз в год.

Если ваше путешествие удовлетворит всем указанным требованиям, срочно пишите заявление на имя главного бухгалтера с просьбой оплатить билеты. Затем его нужно заверить в деканате, сдать в стипендиальный отдел и ждать утверждения. После этого, возможно, вы получите деньги. Почему возможно? Средства, отпущенные министерством на оплату билетов, могут кончиться в любой день.

**С. ЮДЖИН**

## Подарок от Студебекера

кер», а также всевозможные конкурсы, шарady и викторины. В качестве специального гостя программы — ведущий ди-джей СПб радио «Европа плюс» Василий Гатчинский.

Грандиозные планы организаторов, а также щедрость потомков капиталиста Студебекера сделали возможным распространение на мероприятие широкого ассортимента «партийной» атрибутики: футболки, значки, зажигалки и т. д. Технически все будет осуществлено на самом высоком уровне — супер-квардро-звук, потрясающий свет, полная гарантия безопасности, невысокие цены в буфетах, два гардероба. Начало в 23 часа, окончание в 6 утра. Итак, все студенты города (кому хватит билетов) — встречаемся 12 ноября в киноцентре «Родина». И не забудьте свои студенческие билеты!

## ФУТБОЛЬНЫЕ ВЕСТИ

В октябре на площадках Спортивного комплекса университета проводился традиционный турнир по мини-футболу среди студентов.

В турнире приняли участие 16 команд. Турнир проводился по олимпийской системе. В полуфинале встретились команда «Дина» — ЭМФа и «Люкс-ФТК» и «Деликатес» — ФТК. В первом поединке основное время закончилось нулевой ничьей, все решило послегровые пенальти, где счастье было на стороне команды «Электромеха». Во втором полуфинале безоговорочно победила команда «Деликатес» с результатом 4:0.

Финальная игра проходила между «Электромехом» и «Деликатес» — ФТК, первый тайм закончился ничьей, но во втором тайме команда «Деликатес» проявила мастерство и забила 4 мяча в ворота «Электромеха».

Поздравляем команду «Деликатес» с успешным выступлением в осеннем турнире по мини-футболу.

**Н. ЗВЕРЕВ**

## Дни

## памяти

На энергомашиностроительном факультете были проведены дни памяти крупного ученого, д. т. н., профессора К. И. Страховича в связи с 90-летием со дня его рождения. (Статья о жизни и деятельности К. И. Страховича опубликована в газете «Политехник» № 19 за текущий год).

Памятные дни проводились при участии Российского Общества по тепло- и массообмену, Петербургского Государственного университета, Петербургской Академии холода и пищевых технологий.

Состоялось расширенное заседание Ученого совета энергомашиностроительного факультета, на котором выступил декан, проф. Ю. П. Волков. Он осветил главным образом довоенный период жизни и работы К. И. Страховича, связанный с формированием энергомашиностроительного факультета и специальности «Компрессорные машины» в его составе. Более широкий временной период жизни К. И. Страховича, включая годы его научной и производственной деятельности во время заключения в сталинских «шарашках», дал доцент кафедры «История России» В. А. Исаев. Проф. А. И. Кириллов, заведующий кафедрой ТОТ, которой руководил К. И. Страхович до 1968 г., рассказал о последних годах его жизни, научных направлениях, развитых на кафедре во время работы К. И. Страховича, его учениках и последователях, продолжающих дело своего учителя. Воспоминаниями о различных эпизодах жизни К. И. Страховича поделились и присутствующие на заседании Совета гости.

В день рождения К. И. Страховича 1 октября в аудитории 130 главного здания состоялся мемориальный семинар, посвященный научной деятельности К. И. Страховича, обзору его основных работ.

С докладами о работах в области гидрогазодинамики, общей механики, магнитной газодинамики выступили профессор Г. Н. Ден, М. П. Юшков, Р. Н. Мирошин. Трудом К. И. Страховича, связанным с развитием компрессоростроения, посвятил свое сообщение проф. Р. А. Измайлов, а основным работам К. И. Страховича в области термодинамики и теории теплообмена дал обзор проф. А. И. Кириллов. Отдельные аспекты научного творчества К. И. Страховича были затронуты в выступлениях присутствующих.

Участники семинара посетили выставку работ проф. К. И. Страховича, организованную историческим научным центром фундаментальной библиотеки нашего университета.

**В. НЕВИНСКИЙ,**  
доцент

## Спасибо от ветеранов

4 октября по инициативе пенсионной комиссии университета и при активном участии ректората и общественных организаций в Доме Ученых была проведена встреча ветеранов бывшего ЛПИ. Без излишнего официоза, почти по-домашнему собравшихся очень тепло поздравили ректор университета, председатель профкома, представители от студентов и ветеранов ВОВ.

Затем состоялся небольшой концерт и, наконец, было организовано чаепитие в столовой ДУ.

Присутствующие на вечере ветераны были очень довольны вниманием, проявленным к ним, и той непринужденной теплой обстановкой, которая была создана.

Очень хочется сказать большое спасибо через газету пенсионной комиссии университета, лично ректору и общественным организациям, сумевшим доставить пожилым людям минуты радости.

**ГРУППА ПЕНСИОНЕРОВ**



26 октября неработающие ветераны Политехнического университета организовали и провели субботник по уборке территории. Были приведены в порядок Ветеранская аллея и площадка у памятника погибшим политехникам.

# Кафедре «Атомные и тепловые энергетические установки» — 25 лет

Четверть века тому назад, 1 сентября 1969 г., в аудитории Ленинградского политехнического института пришли первые студенты новой специальности — «Тепловые электрические станции». С этого дня началась жизнь кафедры «Теплоэнергетические установки».

В 1975 г. кафедра выпустила первых инженеров-теплоэнергетиков по тепловым электростанциям. В том же году были приняты первые студенты второй специальности — «Атомные электростанции и установки», первые инженеры по которой выпущены в 1981 г. Для приведения названия кафедры в соответствие с фактическим направлением подготовки специалистов она была в 1987 г. переименована в кафедру «Атомные и тепловые энергетические установки» (АиТЭУ).

## ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ

Перед профессорско-преподавательским составом кафедры сразу же с момента ее преобразования встали задачи огромной трудности. На протяжении 12 лет, т. е. практически половины своей истории, в период поочередного становления с нуля двух специальностей кафедра непрерывно работала в нестационарном режиме. Каждый учебный год был связан с постановкой впервые всех дисциплин обучения студентов первого приема — сначала по тепловым, затем по атомным электростанциям. Впервые приходилось ставить ремонтно-монтажную, эксплуатационную, преддипломную практики, организовывать лабораторный практикум, курсовое и дипломное проектирование. Требовалась громадная работа по методическому обеспечению учебного процесса, тем более что библиотека ЛПИ не располагала минимально необходимым количеством учебников и учебных пособий. Главная тяжесть этой работы легла на плечи тех преподавателей, кто работал на кафедре с первого дня: профессора М. Д. Вайсмана, первого заведующего преобразованной кафедрой, руководившего ею до 1972 г., профессора В. А. Иванова, бесценно возглавляющего кафедру с 1972 г., доцентов К. С. Полякова и В. Б. Щедрова, ассистента (ныне доцента) Н. С. Мышкина.

Комплекс проблем, стоявших перед кафедрой, осложнялся тем, что ни один из преподавателей не имел базового образования по осваиваемым специальностям. Потребовалась переквалификация всех без исключения преподавателей, проводившаяся без отрыва от производства при полной учебной нагрузке. Для усиления педагогического коллектива потребовалось привлечение из промышленности высококвалифицированных специалистов, имевших большой опыт практической работы. В него влились В. М. Боровков, П. А. Андреев, Ю. Н. Ремжин, В. И. Басков, Ф. С. Рекстин, А. П. Еперин и Ю. В. Гарусов. У них был большой практический опыт, но опыт педагогической работы они также приобретали в процессе становления курсов. Постепенно в педагогический коллектив вливалась молодая поросль — воспитанники кафедральной аспирантуры, ныне ставшие ведущими преподавателями кафедры. Так сложился высококвалифицированный педагогический коллектив кафедры, усилиями которого в столь короткие сроки были освоены две специальности. Большой вклад в решение этой задачи внесли сотрудники лаборатории.

Были впервые поставлены новые курсы, подготовлено большое количество учебных и методических пособий (М. Д. Вайсманом, В. М. Коренем, П. А. Андреевым, Ю. Н. Ремжиным, В. М. Боровковым и др.). В. А. Ивановым подготовлен первый в стране учебник для вузов «Эксплуатация АЭС». Большое применение в учебном процессе нашли его же монографии. Последняя из них — «Регулирование энергоблоков» — включена ВАК в число обязательной литературы при сдаче кандидатских экзаменов. В весьма короткие сроки кафедра уверенно вошла в число ведущих кафедр страны.

Безусловно, постановка учебного процесса кафедрой АиТЭУ проходила не на пустом месте. В решении комплекса возникавших при этом проблем кафедра опиралась на богатый опыт и традиции Ленинградского политехнического института, прежде всего его энергомашиностроительного факультета. Вместе с кафедрой АиТЭУ честь освоения двух новых специальностей по праву разделяют смежные кафедры, обеспечившие подготовку специалистов по общетеоретическим, общепромышленным и смежным специальным дисциплинам. В становлении нашей кафедры большую помощь оказали родственные кафедры ведущих вузов страны, прежде всего Московского энергетического института, Саратовского политехнического института и др.

В постановке производственной практики студентов, стажировке преподавателей большую помощь кафедре на протяжении всех 25 лет оказывают тепловые и атомные электростанции страны. Закономерным итогом сотрудничества с промышленностью стало открытие филиала кафедры на Ленинградской АЭС (руководитель филиала проф. А. П. Еперин).

В свою очередь преподаватели кафедры регулярно оказывают энергетической промышленности помощь в переподготовке и повышении квалификации оперативного персонала и руководящего состава тепловых и атомных электростанций, проектных организаций (Ленинградская и Кольская АЭС, Ленэнерго, Архэнерго, Красноярскэнерго, атомный отдел Ленгидропроекта, Атомэнергопроект и др.).

За 25 лет кафедра выпустила более 700 инженеров. Многие из выпускников за это время стали ведущими специалистами в своих коллективах.

## РАЗВИТИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Параллельно со становлени-

ем кафедры шло становление ее научных направлений, в итоге сформировалась крупная научная школа, имеющая международное признание. В качестве главного научного направления кафедры было выбрано режимное регулирование энергоблоков тепловых и атомных электростанций. Развернуты также работы по перспективным энергетическим установкам, в том числе термоядерным. Научные работы кафедры по вопросам повышения экономичности, маневренности, надежности и безопасности энергоблоков тепловых и атомных электростанций и их автоматизации в значительной мере определили пути решения острых проблем отечественной энергетики и тенденции ее развития.

Главный фундаментальный результат научной работы кафедры — разработанная проф. В. А. Ивановым теория энергетического блока тепловой или атомной электростанции как единого многоагрегатного объекта эксплуатации и управления. Внесен также значительный вклад в развитие теории автоматического регулирования.

На базе этих фундаментальных теоретических результатов научной школой кафедры получено большое количество прикладных научных результатов, нашедших широкое практическое применение. К числу важнейших из них относятся:

— обоснование скользящего давления (В. А. Ивановым);

— обоснование концепции базово-маневренных энергетических агрегатов как нового, самостоятельного класса;

— обоснование возможности продления рабочей кампании энергоблоков АЭС с водо-водяными реакторами; способ впервые применен в 1977 г. на Кольской АЭС;

— обоснование научных основ реконструкции тепловых электростанций, отслуживших проектный ресурс. За эту работу В. А. Иванову присвоена премия Совета министров.

По результатам научной деятельности сотрудниками кафедры и работающих совместно с нею других вузов, НИИ и про-

мышленных предприятий защищено 16 докторских и свыше 70 кандидатских диссертаций.

В настоящее время кафедра продолжает научный поиск. За активное участие в пуске и освоении проектной мощности Ленинградской АЭС проф. А. П. Еперин награжден орденом Ленина, а проф. В. А. Иванов — орденом «Знак Почета». За разработку и внедрение новых технологических процессов проф. А. П. Еперину присвоена Государственная премия СССР.

Высокий уровень научных исследований кафедры подтвержден избранием проф. В. А. Иванова академиком Российской Инженерной Академии, а проф. В. М. Боровкова и А. П. Еперина — академиками Санкт-Петербургской Инженерной Академии.

Широким фронтом ведутся работы по повышению безопасности АЭС, оптимизации тепловых схем и регулированию энергоблоков экологически чистых электростанций, управлению термоядерному синтезу, диагностике оборудования тепловых и атомных электростанций и др. В этих исследованиях активное участие принимают д. т. н., проф. П. А. Андреев, д. т. н., проф. А. И. Калютин, доценты О. И. Демидов, В. М. Корень, В. А. Фокин, В. Б. Щедров, гл. н. с. В. П. Безлепкин, вед. н. с. Г. Г. Куликова, старшие научные сотрудники А. В. Салтыковский, И. Б. Титова, В. В. Ванчиков и др.

Результаты научной деятельности кафедры опубликованы в 28 монографиях и учебных пособиях, более чем в 300 научных статьях в отечественных и зарубежных изданиях, получено более 80 авторских свидетельств на изобретения. Кафедра неоднократно была представлена докладами на Всемирных конгрессах, международных, всесоюзных и республиканских научно-технических конференциях, семинарах и совещаниях.

Г. КУЛИКОВА,  
зам. зав. кафедрой  
по научной работе

## 3. Напряжение, ЭДС и сила тока

ВРАЧЕВАНИЕ ЗНАНИЙ\*

Механическое движение — перемещение тел или частей тела относительно друг друга — мы способны наблюдать непосредственно. Но даже этот факт порождает ошибку. Большинство авторов включают в систему отсчета тело (или тела) отсчета, систему координат и часы. Для чего часы? Чтобы измерять время. Но разве не надо измерять пространственные координаты? Система отсчета должна содержать соответствующий прибор, например, радиолокатор. Но, как правило, об этом не догадываются.

Тем более затруднено изучение электричества — оно невидимо. Непосредственно мы наблюдаем вторичные эффекты: сверкает молния, горит дуга электросварки, светится лампочка накаливания, разлагается вода на водород и кислород и т. п. Большинство понятий, которыми мы пользуемся при описании электромагнитных явлений, — физические величины. Поэтому с ними необходимо разбираться самым тщательным образом. К сожалению, сегодня вопросы возникают даже в отношении наиболее часто используемых величин.

### 1. Чем различаются ЭДС и напряжение?

Уже более 30 лет назад Р. В. Поль указал на путаницу, возникающую из-за двузначности термина «электродвижущая сила» (ЭДС). Им обозначают: (1) объективную реальность, причину, вызывающую разделение заряженных частиц в источнике — «электроразделительные силы» и (2) параметр источника — значение напряжения на его зажимах при силе тока, равной нулю, т. е. напряжении холостого хода (по Полю — «собственное напряжение источника»). Контекстуальный анализ

учебников подтверждает эту мысль Поля.

Существует, однако, и иное толкование термина «ЭДС». До 1954 г. П. Л. Калантаров и Л. Р. Нейман утверждали, что ЭДС — общее понятие, что терминами «напряжение» и «падение напряжения» обозначают ЭДС на участке цепи и без них можно вообще обойтись. Однако в книге 1954 г. интерпретация резко изменилась: ЭДС и напряжение были разведены. ЭДС определили как величину, равную линейному интегралу напряженности «стороннего электрического поля» по длине. По всей видимости, на это изменение повлияла книга И. Е. Тамма, а последний заимствовал идею из книги Абрагама и Беккера. Лет 20 назад из термина «стороннее электрическое поле» было изъято прилагательное «стороннее», и «стороннее поле» присутствует во всех отечественных учебниках для вузов. Однако хорошо известно, что кроме электромагнитного поля не существует никаких других полей, взаимодействующих с заряженными частицами. Поэтому «стороннее поле» — фикция, фантастическое понятие. Такой объективной реальности не существует (в западных учебниках физики это понятие отсутствует). Следовательно, ЭДС, определенная через стороннее поле, — тоже фикция.

Таким образом, за термином «ЭДС» фактически сохраняются те два значения, о которых писал Р. В. Поль. Поскольку на нем висит многолетний груз предрассуд-

ков, лучше было бы им совсем не пользоваться.

### 2. Что первично — напряжение или ток?

В современных учебниках физики двузначность термина «ЭДС» не раскрывается. Поэтому в сознании учащихся оба понятия смешаны, и они полагают, будто причиной протекания тока является физическая величина, параметр источника. Эта уверенность подкрепляется еще одним заблуждением. Существует явление, именуемое «тиранией формы» («магией слов»). Проявления его разнообразны. В рассматриваемом случае оно заключается в следующем. Величину  $X$  в формуле  $U = \Phi(X)$  называют «независимой переменной», а величину  $U$  — «зависимой переменной». Данные термины — внутриматематические. Но этого никто не объясняет, и читатели воспринимают  $X$  как величину, отражающую причину, а  $U$  — величину, отражающую следствие. В обоих формулах Ома справа от знака равенства присутствует напряжение или ЭДС...

Положение усугубляется тем, что термин «ток» тоже двузачен. Им обозначают и явление — упорядоченное движение заряженных частиц, и физическую величину, введенную для оценивания его интенсивности. Чтобы избежать этой путаницы, в дальнейшем величину мы будем называть «силой тока» (тем более, что именно этот термин использован в ГОСТе по СИ).

В действительности напряжение и сила тока — равноправные величины. Это видно хотя бы из симметрии тех формул, в которые они входят. Например, мощность равна их произведению; энергия конденсатора пропорциональна квадрату напряжения, а энергия катушки — квадрату силы тока. Мнение о «первичности» напряжения возникло, по-видимому, из-за того, что долгое время люди придавали неоправданно большое значение закону Ома (см. «Политехник» № 20). Что касается источников, то в зависимости от их принципа действия или режима работы «первичной» величиной может оказаться либо напряжение, либо сила тока. Это хорошо видно на примере солнечной батареи. При работе в режиме, соответствующем крутому участку характеристики, ее условно можно назвать «источником напряжения», а пологому — «источником тока».

Полезно сопоставить еще две величины. Одна из них хорошо известна — это электрический заряд. В СИ электрический заряд определяют как физическую величину, равную интегралу силы тока по времени. Напряжение — величина, дуальная силе тока. Следовательно, уместно ввести величину, дуальную электрическому заряду — равную интегралу напряжения по времени. Ее давно используют, но под дезориентирующим именем «потокосцепление». Правда, применяют для ее обозначения и правильно ориентирующий термин — «вольт-секундная площадь».

\* См. «Политехник» № 18, 20

К. ГОМОЮНОВ,  
профессор, научный  
руководитель методдела  
университета

# Последний боевой вылет

Вспоминает Сергей Арсентьевич ГУЛЯЕВ — Герой Советского Союза, заслуженный военный летчик, генерал-полковник авиации в отставке, ныне сотрудник нашего университета

Окончание.

Начало в № 22

Сразу резанула мысль, что скоро будем падать. Лихорадочно осматриваюсь, разыскивая площадку, куда можно как-то посадить или просто приткнуться свой штурмовик. Впереди по курсу полета местность изрезана сопками и плоскогорьями с редкой растительностью. Надежды на посадку никакой. И опять мысль: пока самолет держится в воздухе, надо продолжать полет...

Через некоторое время слышу уже вразумительный ответ Алексея:

— У нас нет руля поворота и почти полностью отбит киль. Теперь обстановка прояснилась. Я понял, почему самолет не слушается рулей, не разворачивается на новый курс.

Проходят долгие секунды. Продолжаю полет на малой высоте по прямой. В сознании все настойчивей утверждается мысль: надо лететь, пока самолет держится в воздухе, стараться не упасть и быть все время готовым к любой неожиданности. По радио передаю:

— Женя, последи за мной, где упаду.

Это слышат все мои ведомые экипажи. Через некоторое время Петренко успокаивает:

— Держись, Серега, полетим домой. Мы все тебя наблюдаем.

Постепенно начинаю убеждаться, что самолет не полностью потерял управление, в воздухе держится, и полет пока возможен. Но беспокойные мысли не покидают: «Если придется вынужденно сесть на норвежской территории, то с кем придется встретиться с драпающими из Заполярья немцами или с местными жителями? Уж лучше бы с норвежцами — больше надежды не попасть в плен».

У нас с Алешкой два пистолета с двумя обоймами на каждого и бортопак, который можно растянуть на несколько дней. По обстановке будем принимать решение. А пока надо приложить все умение и довести штурмовик до своего аэродрома. И уж если придется садиться, то подальше от дорог, троп, населенных пунктов. Немцы бегут, и есть надежда встретиться со своими преследующими противника войсками.

Беспокойные мысли мелькают одна за другой. Но главная — лететь вперед, домой, на свой аэродром. Внимательно изучаю поведение самолета. Пробую креном около 5 градусов выполнить левый разворот. Самолет скользит, но очень медленно, градус за градусом начинает разворачиваться. Ручкой управления то даю крен, то вывожу из крена, когда начинается большое скольжение. И так постепенно, маленькими порциями — то крен, то вывод — доворачиваю. Для выхода на курс полета надо развернуться на 90°...

Наконец-то самолет на заданном курсе. Начинаю осматриваться. Ведомые идут за мной. Истребители прикрытия мотаются в воздухе в поисках «мессеров» и «фоккеров». В воздухе по-прежнему спокойно.

Но что это? На лобовом стекле фонаря летчика начали появляться брызги масла или воды. Стекло покрывается легкой темной пленкой и становится мато-

вым. Час от часу не легче. Проверяю работу двигателя. Он по-прежнему размеренно урчит. Перевожу взгляд на контрольные приборы. Показания давления и температуры масла, воды и бензина — в пределах допуска. Может быть, масло и вода только начали вытекать и приборы этого пока не фиксируют? На изрезанном осколками зенитных снарядов самолете все может быть...

Скоро береговая черта, а там Варангер-фиорд, Баренцево море. Предстоит полет продолжительностью около 15 минут над морем до аэродрома. Если пробита масляная или водяная система мотора, то двигатель может перегреться, и его заклинит. Он остановится, а в худшем случае может возникнуть пожар в воздухе. Посадка в холодную воду Баренцева моря, где круглый год температура воды в диапазоне 4—7 градусов, не вдохновляет. Уже не раз проверено опытом, что сбитый летчик в холодной воде может держаться около 14 минут. Подберут ли раньше катера-спасатели?..

Но что поделаешь? Сесть некуда. Двигатель пока работает исправно. Самолет, хоть и рыскает по курсу, но слушается рулей. Приноровился выдерживать направление полета двойными движениями элеронов. Надо лететь только вперед — на свой аэродром...

Пересекли береговую черту и вышли в море. Остались последние 15 минут полета до аэродрома. Как долго еще лететь на израненном полуправляемом самолете? Кажется, это последнее испытание... Непрерывно наблюдаю за приборами. К счастью, тревожных показаний пока нет. Двигатель тянет, и это несколько успокаивает.

Наконец-то показалась своя родная земля, полуостров Рыбачий, а там и аэродром. Еще несколько минут полета — и мой штурмовик победит по твердой земле посадочной полосы. Связываюсь с аэродромом. Прошу привести в немедленную готовность аварийные средства обеспечения посадки. Готовность мне подтвердили.

Впереди по курсу полета угадывается аэродром. Знаю, что на нем взлетно-посадочная полоса очень ограниченных размеров — короткая и очень узкая. Слева — отвесный обрыв в залив, а справа расположены капониры для самолетов, огромные валуны и резко пересеченная, холмистая местность. Уклонение на посадке в любую сторону аварийно опасно. Надо строго по прямой выдерживать направление пробега. Посадка на израненном в бою штурмовике на этом аэродроме — большое испытание, требующее от летчика высокого мастерства в пилотировании самолета и крепких нервов.

Связался с руководителем полетов. Просил обеспечить посадку только «с ходу», с курсом подхода к аэродрому. Посадка аварийная. Уход на второй круг исключается. Самолет еле управляемый на прямой, маневр крайне ограничен, развороты всего только на несколько градусов влево и вправо, малый остаток горючего. Руководитель полетов дал условия посадки и передал: «Посадку обеспечиваю с ходу, за вами наблюдаю».

До аэродрома остается несколько километров, посадочную полосу вижу. Надо готовиться к посадке. Кран шасси ставлю на выпуск. И тут же мысль: «А как поведет себя самолет с выпущенными шасси и закрылками? Не нарушится, не потеряется ли при этом полностью управляемость самолета?» Как бы там ни было, но садиться надо.

Предупреждаю воздушного стрелка и прошу его посмотреть за выпуском шасси. Кран стоит на выпуск, но шасси остаются неподвижными. Из задней кабины Алешка подтверждает, что шасси не вышли. Опасения оправдались. Воздушная система перебиты. Перевожу взгляд на воздушный манометр — давление нуль. Шасси не выпустились, значит, не выпустятся и закрылки и, самое опасное, не будут работать тормоза. Самолет на пробеге будет полностью неуправляемым...



Посадочная полоса неумолимо приближается. Времени на размышление остается одна, от силы — полторы минуты. Надо немедленно принимать определенное решение, без колебаний. Полет самолета не остановить, бег времени не растянуть. В таком аварийном состоянии разумным и правильным было бы садиться с убранными шасси, как летчики говорят, на «живот». Но такой площадки на аэродроме нет. Если я сяду с убранными шасси, то закрою всю полосу для посадки другим самолетам. За мной на этот аэродром уже никто не сядет. Боевой вылет был на предельный радиус, у всех летчиков очень малый запас топлива, и до основного аэродрома им не дотянуть. А на пути туда только холодные воды Баренцева моря и угловатые сопки на береговой черте, где посадка даже с убранными шасси невозможна.

Остается только один выход — рискнуть мне. Принимаю решение — выпускать шасси аварийно. Предупреждаю об этом Алексея и начинаю лихорадочно крутить ручку аварийного (тросового) выпуска шасси.

Только бы хватило времени до посадки! От волнения в горле спазмы, во рту все пересохло, но сознание работает четко и ясно, как и должно быть в экстремальной обстановке в полете.

Высота падает, на приборе — 100 метров, а я все кручу лебедку. Высота — 60 метров, это около 20 секунд до приземления. Вижу — загорелись две зеленые лампочки. Это сигнал, что шасси стали на замки, и тут же получаю из задней кабины подтверждение о выпуске шасси...

Теряются последние метры высоты. Двигатель работает на малом газу. И, наконец, плавное касание земли колесами самолета, точно у посадочных знаков.



Вот она, родная, с таким волнением и так долго ожидаемая земля. Приняла хорошо, а что будет дальше? Полет еще не закончился, он продолжается на пробеге. Вижу, что скорость самолета почти не уменьшается, но я беспомощен. Закрылки не выпущены, тормоза не действуют. Пробег самолета абсолютно неуправляемый. Он волен распоряжаться судьбой экипажа, может бежать по прямой или развернуться в любую сторону в зависимости от направления и силы ветра, состояния грунта аэродрома и по любой другой причине.

Инструкцией предусмотрено, что у летчика не управляемого на пробеге самолета есть еще одна возможность на спасение экипажа — это убрать шасси при явной опасности столкновения с препятствием. Тогда удар может смягчиться за счет интенсивного торможения фюзеляжем и крыльями. Я помню об этом, но у меня и этой возможности нет. При аварийном выпуске шасси на пробеге их убрать нельзя. Такова конструкция...

Самолет пробежал уже половину посадочной полосы и на большой скорости начал уклоняться вправо в направлении капониров и стоянки самолетов. Но я мог только наблюдать, куда потянет кривая, на капониры или между ними.

И вот — удар, треск, кругом все окутано пылью и кусками грунта. Меня резко швырнуло вперед и влево. В глазах потемнело, в ушах звон, голова тяжелая. В полусознательном состоянии инстинктивно провел рукой по лбу и почувствовал на пальцах что-то теплое. Кровь...

Подбежавшие люди помогли мне покинуть кабину самолета. Сильно болела голова. Осмотрелся. Смутно увидел оторванное о брусстер капонира правое крыло. Самолет с вырванными стойками шасси лежал на фюзеляже и левом крыле. Тут же у разбитого, не раз меня спасавшего в бою штурмовика с хвостовым номером 5 мне перевязали голову и вместе с Казаковым отвезли в санчасть. А через несколько дней отправили на Большую землю, где на две недели поместили на отдых в профилакторий летного состава...

Что же произошло в финале полета, на посадке?

Неуправляемый на посадке

самолет в середине пробега начал плавно уклоняться вправо. Я автоматически переложил рули для выдерживания направления пробега, но самолет не реагировал. В голове — мгновенная, может быть, последняя в жизни мысль: пронесет ли мимо капонира или врежусь, и это — конец.

Помогла случайность. Самолет правым крылом, ближе к центроплану, столкнулся с правым брусстером капонира. От удара оторвалось крыло и по инерции отлетело вперед. От сильного бокового удара обломались очень крепкие стойки шасси штурмовика, и самолет несколько метров прополз на фюзеляже. Двойной удар — сначала крылом о земляной брусстер капонира и, следом за ним, полкомка стоек шасси при левом боковом юзе — значительно смягчил инерционную нагрузку на экипаж во время полной остановки самолета. Эти последовательные удары спасли нас. Я ударился верхней частью лба о стрелковый прицел. И еще раз повезло. Мой лоб был закрыт мягким и толстым овчинным шлемофоном, который намного смягчил удар. На лбу образовалась рваная рана, и, вероятно, было несильное сотрясение головного мозга. Другие травмы не в счет. Ходить мог, но голова кружилась и сильно болела. Мой боевой друг Алеша отделался мелкими ушибами и получил большую психологическую травму.

Если бы самолет выкатился на 3—5 метров правее, он попал бы в капонир, где в это время находились самолет-истребитель ЯК, бензо- и маслозаправщики, санитарная машина и около 15 человек технического и другого обслуживающего персонала. Эту возможную катастрофу теперь можно себе только представить.

К моменту моего выздоровления ни на прибрежных коммуникациях, ни в портах фашистских транспортов и боевых кораблей, традиционных целей штурмовой авиации, уже не было. Северная Норвегия была полностью очищена от немцев. К тому же, наступила полярная ночь, когда возможности боевого использования штурмовиков очень ограничены.

Но тогда я еще не знал, что этот полет будет последним моим боевым вылетом.