



ПРОМ и МЕД № 3

Газета кафедры промышленной и медицинской электроники
электрофизического факультета Томского политехнического
университета
6 апреля 2006 г.

Кафедральная жизнь

О жизни кафедры рассказывает заведующий – Евтушенко Геннадий Сергеевич.

Радостно сознавать, что кафедральная жизнь полна замечательных событий.

Успешно прошла Государственная Аттестация Университета. Без ложной скромности признаем, что наша кафедра «своей грудью закрыла амбразуру» всего факультета.

Основное внимание аттестационной комиссии было приковано к нам, так как только у нас проходило лицензирование направления «Биомедицинская инженерия».

В очередной раз (уже - четвертый) мы провели Всероссийские олимпиады по промышленной электронике и биомедицинской инженерии.

География участников олимпиад расширяется год от года, всё новые и новые ВУЗы проявляют к ним интерес.

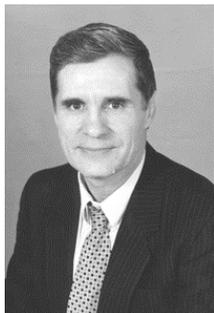
В этом году мы впервые принимали гостей из Москвы и Казани. Всего было 13 команд из 6 городов России и даже одна команда из Казахстана (г. Усть-Каменогорск), хотя, к сожалению, в этом году не приехали команды из Тольятти и Уфы.

Приятно отметить, что олимпиады в организационном отношении прошли успешно, а студенты электрофизического факультета ТПУ снова показали высокий уровень профессиональной подготовки.

Необходимо сказать, что олимпиады вызывают интерес не только среди университетов, но и у предприятий промышленного комплекса, которые непосредственно заинтересованы в молодых специалистах.

После олимпиады мы получили теплые слова в адрес кафедры от начальника отдела кадровой политики ОАО "Концерн Энергомера" Ларского Евгения Васильевича.

«Ваша кафедра делает большое и очень нужное дело для страны и отечественной науки. Важно, чтобы



вышедшие из стен вашего университета молодые специалисты работали в России, а не на "Дядюшку Сэма".

Мы ценим интеллектуальный и творческий потенциал молодых специалистов и готовы создавать достойные условия жизни и работы талантливым выпускникам.

В связи с этим мы хотели бы уже сейчас определиться с кандидатурами студентов и выпускников Вашего и других университетов, на которых стоит обратить внимание. Поэтому нам интересны результаты прошедшей Олимпиады. Мы знаем, что ваши студенты показали блестящие результаты, заняв итоговое первое место.

Наши поздравления!»

Как известно, основное направление политики Томского политехнического университета, провозглашенное ректором Ю.П. Похолковым - расширять и укреплять международные связи и сотрудничество.

Наша кафедра приложила немало усилий для воплощения в жизнь этих идей. Наши сотрудники бывают за рубежом: Губарев Ф.А. – Китай (Шеньян); Евтушенко Г.С. – Арабские Эмираты, (Дубай); Франция, (Париж); Индия, (Веллор, Мадрас, Бомбей, Индор).

Некоторые и сейчас работают там: Сергей Щаденко - в фирме Sumsung, (Южная Корея); а Олег Жданеев занимается научной работой в Норвегии и США.

В октябре 2005 г. мы принимали на кафедре Стивена Грэйнджера - лектора Каледонийского университета, (Глазго, Шотландия), который прочитал несколько лекций о DSP-технологиях, рассказал о системе образования в Шотландии.

В настоящее время с ним ведется переписка и мы планируем отправить своих сотрудников на стажировку в Шотландию.

Самое важное, что поездка за рубеж рассматривается теперь как обычное и нужное дело. И общение на английском языке уже не пугает кафедралов как раньше, благодаря еженедельным занятиям иностранным языком в свободном формате проводимым на кафедре. Чтение лекции на английском языке стало испытанием для кафедры, с которым она успешно справляется.

Здесь несомненно сыграл положительную роль опыт обучения на иностранном языке бакалавров-киприотов, один из которых в 2005 году защитил выпускную квалификационную работу на «отлично» и продолжает своё обучение на кафедре по магистерской программе.

На оборудовании и площадях «Сибрентгенцентра» кафедры ПМЭ, совместно с врачами Томского онкологического диспансера было проведено скрининговое маммологическое обследование 100 женщин-сотрудниц ТПУ.

Это был только пилотный проект, в 2006 году планируется организовать регулярные обследования женщин, планируется также расширение спектра обследований.

От имени всех сотрудниц благодарим:

Главного врача Онкодиспансера Коломийца Сергея Александровича;

Нач.меда Авхименко Виктора Александровича;

Врача-маммолога Воронова Владимира

Александровича;

Врача-маммолога Прудникову Ирину

Валентиновну;

Врача-рентгенолога Баяву Наталью

Николаевну;

Рентгенлаборанта Алексееву Оксану

Александровну;

Медицинскую сестру Столетову Людмилу

Ивановну;

Врача функциональной диагностики (УЗИ)

Михайлова Максима Михайловича.

Кроме событий интеллектуальной жизни, приятно отметить, тот факт, что кафедра похорошела и преобразилась «внешне»: появились новые современные компьютеры в аудитории 327; новый компьютерный класс для студентов - медэлектронщиков (ауд.323); 10 новых осциллографов в аудитории 325; новый линолеум светильники во многих аудиториях.

По-моему, наша кафедра в этом году продолжила положительную динамику в своём развитии. Мы успешно сочетали традиции кафедры и ТПУ, в целом, и инновации в образовании и науке.

Но разве сердце позабудет Того, кто кафедру создал ...

31 октября 2006 года исполнится **80 лет со дня рождения** основоположника кафедры Промышленной и медицинской электроники

Ананьева Льва Мартемьяновича.

Этому событию посвящается целый ряд мероприятий, которые планируется провести на кафедре.

В частности: XII международная научно-практическая конференция студентов и молодых ученых "Современные техника и



Льва Мартемьяновича и т.д.

технологии СТТ 2006", V Всероссийские студенческие олимпиады по электронике, Университетские туры ВСО по электронике, традиционный праздник посвящения первокурсников в студенты, торжественный вечер, посвященный памяти

Новости и события ПМЭ

Конкурс переводчиков

С 10 октября по 3 декабря в рамках формирования мультязыковой среды на базе Института языковой коммуникации ТПУ проходил III университетский Конкурс переводчиков.

С каждым годом в нашем университете растет число желающих попробовать свои силы в искусстве перевода.

В этом году впервые студенты, изучающие в качестве основного языка английский, получили возможность участия в номинациях «Технический перевод» и «Профессиональный перевод».

Большое количество участников и живой, неподдельный интерес в их глазах говорили о многом: о возросшем понимании важности изучения иностранных языков, о том, что для будущих выпускников ТПУ сегодня иностранный язык - это не только учебный предмет, но и залог их профессионального роста, наконец, об огромном желании побороться за главные награды конкурса.

По итогам мероприятия из **325 участников** были отобраны лучшие из лучших.

За первое место в каждой номинации была вручена целевая премия в размере 30 тыс. рублей на языковую стажировку в стране изучаемого языка.

Студент кафедры гр.1210 Станислав Огарь победил в конкурсе переводчиков ТПУ в номинации "Технический перевод" и премирован поездкой в Англию.



Кафедра получила грант

Кафедра получила грант Минобрнауки на проведение фундаментальных исследований по теме: "Лазер на парах

металлов с модифицированной кинетикой" на 2006-2007 годы. Сумма финансирования составляет 2 миллиона рублей в год.

Конференция студентов и молодых ученых

28 и 29 марта в рамках проведения XII международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых на нашей кафедре проходило заседание секции №5 «Системы и приборы медицинского назначения». Всего было заявлено 26 докладов из Томска, Новосибирска, Казани, Марийска, Барнаула, Краснодара, Уфы.

К сожалению, многие из участников не смогли приехать в наш университет для выступления на конференции.

В этом году в первый раз начала работать подсекция в Сибирском государственном медицинском университете. Активное участие в работе конференции приняли студенты нашей кафедры: Ляпина Т. гр. 1210, Борчикова Т. гр. 1210, Котельников А. гр. 1Д30, Огарь С. гр. 1210, Трифонова А. гр. 1210, Шевченко А. гр. 1210.

В работе секции №2 «Приборостроение» принимали участие наши студенты: Брайчук Е. гр. 1310, Волынцев А. гр. 1А22, Торгаев С. гр. 1М10, Комаров А. гр. 1А22, Заикин С. гр. 1А21, а также выпускник нашей кафедры, магистрант кафедры Сильноточной электроники и Алексеенко В.

Мы благодарим всех участников конференции за активную жизненную позицию и любовь к науке, а также поздравляем с успешным выступлением студентов Котельникова А. и Брайчука Е., которые получили дипломы II степени и денежные премии.

Преподаватели рассказывают о лабораториях кафедры

Лаборатория систем питания электрофизической аппаратуры

Буркин Е.Ю., Свиридов В.В., Вадутов О.С.

Главной научной задачей и работой нашей лаборатории, является разработка источников питания электрофизической аппаратуры.

Одним из проектов, совместно с НИИ АЭМ, был источник питания для установки индукционного нагрева, которая применяется для отжига трубных швов, для формовки труб, отжига рельс, ножей, а также плавки.

Другой проект – источник питания геологоразведочного аппаратного комплекса, состоящего из генератора и трех измерителей,

которые используются для электроразведки полезных ископаемых.



Несколько лет назад, делали источник питания для испытания спутников на электромагнитные помехи – генератор электростатического разряда.

Также были источники питания для электропривода постоянного тока, магнетронных распылительных систем.

Хотелось бы пожелать лаборатории новых интересных проектов, коллегам здоровья и терпения, а студентам быть более любознательными и вовлеченными в науку.

Доцент ПМЭ Буркин Е.Ю.

Лаборатория ультразвуковой техники

**Цехановский С.А., Солдатов А.И.,
Макаров В.И., Сорокин П.В., Болотина И.О.**

Направление нашей лаборатории - это разработка ультразвуковых измерительных приборов.

Например, совсем недавно мы сделали прибор для Томского пивзавода.

На заводе должна быть система количественного учета, то есть количество продукта на входе должно равняться количеству продукта на выходе. Вот мы и сделали такой прибор, который позволяет бороться с хищениями и предотвратить утечки.

Та же система количественного учета используется и на автозаправочных станциях.

Бензовоз привез топливо, закачал его в резервуар. Количество, которое закачивается в бензобак автомобиля, отображается на дисплее оператора, а количество топлива в резервуаре ничем не измеряется, поэтому и нужен прибор, который бы показывал количество топлива, находящиеся в резервуаре.

Мы разработали так называемый уровнемер, который и измеряет уровень топлива в резервуаре, а уровень пересчитывается в объем.

К нам обратилась Кемеровская АГРОМАШ. Для них мы разработали датчик потока семян в зернопроводе, который

отображает на мониторе у тракториста в кабине засоренность одного из каналов.

То есть, едет посевочная машина, у нее много каналов потока зерна. И если один из них забьется, то об этом узнают лишь при всходе семян. А с нашим прибором это все отображается на мониторе, и тракторист, увидев неполадку, сразу может ее устранить.



К нам обращается много медиков, сотрудников медуниверситета, профессоров с предложениями.

Вот, например, сотрудники медуниверситета обратились с просьбой сделать прибор для растворения камней в желчном пузыре. Для дробления камней в мочевом пузыре, в почках используется литотриптер, но для желчного пузыря этот способ не годится. В желчном пузыре камни растворяют с помощью физраствора, с дренажными трубками и насосом. Но время растворения составляет трое суток.

Этот процесс можно ускорить до десятков минут, если создать ультразвуковое поле вокруг камня. В настоящее время это разрабатывается на уровне дипломных проектов.

Также в стадии разработки находится прибор для измерения смещения костей черепа детей в возрасте до 1,5 лет.

Сотрудник Томского медуниверситета Л.С. Выгон обладает уникальным даром с помощью пальпации определять смещение черепных костей у младенцев после родовых травм.

В возрасте до 1,5 лет можно исправить последствия родовых травм, можно определить смещение и направление смещения. Если будет создан такой прибор, который будет измерять микронные смещения костей черепа и выдавать информацию на дисплей, то исправление родовых травм станет широкодоступным. Мы уже попробовали несколько методов и продолжаем свои исследования.

Среди готовых приборов – наша разработка – измеритель скорости ультразвука в мягких тканях (ИСУМТ).

Все прекрасно знают о холодовых травмах (обморожение). При обморожении возникает отек, омертвление тканей, что

может привести к гангрене и летальному исходу.

Хирурги оптимальным средством считают ампутацию. А наш прибор как раз и определяет, нужно ли ампутировать, или еще можно спасти отмороженный участок тела.

Это возможно при условии, что заранее определены зависимости между скоростью ультразвука и патологией.

В целом, работа идет полным ходом.

Доцент ПМЭ Цехановский С.А.

Лаборатория Электронно-медицинской аппаратуры

Аристов А.А.

В лаборатории ведутся инициативные исследования, посвященные разработке технических средств анализа биологических жидкостей и в частности крови.

Нами создана оригинальная методика анализа жидких сред, которая позволяет исследовать микрообъемы проб.

На базе нее разрабатывается прибор для анализа таких параметров крови как агрегация эритроцитов, скорость их оседания.

Прибор отличается от предшествующих существенным сокращением времени, необходимым для анализа, и малыми объемами забираемой для исследования от пациентов крови.

Метод основан на просвечивании световым излучением исследуемых проб, которые располагаются на гидрофобной ювете и формируют каплю.

Данная форма пробы позволяет исследовать не только оптические свойства образца, но и оценивать изменение внутренней энергии пробы, которая меняется в результате процессов агрегации, адсорбции поверхностно активных веществ на границе раздела сред.

Разрабатываемый нами прибор для оценки скорости оседания эритроцитов предназначен для широкого использования при оценке состояния пациентов в клиниках, стационарах, госпиталях, родильных домах и т.д.

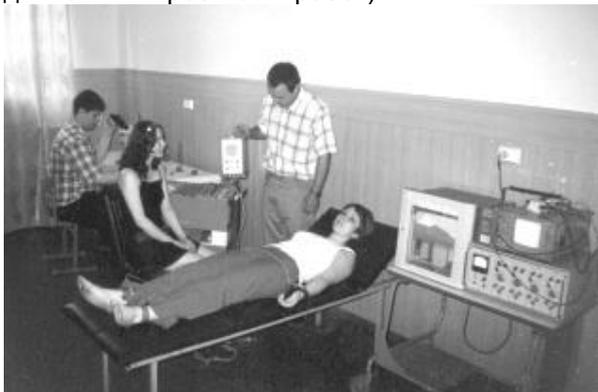
В 2005 году нами был получен грант Министерства Образования на проведение исследований.

Ставилась задача исследовать возможность применения предложенного нами метода исследования для автоматизации уже существующего метода диагностики онкологических заболеваний, в основе которого также лежат процессы агрегации и седиментации клеток.

Результаты, полученные нами в данном направлении, были весьма успешны.

По отдельным направлениям данной темы проводились и будут в дальнейшем

проводиться НИР студентов, результатом которых является подготовка и защита дипломных проектов (защищено более 20 дипломных проектов и работ).



Ежегодно студенты принимают участие в научных конференциях, где выступают с докладами о результатах своих исследований.

По результатам конференции обычно выпускаются сборники научных статей, и на защиту дипломных проектов некоторые наиболее активные ребята выходят, имея уже 2-3 научные работы.

Старший преподаватель ПМЭ Аристов А.А.

Лаборатория индуктивно-ключевых преобразовательных устройств

**Ярославцев Е.В., Огородников Д.Н.
Гребенников В.В., Кожемяк О.А.**

Основная тематика лаборатории – это разработка высокоэффективных вторичных источников питания для различных технологических установок. Тематика не нова: подобными проблемами занимается лаборатория Буркина Е.Ю., ранее аналогичные задачи решали группы Штейна М.М., Ярушкина Ю.П., но у всех групп были свои особенности, свой почерк, свои интересы и «изюминки».

Особенность нашей лаборатории, организованной Борисом Антоновичем Багинским, раскрывается в ее названии: мы занимаемся разработкой формирователей тока, принцип действия которых базируется на предложенном Багинским индуктивно-ключевом методе.

За свою историю лаборатория уже много чего «натворила». Это, в первую очередь, преобразователи постоянного напряжения первичного источника ограниченной мощности в синусоидальное напряжение 220 В, 50 Гц.

Такие устройства мы разрабатывали в рамках хоздоговоров для геологов, нефтяников, для питания бытовой аппаратуры в железнодорожных вагонах и т.п. Эти работы легли в основу кандидатской диссертации нашего молодого доцента Огородникова Д.Н., который и сейчас продолжает успешно трудиться в данном направлении.

Много занимались разработкой источников питания для возбуждения газовых лазеров, для установок очистки воды. Заказчиками выступали Институт Оптики атмосферы, НИИ ВН, НИИ ЭИ при ТПУ и другие.

К сожалению, во времена перестройки финансирование этих работ практически прекратилось, и сейчас подобные работы мы пока не выполняем.

Около десяти лет назад появился заказ от электрохимиков, и лаборатория начала заниматься разработкой источников квазисинусоидального асимметричного тока для электрохимических технологий.

Для реализации этих установок и был впервые использован индуктивно-ключевой метод формирования тока требуемой формы, который позволил эффективно решить эту достаточно сложную задачу при минимальных массогабаритных параметрах и относительно небольшой стоимости преобразователя.

К этим работам был привлечен наш второй молодой сотрудник – Виталий Гребенников, который в ближайшее время будет защищать кандидатскую диссертацию по этой теме.

Источники питания, разработанные при непосредственном участии Виталия Владимировича, были успешно внедрены в Новокузнецке, в Чехословакии, Израиле. Думаю, что после защиты Гребенникова следует ожидать нового пика активности заказчиков, и мы продолжим продуктивно работать в этой весьма перспективной области силовой электроники.

В последние годы лаборатория тесно сотрудничает с НИИ автоматики и электромеханики (при ТУСУР), с отделом, который занимается разработкой установок индукционного нагрева (УИН), широко используемых в различных отраслях промышленности.

В отделе работает много наших выпускников последних лет, являющихся одновременно аспирантами кафедры ПМЭ, очень хорошо себя зарекомендовавших с профессиональной точки зрения.

В рамках хоздоговоров наша лаборатория занимается вопросами оптимизации преобразователей частоты, основы УИН, разработкой новых эффективных способов управления установкой, моделированием и т.п.

Научным руководителем этих работ со стороны кафедры является профессор Казанцев Ю.М., основную «черновую» работу выполняет инженер Кожемяк О.А., выпускница 2003 года, которая в ближайшем будущем собирается поступать в аспирантуру по этой тематике.

Думаю, что это направление себя еще далеко не исчерпало, и при соответствующем финансировании мы многого можем достичь.

Доцент ПМЭ Ярославцев Е.В.

Лаборатория автоматизированного проектирования

**Глотов А.Ф., Голованова И.С.,
Копысова Н.В.**

По сравнению со старыми кафедральными «китами» лаборатория автоматизированного проектирования – самая молодая.

Благодаря помощи своих выпускников в 1990 году кафедра первой в ТПУ, а значит и в Томске, организовала учебный класс еще диковинных в ту пору настоящих чисто японских ПЭВМ серии XT, имевших потрясавшее воображение оперативную память в 256 КБ и «винты» на 10 МБ. И все это в персональное пользование.

Немногом временем спустя стараниями талантливых свежее испеченных выпускников Олега Иванова и Павла Сорокина была установлена, в силу «пионерности» самого класса, «первая в мире, вторая в Сибири» локальная сеть.

Они совершили подвиг Геракла, затратив на него всего лишь свой летний отпуск. Действительно, на руках имелись только «голые» три десятка дискет с операционной системой Novell, привезенных выпускником кафедры с предприятия ВПК.

Консультироваться было не с кем. Доступная литература и компьютерные фирмы, все это появилось годы спустя. Запуск сети увеличил возможности класса по объему устанавливаемого программного обеспечения и стимулировал его «добычу».

Первые версии MATHCAD и PSPICE сразу же были запущены в учебный процесс и научную работу кафедры. В 1996 году университетская конкурсная комиссия по ВТ отметила эффективность использования нашей лабораторией ЭВМ в учебной и научной работе.

В виде поощрения лаборатория была оснащена красивыми компьютерными столами и произведена смена XT на PENTIUM. И, наконец, памятуя о старых заслугах, с учетом большого объема учебной нагрузки лаборатории руководство ТПУ в 2005 году сочло возможным заменить исчерпавшие все возможности Upgrade машины на более современные.

Главный продукт – квалификационные работы студентов, выполненные в интересах учебно-методического обеспечения лаборатории.

Основные направления научно-методической деятельности: математическое

моделирование устройств цифровой обработки информации в среде MATHCAD и функциональное моделирование в среде PSPICE.

В прошлом веке работа студента Андрея Чубарова по математическому моделированию устройств цифровой обработки сигналов была отмечена медалью Всероссийского конкурса НИР студентов.

Работой заинтересовались Московские городские телефонные сети (МГТС), наградили дипломом и раскошелились на денежную премию в 20 тыс. рублей («старыми»).

Интересная бакалаврская работа по функциональному моделированию волновых процессов различной природы была выполнена студентом Владимиром Шаховым.

Из-за её большого объема и малого времени, выделенного для доклада, не смогла быть в должной мере донесена до сознания членов ГЭК и получить соответствующую оценку.

Поэтому упоминаю об этой работе из долга справедливости, так как она явилась источником вдохновения для последующих бакалаврских работ.

А один из её второстепенных параграфов, иллюстрирующих возможности PSPICE, вылился в полноценную дипломную работу студентки Полины Свирид по математическому моделированию и исследованию устойчивости системы стабилизации положения обращенного маятника (эквивалента ракеты).

Одной из последних интересных работ в области моделирования устройств цифровой обработки информации явилась дипломная работа студентки Валентины Трушляковой, ныне аспирантки Петербургского университета, которая, надо отдать должное её способностям и старанию, выдала в «железе и софте» *действующее* устройство сопряжения источника информации с ЭВМ для последующей её цифровой обработки в среде MATHCAD.

Лаборатория микропроцессорной техники, оказавшая большое содействие при выполнении этой работы, намерена развивать эту тему в НИР студентов.

Дальнейшие перспективы развития видятся в разработке и совершенствовании учебно-методического обеспечения, не без помощи студентов, для изучения проблем, связанных с исследованием чувствительности, оптимизации и статистического моделирования электронных схем как завершающей стадии любого проекта в области электронной техники.

В нашу лабораторию студенты приходят на первом курсе для прохождения учебной практики на ЭВМ, продолжают обучение по ряду дисциплин на третьем и четвертом

курсах и заканчивают учебу на пятом курсе дисциплиной по автоматизированному проектированию устройств силовой электроники. Таким образом, студенты, действительно желающие этого, приобретают необходимые теоретические знания и практические навыки по профессиональному использованию ЭВМ в своей будущей самостоятельной работе.

Доцент ПМЭ Глотов А.Ф.

Наука ждет! С чего начать?

Интервью с ведущими преподавателями
(провела студентка гр. 1Д20 Смирнова Ирина)

Профессор ПМЭ Евтушенко Г.С.

- Геннадий Сергеевич, давайте немного поговорим о науке. Вот, как вы считаете, студенты должны заниматься наукой? И если да, то почему?

- Я бы порекомендовал заниматься наукой не только студентам, но и всем без исключения.

Ведь наука, по моему мнению, это возможность попытаться разобраться в каком-то пусть узком вопросе и попытаться сделать то, что еще никто не делал. И это будет пусть маленькое, но открытие. Мне, кажется, очень интересно понять, сделать и сказать то, что до этого еще никто не говорил.

Когда человек пытается что-то получить, открыть – он вынужден много читать книг, журналов, статей, смотреть различные передачи, новинки. И поэтому он ходит в библиотеки, учится работать с Интернетом. А здесь не обойдешься без знания языков. Он начинает их учить, чтобы выбирать и переводить статьи иностранных изданий.

Естественно, ему необходимо обращаться за консультациями, а это - новые знакомства. Затем он начинает выступать на различных конференциях с докладами, а дальше больше – на английском языке. Ведь именно этот язык выбран языком международного научного общения.

Приходится заполнять различные бумаги (в частности, заявки на участие в конференциях, поддержку различными фондами и т.д.). И здесь важно правильно излагать свои мысли и просьбы (в том числе на английском языке). Человек учится спорить, понимать, вести себя вежливо и культурно, что свойственно обществу, в котором он начинает находиться.

Как только человек начинает писать и публиковать свои статьи, делать доклады на научных форумах различного уровня, у него

увеличивается его личностный «багаж», портфолио, так сказать.

Следствием этого является выход на различные гранты, стипендии, а это, плюс к научному интересу, дополнительный доход. К тому же, занятие наукой поднимает его учебную деятельность.

В конечном итоге, человек развивается как личность. Вот почему я считаю, что студенты должны заниматься наукой и стараюсь убедить их в этом.

- А, что вы можете сказать о серьезной науке?

- Серьезной наукой, как я считаю, должны заниматься те люди, которые не видят и не представляют себя без поиска чего-то нового, которые просто живут этим.

У нас даже был конкретный пример, когда человек ушел с кафедры и из науки на более высокооплачиваемую работу (ведь, как известно, люди науки много не получают, в том числе и в ведущих странах Запада). Но через некоторое время вернулся, не смог просто сидеть и ежедневно делать одно и то же, не смог без исследований, экспериментов и открытий. Кстати, не всегда результат, который хотелось бы получить, оказывается успешным. Но в науке, даже отрицательный результат – результат.

- Геннадий Сергеевич, а Вы сами занимаетесь научной деятельностью?

- Хотелось бы ответить - ДА. Моя научная деятельность началась на третьем курсе Дальневосточного госуниверситета (г. Владивосток) и, надеюсь, продолжится до сих пор.

Вопрос только в том, что очень не хватает времени. Но если находится свободное, то я с удовольствием провожу его в лаборатории квантовой электроники Института оптики атмосферы СО РАН.

Если говорить о тематике, то это лазерная физика и техника, применение лазеров. Кстати, рядом со мной там работают аспирант Губарев Ф.А., студенты кафедры ПМЭ Сосин А.А., Заикин С.С.

Доцент ПМЭ Болотина И.О.



- Ирина Олеговна, расскажите, пожалуйста, о своей научной работе в Институте физики прочности и материаловедения (ИФПМ) СО РАН, как и с чего, все началось.

- Началось все в августе 2003 г. с семинара «Повышение эксплуатационной надёжности и экологической безопасности трубопроводного транспорта».

Там я познакомилась с интересными людьми с различных предприятий, занимающихся транспортировкой нефти и нефтепродуктов, и смогла договориться о внедрении результатов моей диссертационной работы.

Кроме того, на этом семинаре я выслушала доклады и ознакомилась с разработками ИФПМ СО РАН, ведущимися с целью предотвращения техногенных катастроф.

Мне предложили начать работу по исследованию пластической деформации твёрдых тел на стадии предразрушения.

Так как, тема моей диссертации перекликалась с темой предложенных исследований, то я охотно согласилась.

- И чем же Вы занимаетесь в этом институте? В чем заключаются ваши исследования?

- А, занимаемся мы тем, что на широком круге металлов и сплавов исследуем возникновение и временную эволюцию упорядоченных в пространстве картин локализации пластической деформации, анализируем переход между картинками локализации деформации на разных стадиях пластического течения, и в частности на стадии предразрушения.

- Не могли бы Вы подробнее рассказать об этом?

- Локализация пластической деформации является одним из наиболее важных явлений, как с научной, так и с технической точек зрения.

Однако наблюдение картин макроскопической локализации при малых приращениях деформации сложно реализовать известными и широко распространенными методами.

Для выполнения этой задачи предложен метод двухэкспозиционной спекл-фотографии, которая позволяет определять перемещения в несколько микрометров любых точек объекта с разрешением не хуже 100 нм.

Метод может применяться для регистрации и анализа полей перемещений при активном растяжении, сжатии, изгибе плоских образцов.

Исследуемый образец, подвергаемый деформированию на жесткой испытательной машине, освещается расширенным с помощью коллиматора пучком лазера и регистрируется камерой.

Таким образом, может быть получена последовательная серия спеклограмм, охватывающая полностью всю кривую деформации.

Полученные спеклограммы сканируются лазерным пучком с целью визуализации поля перемещений точек образца.

Спеклограмма просвечивается, начиная с избранной экспериментатором начальной точки.

Затем с помощью устройства перемещения спеклограммы в двух взаимно-перпендикулярных направлениях x и y , последнюю нужно перевести в следующую точку, и так произвести сканирование всего изображения образца с требуемым шагом.

Процесс расшифровки спеклограмм является очень трудоёмким и длительным.

На расшифровку одной спеклограммы требуется около 2 часов, а снимается порядка 30-35 спеклограмм для одного образца.

Образцы из магния и алюминия уже расшифрованы, а титан, кобальт и цирконий в стадии расшифровки.

Когда расшифруем титан, то уже можно будет сделать какие-то первые выводы, написать статью.

- А для чего все это нужно? В чем актуальность этих исследований?

- Эти исследования позволят разработать критерии прочности, устойчивости и разрушения на базе комплексных исследований закономерностей макролокализации пластического течения и позволят определить задолго до стадии предразрушения где, в каком месте может произойти разрыв металла.

Это очень важно в тех отраслях промышленности, где используются машины и механизмы под нагрузкой, например, на железной дороге, в авиастроении.

- Как вы оцениваете ситуацию на данный момент?

- Я считаю, что работа идет нормальными темпами.

Наш коллектив написал две заявки на гранты, одну статью на международную конференцию.

Эти научные исследования очень привлекательны для меня, я вижу, что если работать в этом направлении, то в недалёком будущем можно получить хорошие и интересные результаты.

- Так как наш номер посвящен науке, последний вопрос: чтобы вы посоветовали студентам, как и с чего начать общение с наукой?

- Я бы посоветовала студентам, которые хотят заниматься наукой, выбрать для себя интересное направление и обратиться к ведущему специалисту в этой области.

А он подскажет, как и с чего начать. Посоветует литературу, пригласит для участия в эксперименте, даст какое-то небольшое задание, которое позволит продвинуться в выбранном направлении.

Например, могу рассказать, как я пришла в науку.

На втором курсе я обратилась к заведующему кафедрой и выразила свое большое желание заниматься наукой.

Тогда зав.кафедрой был Багинский Б.А. Он рассказал мне о научных исследованиях,

которые ведутся на кафедре, и я выбрала направление, которое "вёл" Ананьев Л.М. "Оптическое исследование биотехнических жидкостей".

Он дал мне книгу "Фотометрия", мы провели несколько экспериментов. Вот так я и попала в науку.

Доцент ПМЭ Ярославцев Е.В.

- Евгений Витальевич, чтобы вы посоветовали студентам, как и с чего начать общение с наукой?

- Последовательность, на мой взгляд, должна быть такова:

1. Через заведующего кафедрой попросить зама по научной работе выступить с кратким сообщением о научной работе на кафедре перед группой (курсом, общим собранием студентов кафедры).



2. Попросить куратора сделать экскурсию по научным лабораториям кафедры, познакомиться с оборудованием, послушать завлабов о работе научных лабораторий, посмотреть, кто чем занимается, определиться со своими научными интересами.

3. Договориться с завлабом заинтересовавшей лаборатории о дополнительной работе над каким-нибудь проектом (помощь инженеру, дипломнику, намотка трансформаторов, распайка плат и т.п. - работа всегда есть(!) и никто из сотрудников не откажет.

4. Взять у завлаба список дополнительной литературы по тематике научных исследований лаборатории, которую можно (и нужно!) почитать ("влезть" в тематику).

5. Активно участвовать в олимпиадах, на студенческих конференциях и т.п. - дальше все пойдет само!

(активным людям, знающим, чего они хотят и определившимися со своими пристрастиями заранее, начинать можно непосредственно с пункта 3).

Будь первым!

Этой весной Омский государственный университет принимал победителей Федеральной стипендиальной программы Благотворительного фонда В. Потанина из вузов Сибири.

Фонд учрежден в 1999 году для реализации социально значимых долгосрочных проектов в области

отечественного образования и культуры. Фонд опирается на лучшие традиции благотворительной практики и открыт для сотрудничества с российскими и зарубежными некоммерческими организациями.

Благотворительный фонд В. Потанина – это частный фонд, бюджет которого формируется из личных средств Владимира Потанина и компании «Интеррос».

Миссия фонда – способствовать реализации потенциала наиболее активной, одаренной и образованной молодежи как самого перспективного ресурса российского общества, а также поддерживать социально-культурные инновации.

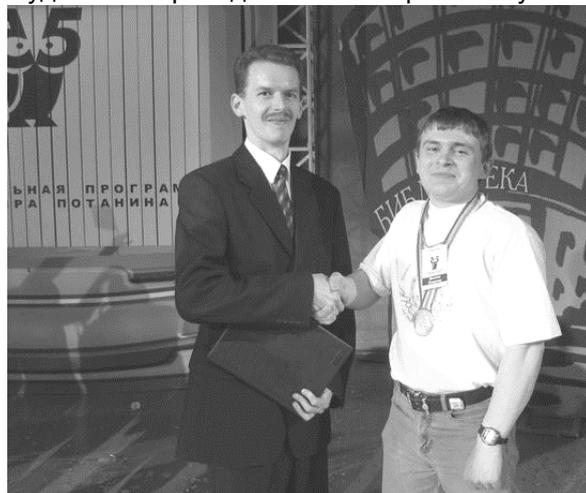
Основное направление деятельности фонда – осуществление образовательных программ. Фонд стремится поддержать тех, кто завтра составит интеллектуальную элиту нашей страны.

Долгосрочные стипендиальные и грантовые программы предназначены активным молодым людям – студентам и школьникам, обучающимся в ведущих государственных учебных заведениях страны, а также талантливым педагогам, успешно сочетающим преподавательскую и научную деятельность.

Большинство программ Благотворительного фонда В. Потанина являются конкурсными. Назначение стипендий и грантов осуществляется на основании рекомендаций независимой конкурсной комиссии или жюри.

Федеральная стипендиальная программа охватывает 11 московских и 56 ведущих государственных университетов во всех федеральных округах страны.

Город Томск входит в Сибирский федеральный округ. Отборочные конкурсы проводились в течение учебного года по одним и тем же методикам, что позволило сравнить студентов и преподавателей из разных вузов.



Кроме того, по баллам, полученным студентами и преподавателями в процессе конкурсных отборов, определялось место вуза в общем рейтинге.

Участниками программы стали студенты дневных отделений, имеющие отличные оценки за две последние сессии.

Критерием отбора был не уровень специальных знаний, а общая эрудиция, интеллект, логика, умение нестандартно мыслить, креативность, коммуникабельность, активность, лидерский потенциал. Уровень интеллекта, кругозора и умения логически мыслить выявлялись на первом этапе отборов путем тестирования, всех пришедших на конкурс отличников; лидерские качества – в ходе следующего тура состязаний, состоявшего из ролевых игр. В конечной оценке студентов балл тестирования составлял 60%, а балл по результатам ролевой игры – 40%.

От каждого вуза-участника было отобрано по 20 студентов. В этом году в двадцатку лучших вошёл выпускник нашей кафедры, магистрант кафедры сильноточной электроники ЭФФ **Владимир Денисов**. Размер стипендии составляет 2000 рублей в месяц в течение года.

В конкурсе молодых преподавателей участвовали лучшие молодые педагоги в возрасте до 35 лет, имеющие ученую степень и преподавательский стаж не менее 3-х лет, которых выдвигал ученый совет вуза.

Присланные соискателями работы рецензировали независимые эксперты. Параллельно проводилось анкетирование студентов, у которых педагоги вели занятия. В итоге преподавательская оценка складывалась в пропорции: 40% – мнение студентов и 60% – экспертное заключение.

Трое преподавателей ТПУ были признаны победителями конкурса грантов в этом году, в числе которых доцент кафедры промышленной и медицинской электроники ЭФФ **Огородников Дмитрий Николаевич**.

Благотворительному фонду Владимира Потанина – шесть лет.

Все эти годы фонд отбирает и награждает студентов и преподавателей по всей стране – от Калининграда до Владивостока.

И дело здесь не столько в деньгах и стипендиях, сколько в том, чтобы страна узнала, что у нее везде есть талантливые, светлые и целеустремленные ребята, способные обустроить не только свою жизнь, но и жизнь страны.

Подробнее на сайте:

<http://www.fund.potinin.ru/>

Выставка ярмарка В Китае

С 21 по 24 сентября 2005 в г. Шеньян (КНР) проводилась выставка-ярмарка "Новые и

высокие технологии Северо-Восточной Азии - 2005" («2005 Northeast Asia High-Tech Fair-Exhibition»).

Выставка была организована Управлением по вопросам науки и техники г. Шеньян провинции Ляонин.

На выставку съехались делегации многих государств региона: Китая, Японии, Северной и Южной Кореи, России, Монголии и других

Демонстрировалась продукция таких фирм, как Samsung, Epson, Hitachi, Almega и др.

Россия была представлена делегациями Администрации Томской области и Сибирского отделения РАН (Новосибирск, Томск, Омск, Иркутск).

Томский научный центр представляли институты Оптики атмосферы, Сильноточной электроники, Химии нефти, Физики прочности.

Экспозиция насчитывала более 10 стендов с плакатами и раздаточным материалом, иллюстрирующими разработки и области научных интересов НИИ СО РАН, а также несколько действующих экспонатов.



В качестве одного из них представлялся «Лазер на парах бромида меди малой мощности», разработанный и изготовленный в Лаборатории квантовой электроники Института оптики атмосферы СО РАН.

Одним из участников выставки был ассистент кафедры ПМЭ, младший научный сотрудник ИОА СО РАН Губарев Ф.А.

Китайская сторона предоставила российским коллегам выгодные условия участия в NEAF'05.

Во-первых, это бесплатные выставочные площади и отсутствие регистрационного взноса, во-вторых, участникам выставки было предоставлено бесплатное питание и проживание в комфортабельной гостинице.

В-третьих, - хорошая культурная программа, которая включала в себя экскурсии по Шеньяну и посещение торжественных банкетов.

Для работы на выставке и для торжественных мероприятий было приглашено

большое количество переводчиков, как профессиональных, так и стажеров.

Вся выставочная площадь была разделена на несколько залов по характеру представляемой продукции: научные разработки, компьютерная и информационная техника, машиностроение, продукты питания.

Большое внимание участников и гостей выставки привлек зал, где были представлены уголки национальной культуры стран-участников: девушки и юноши в национальных костюмах на фоне наиболее известных памятников архитектуры.

Выставка закончилась подписанием ряда договоров о сотрудничестве между российской и китайской сторонами.

Китайско-русским центром продвижения технологий для томичей был организован дружеский вечер в честь успешного окончания выставки NEAF'05.

Замечательно, что благодаря тесным связям Томского политехнического университета и НИИ РАН, сотрудники университета имеют возможность участвовать в международных мероприятиях такого масштаба.

Ассистент кафедры ПМЭ Губарев Ф.

Весенний Лондон, красные автобусы и Victoria School of English

Меня зовут Станислав Огарь, я студент пятого курса ЭФФ, где обучаюсь по специальности «Биомедицинская инженерия» на кафедре промышленной электроники.

Этой зимой в середине февраля мне посчастливилось съездить в столицу Великобритании.

Я выиграл стажировку, победив в третьем университетском конкурсе переводчиков в направлении «Технический перевод». Ниже я постараюсь изложить свои основные впечатления от поездки.

Вот я и в Лондоне. После зимней Москвы, где было минус 25 с ветром, я испытал легкий шок. Из иллюминатора виднелись зеленые газоны (это в середине февраля!) и - полное отсутствие снега и луж.

Пока я шел к будке пограничного контроля (зачем приехали, где будете жить и т.д.), промелькнула мысль: «Пойму ли я англичан, смогу ли ответить?» Как оказалось – без проблем. То, чему нас учат в университете на занятиях английского языка, совпадает с тем, на чем говорит половина мира.

Первым впечатлением от «самой большой в мире системы подземного транспорта», лондонского метро, оказалась его стоимость.

Одна поездка стоит от полутора до четырех фунтов (один фунт – 50 рублей).

Нельзя утверждать, что лондонская подземка уникальна, или хотя бы особенна. Если вы ездили на метро в Новосибирске или Москве, вы вряд ли откроете для себя что-то новое. Однако есть несколько отличительных черт, присущих именно лондонскому метро.

В некоторых вагонах установлены электронные табло, показывающие названия станций. Во время следования в вагонах можно читать китайские стихотворения с переводом, расклеенные на стенах.



Но главная особенность – это люди. Несмотря на то, что Лондон – столица Великобритании, в вагонах подземки вы встретите представителей народов всего мира: это и китайцы, и африканцы, и индусы, а также англичане, шотландцы, русские, итальянцы, испанцы и бразильцы. При этом часто люди во время разговора используют несколько языков, например, испанский и английский, или английский и бразильский.

В Лондоне я жил в одном из классических английских домов – трехэтажном коттедже с газоном перед входом и садиком во внутреннем дворе.

Хозяева сдают комнаты туристам и студентам. В доме две кухни, четыре ванных комнаты и восемь спален.

Одновременно со мной в коттедже жили туристка из Японии и несколько студентов из Словакии.

Учиться в Лондоне дорого. Кроме платы непосредственно за обучение (2-3 тысячи фунтов в год), много денег уходит на оплату проживания, транспорт и т.д. (еще 2-3 тысячи).

Однако в течение одной недели я был настоящим английским студентом: я посещал занятия в Victoria School of English.

Уроки начинались в 9.30 утра. В школе имеется несколько разных по числу учеников классов, в состав которых попадают в зависимости от уровня знания языка. В моем классе были студентки из Бразилии, Китая и Италии.

Каждый день занятие начинается с разговора о том, что в прошлый день делали студенты. За это время успевают подойти опаздывающие.

Кроме изучения правил грамматики и пополнения словарного запаса, преподаватель обсуждает со студентами различные вопросы, например, значение некоторых слов (flaming – критика по Интернету), особенности стран (в Бразилии распространено использование слуг), шутки, достопримечательности Лондона и т.д.

Я провел много времени, гуляя по Лондону. Это, безусловно, один из лучших городов мира. Особенно впечатляют архитектура (многим зданиям более пяти веков), автомобили (Феррари, Бентли, Ягуары), растения (дубы и каштаны) и, конечно же, люди.

Очень разные по цвету кожи, по языку, по темпераменту, лондонцы схожи в одном – они любят свой город. Это трудно заметить в первые дни, но это становится очевидным, когда вы пройдёте по улицам с многовековой историей. В парке вам встретятся белки и птицы, совершенно не боящиеся людей, и вы, несомненно, обратите внимание на то, как чисто в Лондоне – чисто не потому, что там часто убирают мусор, а потому, что никто не мусорит. Это не принято.

Я очень рад, что мне была предоставлена возможность познакомиться с Англией и пройти курс обучения в такой замечательной школе, как Victoria School.

Мне понравилась идея подбора классов таким образом, чтобы общение было возможно только на английском языке, и я получил удовольствие от работы с преподавателями Victoria School и знакомства со студентами этой школы.

Кроме того, я хочу поблагодарить всех организаторов конкурса переводчиков, в частности, Седельникову Ольгу Викторовну, а также декана электрофизического факультета Евтушенко Геннадия Сергеевича за оказанную финансовую помощь, и Авдееву Ирину Ивановну и ее замечательных помощниц – Настю и Полину, которые помогли оформить стажировку.

Студент 5-го курса ЭФФ, Огарь С.

В учебе всегда есть место веселью

- Расчёт усилителей и инверторов (Брайчук Е., 1А12)
- Разобьём резистор R_i на два резистора – переменный и постоянный (Чурсин Д., 1Д10)
- ...если всё будет нормально то всё произойдет за 13 циклов а если не всё то где то за 21 цикл (III ВСО по электронике)
- Оконечным каскадом является бестрансформаторный усилитель мощности. Данный каскад представляет собой два резистора, работающих поочередно, т.о. каскад работает в режиме класса *B* (Брагина Т., 1Д20)
- ...если в одной точке одно U , то и во всех других остальных оно будет таким же (Манидарова Т., 1Д20)
- По сравнению с декретным МОП-транзистором... (Анисимов А., 1Д10)
- Конденатор (Валекжанин С., 1А21)
- Кровь из вен (неизвестный студент-медик 3-го курса)

Анекдоты в тему

Ученые долго думали - в чем измерять частоту?

Так и не придумали. Вот и пишут – Hz

Разговаривают два профессора - старые приятели:

- Представляешь, мне тут сон приснился: читаю я лекцию студентам...

- Ну, и...

- Просыпаюсь – и, правда, читаю лекцию студентам...

Группа «Технология» возвращается!

Они представят новый альбом «Современные техника и технологии 2006».

**Кафедра промышленной и медицинской
электроники
Электрофизического факультета
Томского политехнического университета**

Адрес: 634028, Томск, ул. Тимакова, 12, корп. 16-В.

Телефон: 419-605, 419-869.

Электронная почта: ime@tpu.ru

Электронную версию газеты можно найти на нашем сайте в Интернете

<http://www.epd.tpu.ru/chairs/pme/www/>

Ред. коллегия: Голованова И.С., Гребенников В.В.

Копысова Н.В., Огородников Д.Н.,

Смирнова И.