



Владимир Чахлов

профессор,
директор института

ОТВЕЧАЯ НА ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ

Минувшее десятилетие, став тяжелым испытанием для всей страны, подвергло самой строгой проверке на самостоятельность систему высшего образования, науку. Сегодня, когда Томский политехнический в числе лидеров российских университетов, те суровые годы стали забываться. Но в канун очередной годовщины образования политехнического, мы решили вернуться к тому времени, попросили руководителей факультетов и институтов ТПУ рассказать, отвечая на вызов времени, коллективы сумели выстоять и даже развиваться в рыночных условиях, а также о том, какой, на их взгляд, вызов готовит нам грядущее десятилетие

ПЕРЕСТАЛИ НАДЕЯТЬСЯ И СТАЛИ РАБОТАТЬ

Ощущение чего-то нового у нас было с 1985 года. Но потом надежды постепенно увядали, а финансирование науки все сокращалось и сокращалось. В конце концов, в девяностых годах мы перестали ждать и надеяться, начали работать по-новому. На словах это звучит легко, на деле все было не так просто. Достаточно сказать, что из 420 человек в составе института в начале девяностых у нас осталось двести. Десять-ка полтора сильных сотрудников уехали навсегда за границу (причем самого рабочего возраста - от сорока до пятидесяти лет), остальные пошли в бизнес, в торговлю и, надо сказать, многие там преуспели. Например, Феликс Завьялкин организовал торговлю медпрепаратами и приборами.

Но нам помогло то, что еще до перестройки мы работали на экспорт, делая малогабаритные бетатроны. И получив самостоятельность, право на внешнеэкономические связи с 1992 года, стали зарабатывать, открыв свой валютный счет. Мы договорились так: фирма Джон Маклеод Электроникс Лимитед (г. Ловестофт, Великобритания) делает два блока - пульт управления и питания, мы делаем излучатель - самое трудоемкое и самое секретное, настраиваем его, поставляем, они находят покупателя и продают, осуществляя сервисное обслуживание. Дело пошло. Сейчас мы торгуем с Англией, Германией, США, Японией. Ни одну из лабораторий в это трудное время мы не закрыли приказом «сверху», ни на кого не давили. Те, кто не вписывался в рынок, уходили, «за-

Research Institute of Microscopy at Tomsk Polytechnic University

Small-size pulsed betatrons MIB-4, MIB-6, MIB-7.5, 'Krab' for nondestructive testing

Small-size pulsed betatrons MIB are used in radiographic control of materials and products quality under nonstationary conditions at building and erection sites in testing of welded joints and stop valves in oil and gas pipelines, at dies, during repairs of boiler and electrical installations, testing of bridge piers and other building structures and also for testing of castings.

These betatrons can be also successfully used as sources of bremsstrahlung radiation for intrascopes.

Transportable betatron 'Krab' can be used as a source of bremsstrahlung radiation for NDT of products with great thickness and also as a source of neutrons, when converters are mounted at the radiator output window. This enables to use betatrons for control of large-size luggage on presence of fissile materials. The threshold of fissile material detection for ^{137}Cs is 0.5 mgr. A short length of radiation pulses (about 0.5 μsec) allow to use betatron 'Krab' also for solution of special problems in systems 'sounding-responder'.

Functions

These betatrons are designed for NDT of materials and products and also for solution of applied and scientific problems.

Advantage of betatrons in comparison with other radiation sources:

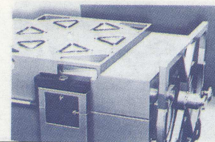
- Narrow pattern of a beam direction and consequently less radiation danger in operation under nonstationary conditions.
- Good image sharpness due to small sizes of a focal spot.
- Portability and mobility of most betatron types.
- Low cost in comparison with other accelerators.

Additional advantages of recent developments:

- Simplicity of maintenance due to introduction of micro-processor control;
- Higher reliability due to development of fast-acting effective electronic circuits for protection of betatron power circuits.
- Low output of faulty X-ray pictures thanks to both built-in and remote beam dosimetry systems.

ISO 9001

Research Institute of Microscopy at TPU
3, Sovetskaya Street, Tomsk, 634050
Phone: (382-2) 43 7919
Fax: (382-2) 43 7924
http://www.kras.ru
E-mail: kras@red.ru



крывались» сами. Тех, кто хотел остаться, когда большинство коллег ушло, переводили в другие лаборатории. Словом, в рынок (оглядываясь назад, могу сказать теперь), мы вошли достаточно легко, поняв, что «дяди» из ведомств ничего не дадут, надо все искать самим. Кроме внешних связей, с границей, мы как учебная организация сделали ставку на подготовку специалистов по неразрушающему контролю. Ведь они, специалисты, должны аттестовываться каждые три года. Мы сертифицировали свои услуги, получили лицензию и начали переподготовку специалистов - единственные в Западной Сибири. Потом подружился с самыми богатыми по тем временам людьми - нефтяниками, которым была необходима диагностика трубопроводов и другой их аппаратуры с помощью наших методов неразрушающего контроля. Мы создали специальный Центр диагностики во главе с Виталием Забродским, энергичным человеком, получившим опыт организации нового дела еще в стройотрядах. Забегая вперед, скажу, что в минувшем году вот этим составом Института в 200 человек мы выполнили объем работ почти на 84 миллиона рублей при том, что бюджетные средства составляют один миллион семьсот восемьдесят шесть тысяч рублей. Только образовательных услуг мы оказываем на три миллиона, научно-технических - на 24 миллиона, договора и поставки промышленным предприятиям России дают три миллиона рублей и т.д. То есть у нас сохранились прежние направления работы и развились новые, в том числе укрепилось сотрудничество с кафедрами неразрушающих методов контроля, сварки (с ней мы со-

здали центр подготовки и переподготовки сварщиков при институте). Выгода и нам, и кафедрам, которые неплохо зарабатывают и имеют возможность обновить оборудование. В сотрудничестве с Институтом высоких напряжений создали новые системы очистки воды - озонаторы. Одна из них успешно внедряется на очистных сооружениях Ханты-Мансийска.

Надо сказать, что по прошествии нескольких лет, после того, как произошел массовый отток сотрудников в бизнес, некоторые из них стали возвращаться назад. У одних самостоятельное дело не заладилось, другие, быстро заработав деньги, вновь потянулись к науке, а третьи, вернувшись в институт, совмещают и науку, и свой бизнес. Но в целом именно проблема кадров, точнее, возрастного разрыва кадров осталась и сильно нас тревожит, когда думаем о предстоящем десятилетии. Как я говорил, с началом рынка ушли сотрудники самого перспективного рабочего возраста, и сейчас (впрочем, это общая проблема) остались те, ко-

Рентгеновский интроскоп



Meeting the Challenge of Time

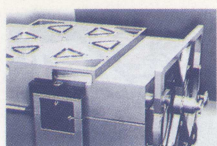
The last decade was crucial for the whole country, and, particularly, for science and higher education system. Now that these years are gone, we decided to ask some of TPU's top executives to tell us how their departments managed to survive the hard times, and what to expect from the future.

Stopped Hoping and Started Working

Vladimir Chakhlov, Professor, Director of Institute of Non-Destructive Testing based on TPU:

We had a feeling of something new since 1985. But as the funding of science was gradually decreasing, our hopes turned to dust, and we started working new style. It is easier said than done, of course; for example, of 420 people who worked with us in early '1990s, only 200 stayed with us. Many good scientist emigrated from Russia, others tried to find themselves in business. Many of them were successful, I should say.

We were lucky that before perestroika we had been exporting desk-size beta-



му уже близко к шестидесяти или за шестьдесят, или молодые, которым еще надо учиться работать. Причем ситуация осложняется тем, что людям приходится работать и в послепенсионном возрасте, чтобы выжить, и они не слишком охотно берут в учебу молодых, боясь создать самим себе конкуренцию в недалеком будущем. Я не говорю обо всех. Есть люди, которые работают творчески, не оглядываясь на молодых, не боясь конкуренции, но есть и те, кто перестал работать творчески, выполняет прежние обязанности (безусловно, нужные) «на автомате», и вовсе не желает тратить время на подготовку смены самим себе. Это и материальная, и психологическая проблема, которая, на мой взгляд, стоит перед всей российской наукой, в том числе вузовской как раз в начале нового века. Тем более, что перейдя на самообслуживание, то есть отказавшись от услуг предприятий, которые воплощали те или иные наши разработки в железо, мы должны иметь большую группу специалистов, которые за производственную работу получают больше, чем за научную.

У нас строгий хозрасчет, каждая лаборатория что заработала, то и получила, и потому уговорить людей взять в штат новичков очень трудно. Как выходим из положения? Обязали каждую лабораторию отчислять четыре процента заработанного на развитие науки. Этим «силовым» методом и добиваемся возможности поддерживать молодых, растить смену. Хотя это и сложно.

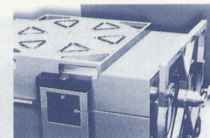
Следующая проблема, которая обострилась в начале нового века - попытки чиновников обобрать науку, вузы. Государство, увидев, что

мы все-таки выжили в рынке и начали зарабатывать, ставит теперь нам новые преграды. Одна из таких преград - система прохождения заработанных денег через казначейство. Прежде мы зарабатывали деньги и тратили их так, как нам нужно для развития исследований, приобретения сотрудников. Сейчас, когда внебюджетные счета должны идти через казначейство, все процессы необычайно замедляются. По сути государство сделало заработанные нами деньги своими и указывает нам, куда их тратить. Доходит до идиотизма, когда необходимые нам приборы, установки мы получаем через сложную систему тендеров, потому что казначейство, к примеру, «лучше знает», что мы на необходимую нам в Санкт-Петербурге установку не можем затратить ту сумму, которую завод-изготовитель запрашивает. (То есть вынуждает создавать «бумажные конкурсы», которые ни к чему не приводят, кроме как к затяжке времени на получение необходимой установки). Есть проблемы и на таможне, причем порой просто нелепые. В документах указывается иногда «бетатрон», иногда «ускоритель», и нам при растаможке приходится долго объясняться, что это одно и то же. Есть еще немало искусственных препон на пути развития вузовской науки в рыночных условиях, есть самый настоящий государственный рэкет, осуществляемый московскими чиновниками при выдуманном лицензировании на продажу приборов якобы двойного назначения (считается, что все такие приборы выполняются за государственные деньги, хотя это часто не так, чему пример наши бетатроны).

trons to many countries. So we became economically independent, opened our own currency account and signed a contract with UK-based John Macleod Electronics, Ltd. They were supposed to make power and control modules, and we did the most important - manufactured and tuned the oscillator. Then our partners assembled and sold the installations. Now we are trading with Germany, Japan, UK, USA. So we entered the free market reality quite smoothly, understanding, that we should count not on bureaucrats from the ministries, but on ourselves. We also opened a training center for non-destructive control experts, the only one in Western Siberia. We found partners and clients in oil industry. We created a diagnostic center. Last year our 200 employees performed work equal to 84 million rubles.

Many of our former colleagues who had previously left us to start their own business, are coming back now. But still the greatest problem is that of the personnel. Our employees now are either of venerable age and about to retire, or rather young and not very much experienced. What's worse, some of the old-timers are not very eager to train the young, because they are afraid of rivalry. I do not say that it's a common problem, but it happens.

One more issue is that many of the bureaucrats are now trying to despoil us. The state sees that we not only have survived the hard times, but started to earn money, and now it is putting various obstacles in our way. Thus, all the finance should flow via the State Treasury, which means that the state dictates us how to spend our money. There are also frequent problems with customs offices, etc. We encounter a real racket, only it is legal.



У меня ощущения, что самым трудным для развития науки, вузов в ближайшее десятилетие будут не объективные вызовы времени, а растущая бюрократизация российских управленческих структур.

Для справки. Сегодня НИИ интроскопии является уникальным центром в азиатской части России, ведущим исследования в области неразрушающего контроля (НК). Финансовую стабильность института обеспечивают внешнеэкономические связи. Среди самых надежных зарубежных - фирма Jonh Macleod Electronics Ltd, которая, начиная с 1981 года, является основным партнером института по производству и реализации бетатронов. Для нужд нефтяников в институте производятся средства контроля герметичности экологически опасных участков трубопроводов, приборы обнаружения утечек, сигнализаторы прохождения очистных устройств, рентгеновские и бетатронные интроскопы.

Институт продолжает разработку новой техники и технологии. Идет совершенствование ускорителей электронов-бетатронов в направлении улучшения их массогабаритных показателей, мощности дозы излучения, размеров фокусного пятна. В течение последних нескольких лет проводились и завершены опытно-конструкторские работы по созданию контрольно-измерительных комплексов для измерения параметров буровых растворов КИБР-1М и станций наземного контроля процесса цементирования нефтяных и газовых скважин КСКЦ-1. Мировое признание получили работы в области инфракрасной термографии и томографии: компьютерные системы обработки ин-

формации ТЕРМИДЖ, БИЛ-ДИДЖ. Возобновляются исследования по радиационным испытаниям материалов (электризация, радиационная стойкость) материалов, применяемых на искусственных спутниках Земли.

Разработан ряд высокочувствительных ультразвуковых толщиномеров серии ТАУ, прошедших сертификацию и внесенных в Государственный реестр средств измерений. Создан ряд уникальных систем измерения уровней жидкостей в вертикальных и горизонтальных резервуарах. Широкое применение в трубопрокатном производстве нашла новая разработка - электромагнитный дефектоскоп ЭД-208.

Результаты исследований в области высоковольтной импульсной техники реализованы в наносекундных импульсных генераторах озона ИНГО, которыми оснащаются станции и заводы по очистке и подготовке питьевой воды, а также для утилизации сточных вод.

I have a feeling that the worst problem we are going to face will not be the objective challenge of time, but corrupt officials.

Quick reference. Today the Institute of Non-Destructive Testing is a unique research and training center for the Asian part of Russia. It has long-lasting economic relations with foreign companies like Jonh Macleod Electronics, Ltd., as well as Russian partners.

The Institute continuously researches new technologies, making their betatrons more compact, powerful and precise. Its work in the field of infrared thermography and tomography is recognized worldwide.

Many of unique measuring tools designed by the Institute are certified and entered into the State Measuring Tools Registry.

Малогабаритный импульсный бетатрон МИБ-6

