



**«НУЦ «КОНТРОЛЬ И ДИАГНОСТИКА» –  
ФЛАГМАН РОССИЙСКИХ ОРГАНОВ  
ПО ОБУЧЕНИЮ И СЕРТИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА  
НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ**

## с.33



на обложке: **Александр Васильевич МУЛЛИН**, первый заместитель директора и руководитель персонала «НУЦ «Контроль и диагностика»  
фото: Валерий Назаркин



### с.8

**МОНИТОРИНГ ТЕХНИЧЕСКОГО  
СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЙ И  
СООРУЖЕНИЙ**



### с.18

**РАБОТАТЬ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО ДЛЯ  
ПРОФЕССИОНАЛОВ**



### с.15

**ОСОБЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ  
ОБЛАСТИ НК**



### с.5

**ЛИДЕР НА МЕЖДУНАРОДНОМ  
РЫНКЕ ДИАГНОСТИКИ  
ТРУБОПРОВОДОВ**



# ПРИБОРЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Наиболее популярными и важными позициями в линейке наших приборов можно назвать:

- разрывные машины;
- измерители прочности бетона;
- установки для испытания бетона на водонепроницаемость;
- прессы испытательные;
- динамометры.

Отличительные особенности приборов и предприятия:

- гарантия 18 месяцев;
- бессрочное метрологическое и сервисное обслуживание;
- высокий уровень подготовки специалистов;
- огромный опыт работы в сфере неразрушающего контроля.



Наши приборы и услуги лаборатории помогут вам решить проблемы неразрушающего контроля строительной продукции и добиться высокого уровня качества строительства!

Более 25 лет мы разрабатываем, производим и поставляем нашим потребителям современные приборы неразрушающего контроля, основанные на новейших достижениях науки и техники. Технические решения, использованные при разработке приборов, защищенные патентами РФ, обеспечивают интеллектуальную обработку результатов измерений, хранение их в памяти и передачу в ПК для дальнейшей обработки.

За эти годы создана целая гамма сертифицированных малогабаритных микропроцессорных приборов различного назначения. Около 10 000 предприятий России и ближнего зарубежья являются пользователями наших приборов. В настоящее время в эксплуатации находятся более 50 000 приборов производства ООО «СКБ Стройприбор».

В 2015 году пройдена процедура сертификации системы менеджмента качества на соответствие требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008) применительно к разработке, производству и поставке приборов и машин для измерений, контроля и испытаний.

Проведены испытания на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» и ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», оформлены и зарегистрированы декларации о соответствии на приборы, зарегистрированные в госреестрах средств измерений России, а также республик Белоруссии и Казахстан.

Постоянно расширяется дилерская сеть, что позволяет быть ближе к нашим клиентам. В настоящее время дилерами «СКБ Стройприбор» является более 50 предприятий в регионах России и около 20 предприятий в Казахстане, Белоруссии и Украине. В Москве и Санкт-Петербурге действуют сервисные службы, выполняющие ремонт и калибровку приборов.



# В НОМЕРЕ:

## НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ

### 3 ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

#### НЕ РЕШИТЬ БЕЗ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ НК И ТД

Николай Кузелев, вице-президент РОНКТД – о внедрении новейших средств и технологий в области НК и ТД, работе по организации новых научных исследований и роли РОНКТД на международной арене.



### 5 НТЦ «ТРАНСКОР-К» – ЛИДЕР НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ ДИАГНОСТИКИ ТРУБОПРОВОДОВ

### 10 АНАЛИЗ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ СКРЫТЫХ ТРЕЩИНОПОДОБНЫХ ДЕФЕКТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ

### 14 ДОВЕРЯЙ, НО ПРОВЕРЯЙ!

Валерий Степанов, Председатель правления АНО «ЦНИЭС» – о том, какой из многочисленных организаций и лабораторий, проводящих строительную экспертизу и экспертизу строительной документации, стоит доверять.

## ПРИБОРЫ | ОБОРУДОВАНИЕ

### 15 ОСОБЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ ОБЛАСТИ НК

Вячеслав Борисенко, генеральный директор НПЦ «Кропус» – о том, как работаете этому прославленному коллективу в нынешней непростой экономической ситуации в России.

### 18 РАБОТАТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Юрий Куриленко, генеральный директор «ПКФ Цифровые приборы», входящей в состав ПО «Октава-ЭлектронДизайн» – о всех достоинствах продукции данного производителя и выгодах сотрудничества с ним.

### 24 КРИЗИС, ТЕНДЕРЫ И АРЕНДОДАТЕЛИ: КАК НЕБОЛЬШОЙ И ДОБРОСОВЕСТНОЙ КОМПАНИИ ПРОБИТЬСЯ ЧЕРЕЗ ТЕРНИИ К ЗВЁЗДАМ?

Александр Трунов, генеральный директор ЗАО «ИНДУСТРИЯ-СЕРВИС» – о партнёрстве с мировыми лидерами неразрушающего контроля, развитии рентгеновской техники, конкурентной борьбе и проблеме тендеров.

## ЗАЩИТА ОТ РАДИАЦИОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

### 28 КАЧЕСТВЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ РАДИАЦИОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Одним из видов неразрушающего контроля является радиографический. Заслуженно высокое место в сегменте средств защиты от радиационного излучения на рынке неразрушающего контроля занимает ООО «САУЛА».



## ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ

### 30 МЫ НУЖНЫ ВСЕМ, У КОГО ПРОИЗВОДСТВО СВЯЗАНО С ВЫСОКИМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ

Анатолий Улановский, директор ООО «Обнинская Термоэлектрическая Компания» – об истории создания компании, основных направлениях деятельности и высоком качестве её продукции.

## ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ ГРУЗЫ

### 31 ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ ГРУЗЫ ДЛЯ ГРУЗОПОДЪЁМНОЙ ТЕХНИКИ

## АВТОМАТИЗАЦИЯ

### 32 ПРАВИЛЬНО ПОДОБРАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ – ЗАЛОГ УСПЕШНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСЕЙ АСУ ТП

## ОБУЧЕНИЕ | СЕРТИФИКАЦИЯ | АТТЕСТАЦИЯ

### 33 «НУЦ «КОНТРОЛЬ И ДИАГНОСТИКА» – ФЛАГМАН РОССИЙСКИХ ОРГАНОВ ПО ОБУЧЕНИЮ И СЕРТИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Научно-учебный центр «Контроль и диагностика» с самого начала своего образования в 1994 г. стремится внедрять в России передовые технологии обучения и сертификации персонала неразрушающего контроля.

## УПРАВЛЕНИЕ | ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 35 КАК УВЕЛИЧИТЬ ОБЪЁМ ПРОДАЖ БЕЗ ИНВЕСТИЦИЙ В РЕКЛАМУ? СПРОСИТЕ СВОИХ КЛИЕНТОВ!

Андрей Сизов, бизнес-тренер и основатель компании «Продавай.ру» – об изучении спроса клиентов и общении с ними после продажи.

### 38 МЕРОПРИЯТИЯ

### 39 КАЛЕНДАРЬ ВЫСТАВОК

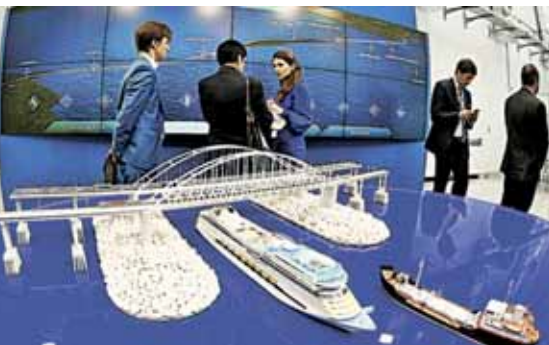
### АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ МУФТА

Компания Eaton, мировой эксперт в области управления энергией, объявила о выпуске автоматизированной шинопневматической муфты-ограничителя крутящего момента Airflex, которая увеличивает передаваемый крутящий момент на 25%. Шинопневматическая муфта-ограничитель Airflex самостоятельно перенастраивается и перезапускается, компенсируя износ и защищая дорогостоящие элементы привода.

### ДАТЧИКИ КОЛИЧЕСТВА И КАЧЕСТВА НЕФТИ

На крупнейшей линейной производственно-диспетчерской станции в Омском районном нефтепроводном управлении (РНУ) АО «Транснефть – Западная Сибирь» модернизирована система измерения количества и качества нефти нефтекачивающей станции. Установка современной версии российской SCADA КРУГ-2000 и системы реального времени контроллеров (СРВК) выполнена в связи с заменой релейной системы блока измерения качества нефти и системы автоматики (БКСА) на микропроцессорную.

### НАДЗОР НА КЕРЧЕНСКОМ МОСТУ



В Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) от заказчика ФКУ Упрдор «Тамань» поступило извещение о начале строительства объекта «Строительство транспортного перехода через Керченский пролив», в связи с чем Ростехнадзором начаты соответствующие мероприятия. Замглавы Ростехнадзора Светлана Радионова сказала, что ведомство нацелено на максимальную поддержку строителям, но при строгом соблюдении требований надзорной службы и действующего законодательства. «Керченский мост – объект для государства важный и будет находиться под особым надзором, – сказала замглавы Ростехнадзора. – Мост должен быть безопасным, высокотехнологичным и полностью соответствующим проектной документации».

### В СМАРТФОН ВСТРОИЛИ ТЕПЛОВИЗОР

Первый в мире смартфон со встроенным тепловизором Caterpillar S60 представила компания Caterpillar. Устройство имеет влагозащищённый корпус и может находиться в воде на глубине до 5 м в течение часа без утраты работоспособности. Тепловизор, установленный в смартфоне, позволяет не только получать картинку в режиме реального времени, но и записывать видео. Съёмка ведётся в формате VGA, поэтому её разрешение ограничено – 640 x 480 точек. Когда Caterpillar S60 появится в продаже, пока не сообщается. Однако, известно, что его цена составит 599 долларов США.



### РОБОТИЗИРОВАННЫЙ «ЛЕНИНЕЦ»

Специалисты компании «Абсолют Электроника» впервые в России внедрили современные высокотехнологичные роботизированные системы ультразвуковой пайки Japan Unix на одном из наиболее современных научно-технических центров России – ЗАО «НТЦ «ЛЕНИНЕЦ». Продукция японской компании Japan Unix ориентирована как на малые, так и на крупносерийные производства.

### УДИВИЛ KROPUS AIR

Научно-производственный центр неразрушающего контроля «КРОПУС» представил в феврале 2016 года свою новинку – суперпортативный и надёжный толщиномер KROPUS AIR. Удивительный прибор позволяет проводить быстрые и точные измерения толщины стенок труб, листового проката, прутков и других изделий из стали, алюминия, любых других металлов без применения контактной жидкости и без предварительной зачистки поверхности, в т. ч. через слой непроводящего покрытия до 2 мм. Акустическая волна формируется при помощи ЭМА-преобразователя непосредственно в объекте контроля, не затрагивая неметаллическую среду покрытия. Благодаря этому ЭМА-толщиномер наделён уникальной возможностью измерять толщину металла через сложные виды покрытий (рыхлую ржавчину, покрытия, плохо проводящие УЗК-колебания на высоких частотах, покрытия с плохой адгезией и пр.), что невозможно с использованием классического ультразвукового толщиномера. ЭМА-толщиномер KROPUS AIR работает как автономно, так и с подключением к планшету с системой Android, позволяя наблюдать реальный радиосигнал на экране в режиме толщиномера или дефектоскопа.

### ЧТО НУЖНО ШКОЛЬНЫМ СТОЛОВЫМ?

Задачу острой нехватки современного оборудования для школьных столовых решили омские учёные. Они разработали комплект автоматизированного оборудования для пищеблоков школ и детских садов, которое по качеству и цене превосходит зарубежные аналоги. На днях на омском производственном объединении «Иртыш» прошла презентация хлебопечек, пароконвектоматов и т. д. Находясь за пультом управления, можно приготовить практически любое блюдо из мяса или рыбы, кондитерские и хлебобулочные изделия. Автоматизированная система управления способна запоминать более 100 программ-рецептов.

### СТАНДАРТ НА НЕЙТРОННОМ УРОВНЕ

Международная организация ASTM утвердила стандарт для испытания материалов, содержащих бор-10, используемых при транспортировке и хранении ядерного топлива. Он получил название «Метод испытаний для определения эффективной поверхностной плотности бора-10 в алюминиевых поглотителях нейтронов с использованием измерений ослабления нейтронного потока». Стандарт ASTM E2971 обеспечит пользователей, изготовителей и регулирующие органы единым подходом для различных измерений. В числе главных пользователей норматива – организации в области ядерного регулирования, производители поглотителей нейтронов из боросодержащих материалов и специалисты, работающие с контролирующим оборудованием.

### ВИМАГ ВОШЁЛ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

В Петербурге начато производство люминесцентной магнитной суспензии под товарной маркой ВИМАГ. Сегодня это лучшее средство магнитопорошкового контроля. Показатели магнитопорошковой суспензии ВИМАГ превзошли результаты испытаний мировых аналогов по всем основным характеристикам: интегральная светимость ярких линий; интегральная светимость всех линий; отношение сигнал/шум ярких линий; отношение сигнал/шум всех линий. ЗАО «Виматек» уже начало поставки своей продукции на один из крупнейших в России заводов железнодорожного машиностроения.

# ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ НЕ РЕШИТЬ БЕЗ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ НК И ТД

Наверное, излишне напоминать, насколько важна роль средств и методов неразрушающего контроля и технической диагностики (НК и ТД) в нашей стране, особенно сейчас. Без них нам никак не справиться ни с проблемами повышения качества продукции отечественных производителей, ни с задачами по повышению безопасности функционирования сложных технических объектов, ни с обеспечением безопасности людей на транспорте и в местах массового скопления. Поэтому научно-исследовательские работы, имеющие целью разработку современных, высокоэффективных методов и средств НК и ТД, с каждым днём приобретают всё большее значение. Как и их прикладное использование. Важную роль в решении этих задач взяло на себя Российское Общество по неразрушающему контролю и технической диагностике (РОНКТД). В данном номере российского делового журнала ТОЧКА ОПОРЫ мы предлагаем вниманию наших читателей интервью с вице-президентом РОНКТД, заместителем директора НИИИ интроскопии МНПО «Спектр», д.т.н., профессором Николаем Ревокатовичем КУЗЕЛЕВИМ.



**Николай Ревокатович КУЗЕЛЕВ,** заместитель директора НИИИ интроскопии МНПО «Спектр», д.т.н., профессор

**– Николай Ревокатович, насколько успешно, на Ваш взгляд, сегодня в России идёт внедрение новейших средств и технологий в области НК и ТД?**

– Внедрение средств и технологий в области НК и ТД сегодня чрезвычайно актуально для любой страны. В связи со сложившейся геополитической ситуацией, связанной, в том числе, с событиями на Украине и в Сирии, перед нами особо остро встают вопросы обеспечения высокотехнологичным оборудованием отечественного производства. Должен заметить, что у нас уже давно сложилась непростая ситуация, связанная с использованием на предприятиях различных отраслей промышленности, в том числе и оборонной, средств неразрушающего контроля. Данная ситуация усугубляется тем, что кардинально изменилась структура приборной отрасли России. Разработанные отечественными предприятиями ещё во времена СССР приборы сняты с производства более 25 лет назад, а их аналоги и новейшие средства, производимые в настоящее время, чрезвычайно мало закупаются и не включаются в технологический процесс по причине отсутствия финансирования.

В то же время, приходится констатировать резкое увеличение неблагоприятных событий, связанных с ростом непредвиденных природных аномалий, а также террористических актов и техногенных катастроф. Перед нами

встали серьёзные задачи по решению проблем безопасности и защиты объектов промышленного и гражданского назначения (общественно значимых зданий и сооружений, спортивных и др. объектов), прогнозированию функционирования объекта вне зависимости от интенсивности одиночного или комбинированного запроектного опасного воздействия и его длительности. В рамках этих задач на различных объектах жизнедеятельности человека требуется применение современных средств НК и ТД.



Промышленность и топливно-энергетический комплекс Российской Федерации сегодня проходят испытание комбинацией негативных воздействий – политических, экономических, социальных, информационных, физических. Я хотел бы отметить пример сугубо положительной, результативной работы в сфере контроля, диагностики и безопасной эксплуатации сложнейших объектов. Это область, где успехи в направлении создания новых средств и методов НК и ТД оче-

видны и не могут не радовать. Так, за последние десять лет российская атомная отрасль достигла небывалого прорыва: от решения проблем советского ядерного наследия и получения статуса одного из ведущих игроков на мировом рынке урана до создания портфеля зарубежных заказов на 10 лет вперед в объёме, превышающем 100 млрд. долларов. Именно в атомной отрасли, где вопросам безопасности уделяется особое внимание, НК и ТД приобрели статус приоритетного направления развития. Кроме

ленная томография, приносил раньше много пользы для топливного цикла при отработке технологий и для других общепромышленных задач. И мне кажется, мы могли бы более эффективно использовать его потенциал.

**– Какая работа по организации новых научных исследований и созданию современных средств НК и ТД, их производства намечена на 2016 год?**

– Мы входим в новый этап развития и готовы к большой и плодотворной работе по организации новых научных исследований и созданию современных средств НК, а также их производства в сложившихся условиях. Я уверен, что с каждым годом у нас в России наука будет всё более и более востребована обществом, разработки наших специалистов будут быстрее доходить до потребителей, что, в свою очередь, не только полностью обеспечит необходимый уровень качества и безопасности эксплуатации сложных объектов техники, но и значительно повысит его.

Уже сейчас внимательно изучаются различные аспекты диагностики и прогноза чрезвычайных ситуаций, на основе которых формулируются оптимальные требования к системам и средствам контроля, определяются экономически и технически целесообразные пути их реализации при минимизации номенклатуры изделий приборостроения. Научные достижения в изучении различных состояний твёрдого тела, динамики движения жидкостей и газов, плазменной формы материи, физико-химических свойств веществ, энергетических преобразований, нестационарных полей, колебаний и излучений позволяют не



только находить новые принципы действия приборов, но и повышать точность, надёжность и экономичность важнейших изделий приборостроения, систематически обновлять их номенклатуру.

На текущий год нами запланирован целый ряд встреч с нашими иностранными коллегами. Ближайшая, конечно, на форуме «Территория NDT 2016». Это традиционное мероприятие, которое всегда проходит очень продуктивно и открывает широкие перспективы для сотрудничества. В начале июня в болгарском городе Созополь будет проходить ежегодная международная конференция, посвящённая вопросам НК, в которой, безусловно, примут участие представители России. И далее, в июне, в Германии, в городе Мюнхене, планируется проведение 19-й Всемирной конференции по НК.

Отмечу, что мы меняем подходы к информационному общению, например, расширяем прямое общение заказчиков и разработчиков-учёных и потенциальных инвесторов на форуме «Территория NDT 2016». Хотелось привлечь внимание всех к участию в новом формате – работе круглых столов, проводимых по отраслевому принципу, их около 20. Именно там наши специалисты смогут предложить «из первых рук» свои разработки в области средств неразрушающего контроля и технической диагностики для применения в различных отраслях промышленности. Это важнейшая работа РОНКТД на сегодняшнем этапе.

Как отмечал на прошедших в 2014-2015 годах заседаниях Научного совета РАН «Автоматизированные системы диагностики и испытаний» по теме «Диагностика и прогноз чрезвычайных ситуаций» Председатель Научного

совета академик РАН Владимир Владимирович Клюев: «Россия располагает достаточным потенциалом кадров и технических средств для диагностирования объектов и прогнозирования безопасности любых ситуаций во всех сферах жизнедеятельности нашего народа. У российских специалистов в этой области имеется значительный потенциал, крепкие основы, сильные научные и производственные коллективы».

**– Это Вы давали ответ, как вице-президент РОНКТД, а теперь не могли бы Вы ответить на тот же вопрос, но уже как заместитель директора НИИ интроскопии МНПО «Спектр»?**

– Сегодня наш институт создаёт десятки новых типов современных конкурентоспособных приборов, проводит исследования, разработку, производство и обслуживание приборов и средств НК и ТД, активно взаимодействует с предприятиями ассоциации «Спектр-Групп», объединяющей 27 предприятий и производящей более 300 типов приборов НК и ТД. Генеральная линия нашей деятельности – создание средств диагностики для обеспечения безопасности в техногенной, социально-экономической, экологической и других сферах. Выпускаемые нами в настоящий момент приборы ни в чём не уступают, а зачастую и превосходят импортные аналоги.

Помимо этого в 2016 году ЗАО НИИ интроскопии МНПО «Спектр» продолжит работу в рамках раздела «Интеллектуальные системы диагностики» (ТПИСД) в технологической платформе «Комплексная безопасность промышленности и энергетики».

**– Если можно, Николай Ревакович, расскажите в нескольких словах об этой платформе?**

– Технологическая платформа «Комплексная безопасность промышленности и энергетики» (ТП КБПЭ) впервые была представлена общественности в 2014 году во время проведения международного салона «Комплексная безопасность». Инициатором создания ТП КБПЭ выступил Институт проблем безопасного развития атомной энергетики РАН (ИБРАЭ РАН). Её идеология и цели были одобрены В.В. Путиным, поддержаны и утверждены Советом при Президенте РФ. ТП КБПЭ является эффективной площадкой для взаимодействия и координации между разработчиками, потребителями, наукой и властью. Основная цель её создания – это координация и концентрация исследований и разработок, производственно-технологических, финансовых, административных и образовательных ресурсов, направленных на создание инновационных технологий, новых продуктов и услуг, обеспечивающих повышение комплексной безопасности промышленности и энергетики. Она призвана значительно повысить безопасность промышленных и энергетических объектов, в первую очередь, за счёт прогнозирования и предупреждения аварийных и чрезвычайных ситуаций, а также способствовать совершенствованию системы технического регулирования.

И, как я уже сказал выше, наш институт возглавил работы по одному из разделов ТП КБПЭ – «Интеллектуальные системы диагностики» (ТПИСД). В 2016 году мы планируем продолжить работу над решением важнейших прикладных задач НК и ТД, а именно:

- мониторинг и диагностика технического состояния потенциально опасных объектов промышленности, энергетики, строительства,

прогнозирование их остаточного ресурса;

- экологический мониторинг и диагностика;
- антитеррористическая диагностика;
- медицинская рентгеновская диагностика.

**– Николай Ревакович, а какова роль РОНКТД на международной арене?**

Мы сотрудничаем с обществами НК и ТД Германии, Италии, Болгарии, Словении, Израйля, Беларуси, Украины, Казахстана, Узбекистана, Молдовы, Литвы, ведём активную работу в различных международных организациях. Кроме того, мы координируем участие российских специалистов в работе международных организаций, организуем их участие в международных конференциях и выставках. И как результат, в ушедшем 2015 году многие работы наших учёных и конструкторов были отмечены премиями и общественным признанием. Особенно радуют победы российской молодёжи в международных конкурсах.

Кроме того, РОНКТД ведёт активную работу по гармонизации национальных стандартов с международными. Научный совет РАН по автоматизированным системам диагностики является научно-консультативным органом, координирующим научные исследования.

**– Спасибо большое, Николай Ревакович, за интересную и содержательную беседу!**

Беседовала Лилия Золотарёва

Секретариат РОНКТД  
119048, г. Москва,  
ул. Усачева, д. 35, стр. 1  
тел./факс: +7 (499) 245 5656  
+7 (499) 246 8888  
e-mail: info@ronktd.ru  
www.ronktd.ru

# НТЦ «ТРАНСКОР-К» – ЛИДЕР НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ ДИАГНОСТИКИ ТРУБОПРОВОДОВ

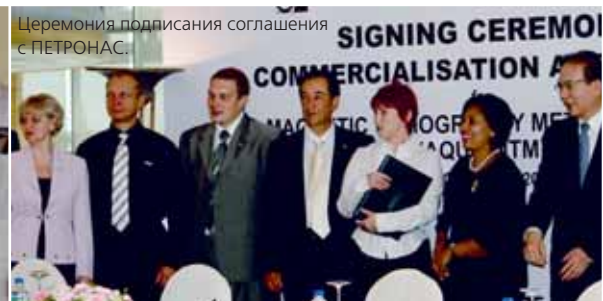
Наше знакомство со Светланой Сергеевной КАМАЕВОЙ, кандидатом технических наук, генеральным директором ООО «Научно-Технический центр «Трансдор-К», имеющей в активе международные награды за научные достижения в области противокоррозионной защиты трубопроводов, состоялось 2 года назад. После той встречи осталось стойкое чувство удивления и непонимания: почему поистине гениальные разработки наших соотечественников, высоко оценённые за рубежом, до сих пор не нашли широкого применения в России. На днях состоялась наша очередная встреча со Светланой Сергеевной, во время которой мы узнали, насколько изменилось отношение к российским инновационным технологиям в родном Отечестве.



Церемония награждения победителей конкурса технологий для Арктики.



Команда разработчиков АКВА СКИФ.



Церемония подписания соглашения с ПЕТРОНАС.

## Малые, но удалые

Что ни говори, а у малого бизнеса есть свои преимущества, обычно объединяемые понятием «кипящий слой». Вот ООО «НТЦ «Трансдор-К» – типичный представитель малого бизнеса: небольшой штат компании, куда входят преданные своему делу высококлассные специалисты, производство наукоёмкого оборудования на основе собственных разработок и сервис с его применением. Причём, если речь идёт о профессионализме, то он проявляется здесь каждым членом команды, начиная от сотрудницы, отвечающей за клининг (многодетной матери!) и заканчивая генеральным директором. Ведущие специалисты компании, учёные и высококвалифицированные опытные инженеры, создали новый не только для нашей страны, но и для всего мира, бесконтактный метод магнитной томографии трубопроводов (МТМ). Этот метод позволяет с поверхности земли без необходимости земляных работ по шурфованию выявить местоположение и оценить опасность участков с дефектами металла даже для тех трубопроводов, где не применимо «классическое» внутритрубное обследование.

Оборудование «Трансдор» – «Скиф МБС/04», трассоскаты и другие приборы компьютеризи-

рованной экспертной системы – наряду с эффективной системой менеджмента качества работ и мотивированным трудом команды в итоге обеспечивают определение состояния подземных трубопроводов в настоящем и предсказывают его будущее, что обеспечивает повышение надёжности объектов. Это даёт возможность хозяину трубопровода провести ремонт в потенциально опасных местах и избежать больших материальных затрат, связанных с остановкой транспорта и ликвидацией последствий аварии.

## PETRONAS и другие

Не секрет, что трубопроводный транспорт далеко не всегда безопасен и во всём мире, как в топливно-энергетическом комплексе, так и в сфере ЖКХ, аварии – не редкость. Разработанные «Трансдор-К» по заданию малазийского нефтяного гиганта PETRONAS (12 место среди самых прибыльных компаний мира, специализирующихся на добыче нефти и газа) оборудование и технология «АКВА-МТМ» для обследования подводных трубопроводов на больших глубинах успешно прошли заводские и приёмочные испытания. Между малазийским холдингом и этой маленькой российской компанией было подписано «Соглашение о коммерци-

лизации», обследовано более 300 км офшорных трубопроводов Малайзии, Индонезии, ОАЭ. Спрос на уникальные услуги, оказываемые «Трансдор-К» за рубежом, неуклонно растёт. Со своими разработками компания не только участвовала, но и побеждала на крупнейших международных выставках в Испании, Бельгии, Швейцарии, Китае. Например, в США технология «АКВА-МТМ» победила в Конкурсе Инновационных технологий «АРКТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ» (Хьюстон, 2012) по критериям: «новизна»; «степень готовности к внедрению»; «широта применения»; «планируемый экономический эффект». И при всём при том, технология с успешным опытом широкомасштабной промышленной апробации в мире до сих пор остаётся «неизвестной» или очень «малознакомой» владельцам трубопроводов в России! Для самого НТЦ «Трансдор-К» признание за рубежом престижно и обеспечивает финансовую стабильность на условиях «самофинансирования», но его сотрудникам хотелось бы принести максимальную пользу для повышения экологической безопасности и своему государству.

Мы узнали о НТЦ «Трансдор-К», когда в самом разгаре шла его совместная работа с концерном PETRONAS. Интересно, что даже

при прохождении в 2011 году Церемонии подписания «Соглашения о коммерциализации» изобретения между PETRONAS и «НТЦ Трансдор-К» представители российского посольства в Малайзии долго не могли поверить, что нефтяной гигант, который в течение последних 20 лет не подписал ни одного контракта с российскими компаниями, вдруг взялся за реализацию совместного проекта с небольшим отечественным предприятием. Итогом этого сотрудничества стала успешная инновация упомянутой выше технологии «АКВА-МТМ», отмеченная на международном уровне в качестве Лидера мировой практики. Вот уже более десяти лет PETRONAS является стратегическим партнёром НТЦ «Трансдор-К», их сотрудничество продолжает активно развиваться – например, в процессе реализации уникального по сложности обследования для выявления причин аварии вновь построенного экспортного газопровода в горной местности острова Борнео. Подобный опыт неизбежно привлекает внимание к эффективной российской технологии и других известных операторов ТЭК, таких как: Shell, Chevron, Enbridge, Statoil, Сахалин Энерджи – где она вполне конкурентоспособна.

На сегодняшний день НТЦ «Трансдор-К» продемонстриро-

вал преимущества своего бесконтактного магнитометрического метода и внедряет его в техническую практику более чем в 25 странах мира. К сожалению, в России дела идут со значительным «торможением». И это несмотря на то, что для РФ, с её громадными расстояниями, выражение «трубопроводы – кровеносная система промышленности» справедливо более чем для какой-либо другой страны. Что же мешает нам повышать надёжность этой «кровеносной системы», подерживая поставщиков отечественного сервиса по её безопасности?

### «Томография для трубопровода»

В последнее время в российском инновационном сегменте для НТЦ «Транскор-К» наметились перемены к лучшему. Так, за последние 2 года технология подтвердила эффективность на объектах ПАО «Газпром», что привело к заключению об организационно-технической готовности пред-

ствиями. Почему же не привлечь инновационный малый бизнес? Уж если сотрудники «Транскор-К» успешны на трассе трубопроводов в малазийских болотах с крокодилами, неужели интеллектуальная собственность россиян не будет востребована во благо своих соотечественников?

Метод магнитной томографии трубопроводов (МТМ) похож на известный многим из нас медицинский – магнитно-резонансную томографию. Но если в медицине пациент перемещается через рамку сканирующего томографа, далее оцифровывающего изображение внутренних «слоёв», то в процессе МТМ «пациент» – трубопровод неподвижен, а бесконтактный сканирующий магнитометр «СКИФ МБС» перемещается оператором над его осью, выявляя все «проблемные зоны». Таким образом разработанное специалистами «Транскор-К» автоматизированное устройство сканирует собственное магнитное поле подземной трубы, причём порой на глубинах до 25 метров (газовые магистрали).

готовки к обследованию: надо остановить трубопровод, в отдельных точках контроля вырыть шурфы, удалить изоляционное покрытие, очистить поверхность и в ручном режиме провести контроль металла. Доля проконтролированного таким образом металла до инновации МТМ составляла в среднем 2%. А МТМ обеспечивает контроль на всём протяжении, т. е. в объёме 100%, при этом вмешательство в работу трубопровода минимально, не требуется его останавливать для обследования, отсутствует риск застревания снаряда-дефектоскопа внутри трубы, а качество получаемой информации обеспечивает прогноз работоспособности каждого дефектного участка, позволяет обосновать необходимость и сроки ремонта.

Одним словом, применяемые «Транскор-К» технологии можно смело назвать лидирующим на мировом рынке диагностического сервиса инновационным решением. На сегодняшний день специалистами этой компании обследовано более 17 тыс. км подземных трубопроводов и более 400 под-

казалось бы, это Постановление должно было обеспечить НТЦ «Транскор-К» широкий российский рынок. Однако пока, по словам Светланы Сергеевны, эффекта от данной инициативы верховной власти компания не ощутила, поскольку сам механизм свободного доступа к рынку государством не регламентирован.

– Мы по-прежнему видим отчётливое стремление монополий держать «свой» внутренний рынок сервиса закрытым, – с сожалением замечает гендиректор «Транскор-К». – По-прежнему монополисты стараются переключить вопрос с «доли малого бизнеса» на «долю закупок товаров у малого бизнеса». А для таких МСП, как наше, на «входе в рынок» созданы практически непреодолимые барьеры.

На самом деле, имеется один большой или главный барьер и несколько малых. Главный – отсутствие реальной регулирующей роли государства в объективном сравнении качества продукции. На законодательном уровне требования выбора подрядчика в тендер-



приятия к специальным обследованиям. Но пока предложений по сотрудничеству на тех же «Голубом» или «Белом» потоках не поступало, хотя «АКВА МТМ» сервис не имеет не только отечественных, но и мировых аналогов. Как и не торопятся проверять с помощью инноваций свои трубопроводы (водо-, газо-, тепло- и т. п.) наши муниципальные власти, ими владеющие. Не надо обольщаться мыслью, что с этими объектами у нас полный порядок (как, впрочем, и в остальном мире) – мы все знаем, что не только в старых провинциальных городках, но и во всех мегаполисах то и дело происходят прорывы и аварии трубопроводов, нередко с серьёзными послед-

Альтернатива МТМ – технология внутритрубного обследования – развивается уже 60 лет. При этом снаряд-дефектоскоп перемещают внутри трубопровода для последовательного съёма информации с каждой точки примыкания датчиков к поверхности труб. Эта технология сейчас активно используется на всех трубопроводах мира, где только её возможно применить – а доля таких в силу их конструктивных особенностей (неполнопроходное сечение внутренней полости объекта, из-за которого снаряд может застрять внутри трубы) не более 40%. Все остальные трубопроводы нуждаются в обследовании с наружной поверхности. А это требует серьёзной и дорогостоящей под-

водных офшорных объектов (морские нефтяные платформы) в Малайзии, Индонезии и ОАЭ. Полученные отзывы подтверждают высокую конкурентоспособность и внешнеторговые перспективы российской продукции. В настоящее время НТЦ «Транскор-К» готовится расширить объём работ в Норвегии, Канаде и Индии. Так почему же в России этот инновационный метод столь медленно продвигается на рынке?

### Малый бизнес и государство

Ещё в 2014 г. вышли поручения Президента и Правительства России по расширению допуска малых и средних предприятий (МСП) к закупкам компаний с государственным участием.

ных торгах должны в первую очередь опираться на критерии технической эффективности, т. е. качества, который позволит владельцам трубопроводных систем выбирать лучших, а уже затем сравнивать по цене. Данное положение должно быть отражено в «Техническом Регламенте по безопасности трубопроводного транспорта» с указанием, что к тендеру допускаются любые технологии при условии объективных единых критериев сравнения качества – как это происходит в экономически развитых странах. Если подобным критерием будет указан объём (доля) контроля металла от общей длины трубопровода – то перед тем же НТЦ «Транкор» и другими отечествен-



ными компаниями, специализирующимися в той же области, открываются поистине блестящие рыночные перспективы. Однако, в настоящее время повсеместно выигрывают технологии диагностирования «по факту произошедшей аварии», либо контроля металла по нормативу «два шурфа на километр». И это несмотря на то, что проблема контроля трубопроводов, где невозможно или



затруднено внутритрубное обследование, давно решена, и в последние годы на рынке сервиса для подземных объектов появилось достаточно российских компаний с аналогичными разработками, в том числе и последователи НТЦ «Транскор-К».

– Именно в этой области «импортозамещения» попросту быть не может, поскольку россияне в бесконтактных магнитных технологиях неразрушающего контроля сегодня лидируют в мире, – уверена Светлана Сергеевна. – Но если Россия не ускорит прогресс в плане технического нормотворчества и оперативной национальной стандартизации, мы рискуем утратить эти лидирующие позиции, поскольку, оценив наши достижения, за повторение подобной технологии взяли такие участники как Массачусетский Технологический Университет (США). И они-то уж точно не встретят никаких излишних рыночных барьеров. Поэтому мы рискуем утратить преимущество «открытого Россией» рынка.

Государство должно определить четкие единые правила игры в виде технических стандартов, обеспечивающие приоритет инноваций в силу их большей эффективности по сравнению с традиционным методом «копание шурфов». Если в «Техническом Регламенте» будет принята предлагаемая нашей компанией поправка о

том, что качество диагностирования надо сравнивать по критерию «объём контроля металла по протяжённости трубопровода», то лучшие отечественные инновационные технологии обеспечат себе победу ввиду «неприблигия других участников соревнования». Ведь в нашей области иностранных игроков пока попросту нет!

Мы, наша компания, предлагаем небольшое, но важное уточнение: металл всех трубопроводов необходимо контролировать и качество этого контроля сначала декларировать, а затем проверять. И далее, при проведении тендеров на проведение технического диагностирования трубопроводов победу подрядчику должны обеспечивать продемонстрированные лучшие сравниваемые характеристики качества.

Пока это не регламентировано в соответствующих документах, мы, за отсутствием отечественного регламента, вынуждены проходить испытания в Американском Институте Инженеров-механиков (ASME) с целью внесения поправки о возможностях МТМ в американский свод законов о безопасности трубопроводного транспорта. В США удивляются: почему именно российская компания настаивает на этом? Мы же просто считаем, что для сохранения приоритета российской технологии нам надо успеть хоть где-то «пробить стену» консервативного подхода, успев сделать это до завершения разработок зарубежных конкурентов. Раз уж на Родине для её широкомасштабной инновации пока не созрели условия.

Ну а малые барьеры мы и сами, без Светланы Сергеевны, выявили. Это – неповоротливость российского чиновничества, уверенность некоторых властей предержащих лиц, что «загранич-

ное всегда лучше будет» и желание некоторых отдельных законодателей поймать собственную выгоду от внедрения любого законодательного документа.

### Побеждает сильнейший

В своё время НТЦ «Транскор-К» вышел с предложением проводить что-то аналогичное «Олимпиаде инноваций» для технологий, которые нуждаются в крупномасштабных натуральных полигонах. Не случается ведь интерес к российскому вооружению после проведения «Танкового биатлона» и, тем более, после великолепных результатов наших «спецов» и техники в Сирии! Не пора ли стране демонстрировать победы не только в спорте и на поле боя, а и на сравнительных технологических испытаниях?

### – Светлана Сергеевна, услышаны были ваши предложения по проведению «Олимпиады технологий НК»?

– Пока нет, – огорчила нас Светлана Сергеевна. – Хотя ничего особо сложного в организации «Полигона инноваций» для такой Олимпиады нет. На этом полигоне национального масштаба можно было бы собрать для соревнований все имеющиеся технологии и продемонстрировать их реальные возможности, в том числе в сравнении с зарубежными конкурентами. Сейчас же даже на самом высоком экспертном уровне можно услышать «авторитетное» мнение, что «мы на 5 лет отстали по методам неразрушающего контроля от зарубежной практики». Но ведь это же неправда! Я уверена, что во многих случаях считающееся априори бесспорным превосходство западных технологий над российскими оказывается мифическим. Их преимущество – в умении внедрять, продвигать, рекламировать свои разработки, в том числе,

отнюдь не гнушаясь методов, которые принято считать коррупционными. Наше – в действительной эффективности технологий. При этом не только наша компания, но и большинство наших российских коллег постоянно сталкиваемся с проблемами недостаточных средств на PR, бесконечных требований «доказательств своих преимуществ» на фоне отработанной технологии захвата рынка и убеждения покупателя аргументами «не технического» характера, которые успешно применяют в России наши зарубежные конкуренты. Чего только стоят приглашения потенциальных покупателей на длительную «стажировку» в европейскую страну, где производится предлагаемый товар!

### – Но ведь это им не поможет, если оборудование проиграло в России на полигоне?

– Не поможет, если будет, как в ралли «Париж – Дакар»: вот техника, вот цель – выйди и покажи, кто быстрее и надёжнее. Только так путь от технической эффективности приведёт к рыночному успеху. Особенно если мы наконец подключим такие важные составляющие, как дизайн, брендинг и PR-технологии. То же самое нужно сделать для разворачивания национальной инновационной среды: не гнаться за патентами и количеством «остепенённых сотрудников», не искать аргумент «за» в «индексе Хирша» (это – критерии научной эффективности, а не практической!). Они не помогут реализовать свою интеллектуальную собственность, завершённую «в металле», и не заменят успешного опыта ведения бизнеса, то есть историй побед с нашим «оружием» (у каждого это «оружие» – своё!). А вот победа на подобном полигоне позволит быстро, пусть даже в «ручном режиме», провести инновации и коммерциализировать наиболее успешные, доказав эффективность их практического применения.

И тогда, я уверена, первенство будет за нами!

ООО НТЦ «Транскор-К»  
111141, Москва,  
ул. Перовская, д. 31а  
тел./факс: +7 (495) 225 9653  
e-mail: info@transkor.ru  
www.transkorgroup.com

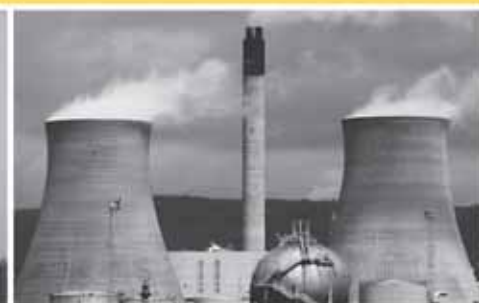


## СФЕРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- контроль вибросостояния промышленных и строительных сооружений;
- контроль целостности строительных и промышленных объектов;
- мониторинг нагруженного (деформированного) состояния инженерных и промышленных объектов;
- мониторинг нагруженного (деформированного) состояния строительных конструкций;
- охрана внутренних помещений (офисов, складов, цехов);
- охрана периметров протяжённых объектов (до 50 км).

## НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

- толерантность к электромагнитным помехам, сильным электрическим полям и природным явлениям;
- полная искро- и пожаробезопасность;
- отсутствие коррозии;
- возможность работы при любой влажности;
- наличие сервисного обслуживания, ремонтпригодность;
- широкий диапазон применения;
- возможность мониторинга в реальном времени;
- возможность удалённых измерений;
- точное следование контурам сколь угодно сложного объекта, возможность мониторинга дороги с любым необходимым шагом;
- возможность использования стандартного телекоммуникационного кабеля;
- надёжность и точность систем, длительный срок работы;
- простота и неприхотливость в использовании;
- оптимальное соотношение цены и качества.



## РЕАЛИЗОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ:

- технический мониторинг на строительстве «Центрального детского магазина на Лубянке» (Москва);
- технический мониторинг на строительстве «Западного скоростного диаметра» (Санкт-Петербург);
- технический мониторинг аэротенков (о. Белый, Санкт-Петербург).



## МОНИТОРИНГ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

### НЕПРЕРЫВНЫЙ МОНИТОРИНГ:

- состояния эксплуатируемых зданий;
  - состояния строящихся зданий;
  - состояния промышленных объектов;
  - состояния трубопроводов;
  - состояния объектов повышенной опасности;
  - нагруженного состояния мостов;
  - состояния железнодорожных магистралей;
- удалённый доступ к данным мониторинга.

Предлагаемые решения являются инновационными не только на российском рынке, но и не уступают по техническим характеристикам передовым западным разработкам. Наша компания уделяет большое внимание защите своих технологических решений. Мы готовы предложить вам как готовые решения, так и их доработку по вашим ТЗ.

### НАША ПРОДУКЦИЯ:

- оптоэлектрические системы мониторинга;
- электрические и оптические датчики
  - деформации,
  - давления,
  - температуры,
  - инклинометрии,
  - акселеронометры;
- вибросистемы контроля целостности распределённых объектов;
- длиннопериметровые системы охраны;
- программное обеспечение.

**Системы мониторинга прошли процедуру сертификации. В настоящее время компания ведёт научные разработки и совместные проекты с ведущими российскими технологическими компаниями и институтами.**



+7 (495) 930 8053  
+7 (903) 786 0880

[www.optiz-m.ru](http://www.optiz-m.ru)

# АНАЛИЗ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ СКРЫТЫХ ТРЕЩИНОПОДОБНЫХ ДЕФЕКТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ

Анализ аварий, происходящих на трубопроводах нефтегазоперерабатывающих предприятий, показывает, что их причиной довольно часто являются трещиноподобные дефекты, получившие развитие в процессе эксплуатации трубопроводов. Трещиноподобные дефекты представляют собой локальные разрывы металла с малой величиной раскрытия (трещины, непровары, несплавления, подрезы и т. п.), которые могут располагаться как на поверхности труб и фасонных деталей трубопроводов, так и в объёме их сварных соединений. Наибольшую опасность для технического состояния трубопроводов имеют скрытые трещиноподобные дефекты сварных соединений. Их возникновение и развитие обусловлено структурно-механической и электрохимической неоднородностью самих сварных соединений, наличием в них микродефектов и остаточных сварочных напряжений. В связи с изложенным, при проведении экспертизы промышленной безопасности трубопроводов нефтегазоперерабатывающих предприятий особое значение имеет задача выявления скрытых трещиноподобных дефектов сварных соединений.

Для решения вышеупомянутой задачи чаще всего используются следующие виды неразрушающего контроля (НК): радиационный, магнитный, вихретоковый и акустический, основанные на различных физических явлениях. Каждый из указанных видов, в свою очередь, разделяется на методы, которые классифицируются в соответствии с ГОСТ 18353-79 по ряду признаков: характеру взаимодействия физического поля с контролируемым объектом, первичным информативным параметрам и способам получения первичной информации. Кроме того, иногда вводятся дополнительные признаки: по типу применяемых преобразователей (детекторов), схемам проведения контроля и пр. Такая классификация является достаточно сложной и разветвлённой. Более удобной для последующего анализа является система классификации, в основе которой лежит деление методов НК на активные и пассивные по факту их влияния на состояние и свойства материала трубопроводов. Первые предполагают возбуждение в трубопроводе и последующую регистрацию соответствующего физического поля, параметры которого изменяются при взаимодействии с трещиноподобными дефектами. Вторые основаны только на регистрации изменений состояния трубопровода, вызванных развитием трещиноподобных дефектов в процессе эксплуатации трубо-

провода. Следует особо отметить, что в этой системе классификации представлены только те методы, которые имеют возможность технической реализации при контроле трубопроводов. Внутри групп существует деление по наиболее значимым для каждой конкретной группы признакам. Почти все методы, за исключением метода АЭ, относятся к активным. Последние могут использоваться различные варианты взаимодействия физического поля с объектом: прохождение и отражение от него, а также их комбинацию.

Контроль вышеперечисленными видами может осуществляться контактным и бесконтактным способами, с внутренней и наружной поверхности трубопроводов, в ручном и автоматическом режиме, с использованием аналогового и аналого-цифрового способов обработки информации и т. д. Данные признаки положены в основу классификации соответствующих средств НК.

Дальнейший анализ методов и средств НК, используемых для выявления скрытых трещиноподобных дефектов сварных соединений трубопроводов, осуществляется в соответствии с приведёнными системами классификации.

Радиационные методы основаны на регистрации излучения, прошедшего через сварное соединение. При наличии трещиноподобного дефекта в сварном соединении плотность материала

в его зоне отличается от плотности прилегающего бездефектного материала, что ведёт к изменению параметров проникающего излучения. Как правило, при радиационном контроле с одной стороны трубопровода размещают источник излучения, а с противоположной – детектор. Проникающее излучение, взаимодействуя с детектором, изменяет его физическое или химическое состояние. Следует отметить, что наиболее распространены рентгенографический и гаммаграфический методы контроля с фиксацией результатов на рентгеновскую плёнку. При попадании излучения на плёнку в ней происходят физико-химические превращения, которые отображают распределение интенсивностей потока излучения. С помощью радиационных методов можно обнаружить трещиноподобные дефекты минимальным размером 0,1-0,5 мм. Конкретное значение чувствительности определяется толщиной стенки трубопровода, интенсивностью излучения, временем экспозиции, расстоянием от источника до поверхности трубопровода. Относительная погрешность измерения длины и глубины трещиноподобных дефектов различается: для первого из указанных параметров она, как правило, не превышает 5%, тогда как для второго может составлять 13-30%.

Несомненным преимуществом радиационных методов и средств является то, что регистрация на плёнку дает наглядное

представление о размерах трещиноподобных дефектов. Результаты контроля в документальном виде можно хранить длительное время и возвращаться к ним при необходимости. Кроме того, результаты не зависят от внутренней структуры материала (размера зерна) и изотропности механических свойств.

Недостатком радиационных методов и средств является ограниченная возможность их применения в процессе эксплуатации трубопровода (на стенку поглощения радиоактивного излучения сильно влияет плотность транспортируемых сред, а также существуют ограничения по температуре поверхности контролируемых трубопроводов). Поэтому радиационные методы и средства применяются для контроля сварных соединений, как правило, во время монтажа и ремонта трубопроводов. При этом в зависимости от диаметра трубопровода могут быть использованы как переносные рентгеновские и гамма-дефектоскопы, так и внутритрубные самоходные установки (кроулеры). Результаты контроля радиационными методами зависят от субъективных факторов: свойств детектора, направления и схемы просвечивания, расположения и ориентации трещиноподобных дефектов в материале трубопровода. Радиационные методы, к сожалению, подходят только для локального контроля трубопроводов, не позволяя прогнози-

ровать развитие трещиноподобных дефектов, а генерируемое излучение представляет опасность для персонала, обслуживающего эти приборы.

Магнитные методы основаны на взаимодействии магнитного поля, создаваемого в материале сварного соединения трубопровода с дефектами, вносящими искажение в картину генерируемого поля. Как правило, трубопроводы намагничивают с помощью статических или низкочастотных полей и затем исследуют изменение их параметров. Для намагничивания может использоваться постоянный магнит, электромагнит, соленоид, а для регистрации градиента поля, вызванного трещиноподобными дефектами – преобразователи Холла, магнитная лента, феррозонды и другие устройства (или вещества), реагирующие на изменение магнитного потока. Магнитные методы в производственных условиях позволяют выявлять трещиноподобные дефекты протяжённостью более 0,5 мм и глубиной более 0,02 мм. Конкретное значение чувствительности определяется параметрами создаваемых магнитных полей, магнитными характеристиками металла трубопровода и способом регистрации. Погрешность измерения размеров дефекта зависит от его расположения относительно направления магнитного потока, скорости сканирования, числа и типа преобразователей, алгоритма обработки сигналов и может составлять 10-20% по длине и 20-30% по глубине.

Контроль магнитными методами и средствами может проводиться без остановки трубопровода, на параметры магнитного поля не оказывают влияния температура, давление, влажность окружающей среды, а также физико-химические свойства транспортируемого продукта. Контроль может осуществляться с высокой скоростью (до 4-5 м/с для внутритрубных средств), контактным и бесконтактным способами, при одностороннем доступе к поверхности трубопровода. Магнитные методы обладают довольно высокой чувствительностью и безопасны для персонала. Для контроля трубопроводов больших диаметров и значительной протяжённости могут быть использованы внутритрубные магнитные дефекто-

скопы. Они удобны в настройке и надёжны в эксплуатации, имеют автономное питание, работают в автоматическом режиме.

Однако магнитные методы и средства имеют ряд существенных недостатков. Выявляемость ими трещиноподобных дефектов ухудшается при увеличении глубины их залегания в сварном соединении трубопровода. Для использования магнитных методов контролируемый участок необходимо сначала намагнитить, а затем размагнитить. При контакте некоторых детекторов (магнитной плёнки) с поверхностью к последней предъявляются особые требования: она должна быть тщательно очищена и обезжирена, не иметь острых выступов и капель метал-

лургических элементов, быть неустойчивы к электрическим и магнитным помехам, не позволяют прогнозировать развитие трещиноподобных дефектов.

Вихретоковые методы основаны на анализе взаимодействия внешнего электромагнитного поля с полем вихревых токов, возбуждаемых в сварных соединениях трубопроводов. Для их возбуждения используется электромагнитное поле высокой частоты, образующееся при пропускании через индуктивные преобразователи синусоидального или импульсного токов. При наличии трещиноподобного дефекта поле вихревых токов в его зоне меняется, что приводит к изменению электрического сопротивления или электродвижущей силы измерительной

магнитной проницаемостью материала трубопровода, его удельной электрической проводимостью, геометрическими параметрами (толщиной, диаметром) трубопровода, степенью шероховатости поверхности. Погрешность измерения размеров трещиноподобного дефекта зависит от его расположения относительно направления сканирования, его ориентации в сварном соединении, типа и размера используемых преобразователей, алгоритма обработки и может составлять от 10 до 30%.

Вихретоковый контроль может проводиться без остановки трубопровода, на результаты контроля практически не влияют температура, давление и влажность окружающей среды, а также наличие



ла, а уровень шероховатости не должен превышать 1 мм. При сканировании трубопровода изнутри надёжное обнаружение трещиноподобных дефектов возможно только при использовании большого числа преобразователей, что ведёт к усложнению алгоритмов обработки информации. Методы

обмотки катушек преобразователей. Чувствительность вихретоковых методов позволяет выявить трещиноподобные дефекты с минимальной длиной 0,5-1,0 мм и минимальной глубиной 0,1-0,2 мм. Конкретное значение чувствительности определяется параметрами внешнего электромагнитного поля,

неметаллического покрытия на поверхности трубопроводов. Вихретоковые методы безопасны для обслуживающего персонала. Для их применения достаточно одностороннего доступа к поверхности, а контроль возможен бесконтактным способом при больших (до 2 м/с) скоростях переме-

щения преобразователей. Последние имеют простую и надёжную конструкцию, устойчивы к механическим воздействиям. Контроль трубопроводов вихретоковыми методами, как правило, проводится снаружи с использованием дефектоскопов, работающих как в ручном, так в автоматическом режимах.

К недостаткам вихретоковых методов относится зависимость их чувствительности от изменения магнитных свойств трубопровода и наличия в нём зон с различной электропроводностью. Указанные параметры, в свою очередь, зависят от химического состава металла трубопровода, поэтому даже незначительные изменения содержания углерода или легирующих элементов могут снизить выявляемость дефектов. Кроме того, вихретоковые методы плохо выявляют трещиноподобные дефекты, залегающие глубоко (более 4 мм) от контролируемой поверхности и с параллельной ей плоскостью раскрытия. Большим недостатком вихретоковых методов является трудность различения полезного сигнала на фоне помех, обусловленных зависимостью методов от многих параметров – формы контролируемого объекта, шероховатости его поверхности, взаимного расположения преобразователей и объекта. Например, изменение зазора между накладным преобразователем и поверхностью трубопровода на 0,1-0,3 мм приводит к значительной погрешности в измерениях и требует применения специальных приёмов для компенсации такого влияния. Вихретоковые методы и средства не обладают возможностью оценки динамики развития трещиноподобных дефектов в процессе эксплуатации трубопроводов.

Акустические методы, в отличие от рассмотренных выше, подразделяются на активные и пассивные.

Активные акустические методы (их также называют ультразвуковыми) основаны на возбуждении в объекте контроля высокочастотных упругих волн и их анализе при последующей регистрации. Наличие трещиноподобных дефектов в сварном соединении трубопровода приводит к отражению и рассеиванию упругих волн. Возбуждение и приём осуществляются путём преобразований

переменного электрического поля в акустическое и наоборот. На практике обычно используются волны с частотой до 10 МГц, что позволяет обнаруживать трещиноподобные дефекты минимальным размером 0,3-0,5 мм. Погрешность измерения размеров ТПД зависит от схемы проведения контроля, скорости сканирования, числа преобразователей и их характеристик, алгоритма обработки сигналов и может составлять от 10% (в многочастотной голографии и дифракционно-временном методах) до 43% (в эхоимпульсном методе).

Ультразвуковой контроль может осуществляться без остановки трубопровода и в широком диапазоне условий окружающей среды. Для его применения достаточно обеспечить односторонний доступ к поверхности трубопровода. Ультразвуковые методы довольно безопасны для обслуживающего персонала, обладают устойчивостью к электрическим и магнитным помехам, имеют высокую чувствительность к трещиноподобным дефектам. На их основе разрабатываются надёжные средства как для контроля трубопроводов снаружи, так и изнутри, имеющие автономное питание, работающие в ручном и автоматическом режимах.

Однако применение ультразвуковых средств требует обязательного контакта с поверхностью трубопровода и выполнения значительного объёма подготовительных работ (в случае контроля трубопровода снаружи – удаления изолирующего и антикоррозионного покрытий, шлифовки поверхности до  $Rz=40$  мкм, а при контроле изнутри – очистки трубопровода от отложений и обеспечения проходимости снарядов-дефектоскопов). Кроме того, внутритрубные снаряды-дефектоскопы, использующие ультразвуковые методы, не могут использоваться на трубопроводах, перекачивающих газообразные среды, поскольку для передачи сигналов необходим акустический контакт через жидкость. Большим недостатком ультразвуковых методов является также зависимость результатов контроля от структуры (размера зерна) и акустических свойств (затухания, скорости распространения волн) металла трубопровода. Ультразвуковые мето-

ды, как правило, используются для локального контроля трубопроводов, имеют небольшую дистанционность и не позволяют прогнозировать развитие трещиноподобных дефектов в процессе эксплуатации трубопроводов.

Метод акустической эмиссии (АЭ) является акустическим методом, единственным пассивным из всех представленных. Он имеет ряд отличительных особенностей, выделяющих его из общей группы акустических методов и заставляющих рассматривать отдельно. Метод АЭ основан на регистрации и анализе упругих волн, возникающих в трубопроводе вследствие локального динамического изменения структуры его материала (при образовании и развитии различных дефектов, фазовых превращениях и пр.). В случае развития трещиноподобных дефектов появление упругих волн обусловлено быстрым высвобождением потенциальной энергии, сконцентрированной в зонах дефектов, и последующей релаксацией напряжений в объёме прилегающего материала. Возникающие при этом колебания улавливаются и преобразуются в электрические сигналы соответствующими преобразователями, установленными на поверхности трубопровода. Параметры сигналов АЭ несут информацию об энергии, мощности и интенсивности процессов развития трещиноподобных дефектов, а также могут быть использованы для оценки величины и скорости их приращений, определения местоположения дефектов в трубопроводе. Чувствительность метода по теоретическим оценкам позволяет обнаружить развивающийся дефект размерами  $0,001 \times 0,001$  мм<sup>2</sup>, а в производственных условиях он обеспечивает выявление приращений трещиноподобных дефектов от 0,1 мм. Конкретное значение чувствительности определяется свойствами материала трубопровода (прочностью, однородностью, изотропностью), его структурой (размером зерна), типом и характеристиками используемых преобразователей, стабильностью их контакта с объектом, условиями проведения контроля (температурой, скоростью деформации материала) и уровнем производственных помех. Погрешность измерения параметров сигналов

АЭ (амплитуды, длительности, энергии и т. п.), характеризующих динамику развития трещиноподобных дефектов, зависит от возможностей вычислительных средств и применяемых способов обработки информации, а погрешность определения координат дефектов – от числа преобразователей, расстояний между ними, схемы их расположения, направления и скорости распространения упругих волн, применяемых алгоритмов локализации. В первом случае значения погрешности не превышает 3-5%, а во втором может достигать 15%.

Контроль методом АЭ может проводиться без остановки трубопроводов, в процессе их эксплуатации. Особенностью применения этого метода является необходимость кратковременного изменения напряжённого состояния трубопровода, что служит стимулом для проявления дефектов. Такое изменение, как правило, достигается путём приложения нагрузки, незначительно превышающей эксплуатационное значение (на 5-10%). Однако анализ условий работы многих трубопроводов показывает, что для применения метода можно и не прибегать к подобным мерам, поскольку трубопроводы в процессе эксплуатации испытывают различные нагрузки (из-за штатных изменений режимов перекачки, температурных деформаций и т. д.), достаточные в большинстве случаев для инициации развития трещиноподобных дефектов.

Достоинствами метода АЭ являются его высокая чувствительность к развивающимся трещиноподобным дефектам и возможность одновременного контроля протяжённых (до нескольких сотен метров) участков трубопроводов. Для использования метода необходимо обеспечить односторонний доступ к поверхности трубопровода в нескольких местах (контроль осуществляется с использованием неподвижно установленных преобразователей без их перемещения по поверхности трубопровода). Объём подготовительных работ минимален – в местах установки преобразователей производится вскрытие изоляции на участке  $10 \times 10$  см<sup>2</sup> и зачистка поверхности до  $Rz=40$  мкм. Метод безопасен для обслуживающего персонала и не требу-

ет его присутствия в непосредственной близости от трубопровода в процессе проведения контроля. Он имеет гораздо меньше ограничений, связанных со свойствами и структурой металлов, чем рассмотренные ранее методы, а положение и ориентация трещиноподобных дефектов совершенно не влияют на достоверность их выявления. Применение данного метода позволяет проводить адекватную оценку состояния протяжённых участков трубопроводов в режиме реального времени, обнаруживая развивающиеся трещиноподобные дефекты задолго до достижения ими критических размеров.

Основными недостатками метода АЭ, ограничивающими его применение, являются зависимость результатов контроля от влияния помех (механических, акустических, электромагнитных, гидро- и аэродинамических) и трудность различения сигналов от действия разных по своей природе источников. Первый из указанных недостатков объясняется тем, что сигналы АЭ являются шумоподобными, т. к. генерация упругих

волн при разрушении материалов представляет собой стохастический импульсный процесс. Второй недостаток обусловлен высокой чувствительностью метода к любым изменениям состояния трубопровода, которые происходят в ограниченном объёме его материала и за короткий срок. В связи с последним, к появлению сигналов АЭ, кроме образования и развития трещиноподобных дефектов, приводят также процессы пластической деформации металла, утечки и пропуски рабочей среды, интенсивная коррозия, трение и т. п. Сигналы АЭ регистрируются в широком диапазоне частот (от 1-5 кГц до 2-3 МГц) и амплитуд (от 5-10 мкВ до 10-20 мВ). Значения указанных параметров определяются затуханием упругих волн в конструкции трубопровода, что требует их уточнения в каждом конкретном случае. Учитывая сказанное, идентификация результатов контроля методом АЭ часто проводится с применением других методов, что снижает его производительность.

Анализ вышеперечисленных методов и средств выявления

скрытых трещиноподобных дефектов в сварных соединениях трубопроводов показывает, что все они, за исключением метода АЭ, имеют ряд общих существенных недостатков. В частности, радиационные, магнитные, вихретоковые и ультразвуковые методы требуют выполнения значительного объёма подготовительных мероприятий. Эти методы используются для осуществления локального контроля трубопроводов (как правило, одновременно может контролироваться только 1 сварное соединение). При использовании магнитных, вихретоковых и ультразвуковых методов контроль выполняется путём сканирования трубопровода, при этом погрешность измерения параметров трещиноподобных дефектов сильно зависит от направления и скорости перемещения преобразователей. Кроме того, на результаты магнитного, вихретокового и ультразвукового контроля оказывают большое влияние свойства и структура материала сварного соединения, а также положение и ориентация трещиноподобного дефекта в стенке трубопровода.

Указанные недостатки приводят к увеличению времени контроля и заметному снижению производительности этих методов.

Необходимо также отметить, что ни один из рассмотренных методов, кроме метода АЭ, не обладает интегральностью и не позволяет оценивать динамику развития трещиноподобных дефектов в режиме реального времени. Однако для повышения эффективности этого метода контроля трубопроводов и более полной реализации его возможностей следует решить задачи разработки помехоустойчивых алгоритмов регистрации сигналов АЭ и идентификации источников АЭ различной природы в сварных соединениях трубопроводов.

А.Н. Мисейко, П.В. Кудрявцев,  
А.А. Акимов, А.М. Козлов,  
А.И. Кавардак, В.А. Васильев

ООО «ИНТЕРЮНИС»  
101000, г. Москва,  
ул. Мясницкая, д. 24/7, стр. 3-4  
тел.: +7 (495) 363 1568  
e-mail: interunis@interunis.ru  
www.interunis.ru

## НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ



Наша компания, основанная в 1988 году, разрабатывает и поставляет приборы неразрушающего контроля и технической диагностики.

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

www.intron.ru





- Steel Wire Ropes
- Steel-Cord Conveyors
- Storage Tanks
- Training & Consulting



**Основные направления деятельности:**

- разработка, производство и продажа приборов для неразрушающего контроля: дефектоскопов стальных канатов ИНТРОС, резинотросовых лент ИНТРОКОН, стальных резервуаров/сосудов ИНТРОКОР и толщиномеров покрытий ИНТРОМЕТ, внутритрубных дефектоскопов, автоматического комплекса ИНТРОС-АВТО для контроля талевых канатов;
- обследование и диагностика промышленных объектов, применяющих стальные канаты, резинотросовые ленты, стальные резервуары/сосуды;
- техническая поддержка поставленной продукции и консультации по её применению;
- разработка и производство приборов для неразрушающего контроля по индивидуальному заказу;
- оценка прочности и расчёт ресурса контролируемых объектов.

ООО «ИНТРОН ПЛЮС» является членом международных организаций по надёжности канатов OIPЕЕС и МАИСК, принимает активное участие в работе российского общества по неразрушающему контролю и технической диагностике (РОНКТД).

**Мы имеем сертификат ISO 9001, что подтверждает высокий уровень качества выпускаемой продукции.**



**ООО «ИНТРОН ПЛЮС»**

111524, г. Москва,  
ул. Электродная, д. 11, стр. 1

тел.: +7 (495) 665 5431  
+7 (495) 229 3747  
e-mail: info@intron.ru  
www.intron.ru

# ДОВЕРЯЙ, НО ПРОВЕРЯЙ!

Несмотря на необязательность проведения строительной экспертизы и экспертизы строительной документации, в последнее время многие участники строительного рынка предпочитают их всё же провести. Но тут перед ними встаёт вопрос: куда обратиться? Какой из многочисленных экспертных организаций и лабораторий, предлагающих сейчас свои услуги, стоит доверять? Можно ли «на глаз» определить глубину познаний экспертов в области строительства, корреспондент делового журнала ТОЧКА ОПОРЫ поинтересовался у Председателя правления АНО «ЦНИЭС», Почётного строителя России Валерия Михайловича СТЕПАНОВА.

– Валерий Михайлович, сейчас в интернете очень много объявлений от различных лабораторий с предложением о проведении строительной экспертизы. Насколько можно доверять таким объявлениям?

– Говорить, стоит или нет доверять той или иной экспертной организации, можно только после того, как ознакомишься с её оборудованием, узнаешь, какова квалификация её сотрудников, с кем эта лаборатория уже сотрудничала и каковы результаты такого сотрудничества. К сожалению, в последние годы участились случаи, когда ранее аккредитованные органы и испытательные лаборатории, не прошедшие процедуру аккредитации по новым правилам в Росаккредитации, выдают сертификаты и декларации соответствия без проведения испытаний продукции, либо не имеют реальной испытательной базы для проведения испытаний. Помимо этого участились рассылки по электронной почте от лица неких органов по сертификации и испытательных лабораторий, предлагающих «дешёвые» сертификаты и протоколы испытаний продукции, явно не учитывающих специфику новых тенденций в области подтверждения соответствия. Сотрудники упомянутых организаций не задумываются о том, что не только подводят под удар производителей стройматериалов и строителей, которым выдают свои «липовые» сертификаты, но и ставят под угрозу здоровье и безопасность людей.

– То есть, сейчас абсолютно все лаборатории должны быть аккредитованы по новым правилам?

– Согласно действующему Федеральному закону «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» все организации и лаборатории, оказывающие услуги по сертификации, обязаны пройти подтверждение компетен-



ции до 1 июля 2016 г. Принимаются меры по ужесточению требований к экспертам по сертификации и допускаемым к проведению экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий. Что, на мой взгляд, будет способствовать росту доверия к негосударственным независимым экспертным организациям.

– АНО «ЦНИЭС» уже прошла все необходимые аккредитации?

– АНО «ЦНИЭС», оказывающий услуги в области оценки соответствия продукции и обеспечения единства измерений в строительстве, имеет следующие аккредитации госоргана и допуск СРО.

На услуги по сертификации промышленной продукции в строительстве – Аттестат аккредитации органа по сертификации промышленной продукции в строительстве «Мособлстройсертификация» № RA.RU.10OC15 от 23.04.2015 г., выдан Росаккредитацией для проведения работ по подтверждению соответствия в соответствии с областью аккредитации.

На проведение испытаний строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе сертификационных испытаний продукции – Аттестат аккредитации испытательной лаборатории (центра) № РОСС RU.0001.21CM19 от 14.08.2014 г., выдан Росаккредитацией на право проведения работ по испытаниям в соответствии с областью аккредитации.

На оказание услуг по метрологическому обеспечению в строительстве – Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений № РОСС

RU.0001.310470 от 22.08.2014 г., выдан Росаккредитацией на право поверки средств измерений.

На оказание услуг по негосударственной экспертизе проектной документации – Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации № РОСС RU.0001.610108, выданное Росаккредитацией, сроком с 22.04.2013 г. по 22.04.2018 г.

Обследование технического состояния зданий и сооружений – Свидетельство НП СРО «МООАСП» № 110770125-03 от 31.01.2013 г. о допуске к видам проектных работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства – по проведению обследований технического состояния зданий и сооружений.

Наличие аккредитаций на указанные виды работ позволяют нам также проводить строительно-техническую экспертизу, в том числе по решению судебных органов.

– Валерий Михайлович, нам известно, что АНО «ЦНИЭС» является одной из самых авторитетных в московском регионе экспертных организаций. Каким образом вами заработана такая репутация?

– В Москве и Московской области многие основные участники инвестиционно-строительного процесса, в т. ч. для государственных нужд, являются партнёрами и клиентами АНО «ЦНИЭС».

Наша деятельность в указанной сфере заслуженно пользуется доверием участников строительства, а сертификаты соответствия, протоколы испытаний и эксперт-

ные заключения, выданные нами, воспринимаются как гарантия высокого качества продукции и услуг. Мы выполняем государственную функцию метрологического контроля и надзора, осуществляя поверку средств измерений в строительстве в соответствии с требованиями закона, проводим аттестацию испытательного оборудования лабораторий.

Проводимые нами строительные экспертизы по определению качества, физических объёмов выполненных строительных работ и их стоимости, обследованию технического состояния зданий и сооружений, а также их конструкций являются авторитетными доказательствами в оценке соответствия при сдаче заказчиком построенных и отремонтированных объектов капитального строительства и недвижимости, в том числе при рассмотрении спорных вопросов в судах различной юрисдикции.

Размещение у нас госзаказов по оценке соответствия продукции, работ и услуг в градостроительной деятельности позволяют муниципальным и государственным органам найти в лице АНО «ЦНИЭС» надёжного партнёра, сотрудничество с которым способствует повышению качества и безопасности в строительстве.

АНО «Центр независимых испытаний и экспертизы в строительстве» (АНО «ЦНИЭС») 125057, г. Москва, Ленинградский про-кт, д. 57 тел./факс: +7 (499) 157 9646 e-mail: info@stroycnil.ru www.stroycnil.ru



# ОСОБЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ ОБЛАСТИ НК

Есть компании, по праву носящие громкое звание «флагмана отечественной отрасли». Если речь заходит об области разработки и создания средств неразрушающего контроля, то здесь одним из бесспорных лидеров и флагманов является Научно-Производственный центр «Кропус». Штат высококвалифицированных сотрудников, имеющих богатый опыт разработки оборудования, в сочетании с возможностями современной электроники в области анализа и обработки радиосигналов позволили НПЦ «Кропус» создать широкую гамму современных приборов для неразрушающего контроля и технической диагностики. Как работаетя этому прославленному коллективу в нынешней совсем не простой экономической ситуации в России, нашему корреспонденту рассказал генеральный директор НПЦ «Кропус» Вячеслав Владимирович БОРИСЕНКО.



**Вячеслав Владимирович БОРИСЕНКО,**  
генеральный директор

– Вячеслав Владимирович, наше ежегодное интервью перед главными выставками по неразрушающему контролю, проходящими в России – это уже добрая традиция! Многие отмечают, что этот год довольно сложный, как Вы считаете, мы уже достигли дна?

– Я бы скорее сказал, что многие в стране наконец-то вышли из денежного запоя. Все эти пафосные бредни о том, какие мы исключительные и крутые – банально разбилось при падении цен на нефть. И с каждым днём гениальная идея о том, что «надо просто переждать», становится всё более непопулярной. Начинает доходить, что работать всё-таки придётся...

– А рынок НК тоже потряхивает?

– Конечно, чудес же не бывает. Если падает производство и строительство, то объём контроля тоже падает. И так далее – по цепочке. С другой стороны, клиенты начинают более внимательно приглядываться к оборудованию и бюджету на его приобретение. Правило рынка, переданное английской поговоркой – «мы не настолько богатые, чтобы покупать плохие вещи», – становится всё более применимо у нас. Рынок НК, мне кажется, наиболее устойчивый из всех. В любом оборудовании стоимость ноу-хау серьёзно превышает закупочную стоимость деталей, поэтому с резким скачком курсов валют стоимость отечественных приборов для неразрушающего контроля

выросла не более чем на 15-20%. Это даёт серьёзное конкурентное преимущество перед импортными аналогами, которые были и так недёшевы.

– Другими словами, импортозамещение движется семимильными шагами?

– Если судить по новостным передачам, которые транслируют государственные ТВ-каналы, движется даже быстрее. Но, чтобы что-то «заместить» на деле, а не для галочки, нужно это «что-то» сначала много лет разрабатывать. За один день такое не происходит. Но положительная динамика во всех этих курсах валют и санкционных запретах, конечно, есть. Нужно время и какие-то поступательные движения в отдельно выбранном направлении, а не топтание на месте.

– То есть Вы считаете, что должна измениться государственная политика в отношении приоритетов?

– В первую очередь должна поменяться ментальность населения. Государство – это всего лишь необходимая формация для удержания определённой территории под общим управлением. А верховная власть – это всего лишь надстройка над обществом, осуществляющая общую коррекцию курса, пусть и не без выгоды для себя лично. Это реалии современной жизни. А наше население по-прежнему ожидает от верховной власти личного участия во всём, вплоть до ответственности за перегоревшую или вовсе отсутствующую лампочку в подъезде. Если больше сотни миллионов человек не в состоянии организовать самодостаточную структуру общества на занимаемой ими территории, то ждать, что те, кто по их головам пролез наверх, будут решать за них все бытовые и про-



Установка контроля труб УМК-65.

изводственные проблемы – это утопия. Те, кто наверху, могут сколько угодно «нести в народ» правильные лозунги, но если большая часть населения будет не наполнять бюджет, а потреблять его, то никакие шаги правительства ничего не решат.

– Согласитесь, сейчас самое удобное для импортозамещения время.

– Время удобное, да, но ситуация несколько иная, чем во время развала СССР и последующих вслед за этим кризисов. После развала Союза было много невостребованных рабочих рук, и люди в целом «горели» энтузиазмом – они хотели работать, зарабатывать и жить красиво на фоне общей серости. А вот само производство было устаревшим и неэффективным, менеджмент не понимал, как надо действовать в новых реалиях, не было современного оборудования. В стране не было ничего! То есть вообще ничего! Сплошной дефицит, полки магазинов пустые, импортное оборудование безумно дорого – просто рай для предпринимательства.

Сейчас ситуация несколько иная. Долгие годы дорогой нефти и высокого курса рубля отучили

людей работать. Всё импортное стало доступно как никогда, товары из Китая вообще заполнили рынок. Массовое промышленное производство в стране рухнуло, потому что отечественная продукция зачастую не может конкурировать с импортной ни по качеству, ни по цене. Зарплаты на государственной службе, в сфере услуг и торговли позволили больше не тратить молодость на образование и обучение профессии и при этом, начав «трудолюбивость», сразу же прилично получать.

И вот сейчас, после этих «тучных» лет, отечественное производство вновь стало нужно и востребовано. Только производить уже некому.

– Но отечественная отрасль НК всё же развивается. Более того, чувствуется конкуренция на рынке.

– Все крупные фирмы по НК вставали на ноги десятилетиями, разрабатывая всё самостоятельно. Это не ширпотреб, тут не всегда можно купить у китайцев и жить припеваючи, просто переклеив шильдик. Поэтому вложений в мозги много, а вложений в организацию мало. Как у нас на

фирме, так и у конкурентов, лишних людей, «сидящих на зарплате», нет. Норма накладных расходов иногдакратно меньше, чем в госструктурах. Тех, кто не работает, а только делает вид, у нас не держат. Иначе не выжить.

Тем не менее, развитие области НК сильно сдерживается отсутствием такого же развитого бизнеса в



Толщиномер УДТ-40.

других областях. Весь мир работает на принципах аутсорсинга. Когда кругом полно фирм, производящих что-то своё узконаправленное. Скажем, в Австрии компании, производящей некое оборудование, нет смысла разрабатывать, искать или импортировать самой 90% его комплектующих. Кто-то рядом занимается шестернями, валами, приводами, пресс-формами, литьём, резкой и сваркой, электрооборудованием и прочим. Проекты движутся в разы быстрее, ошибок, связанных с необходимостью



Установка контроля дисков УКД-1200.

постоянно вторгаться в чужие области специфики, нет, да и штат фирмыкратно меньше. Вместо того, чтобы изобретать велосипед, можно заняться своей узкой спецификой и продавать продукцию по всему миру.

В России пока действует железное правило – хочешь сделать хорошо, сделай сам. Это отнимает массу времени, так как надо постоянно осваивать смежные профессии и разбираться во всём досконально.

**– Тем не менее, всё получается, по крайней мере, у вашей компании.**

– Это да, как обычно в России, вопреки всему. Для нас 2015 год был очень сложным в плане работы. Денег у клиентов стало заметно меньше, а работы намного

больше. Мы инициировали десятки новых разработок, завершили много новых интересных проектов по автоматизации. Например, поставили две установки иммерсионного контроля прутков в новый инновационный кластер ракетного двигателестроения компании «Протон-ПМ», запустили установку иммерсионного контроля авиационных дисков «УКД-1200» на Пермском моторном заводе, разработали и смонтировали полностью автоматизированную линию по правке, шлифовке, мойке и контролю прутка на заводе «ПОЗИС», закончили несколько проектов в Федеральном Центре Двойных Технологий «СОЮЗ».

В плане серийного оборудования выпустили новый вихретоко-

вый дефектоскоп «Вектор-50», обновлённый ультразвуковой толщиномер УДТ-40, новый ультразвуковой дефектоскоп на фазированных решетках «УСД-60ФР» и др. Наконец, осуществили проект по выпуску собственных расходных материалов для магнитопорошкового и капиллярного контроля под маркой «Клевер». То, к чему стремились уже давно – не разливать импортные материалы, а сделать их полностью в России и из отечественных компонентов, при этом получив продукт высшего качества, достойно конкурирующий с продукцией Magnaflux, Helling и другими.

В общем, идёт обычная работа в рамках сильной конкуренции на рынке. Отсутствие движения вперёд – равно смерти компании. Так что, всё будет хорошо!

ООО Научно-Производственный Центр «КРОПУС»  
142400, МО, г. Ногинск,  
ул. 200-летия Города, д. 2  
тел./факс: +7 (495) 229 4296  
+7 (496) 515 8389  
e-mail: sales@kropus.ru  
www.kropus.ru

## ВЫСОКАЯ НАДЕЖНОСТЬ И ДОСТОВЕРНОСТЬ ПРИБОРОВ И ОБОРУДОВАНИЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ



НПЦ «КРОПУС» – это более десяти фирм, работающих в области разработки и создания средств неразрушающего контроля. На сегодняшний день продукция НПЦ «КРОПУС» используется в гражданской и военной авиации, аэрокосмической отрасли, в металлургии, судостроении, атомной энергетике и других отраслях промышленности. Качество производимой здесь продукции подтверждается многочисленными сертификатами и наградами. **Высокая надёжность и достоверность техники** позволила НПЦ «КРОПУС» получить лицензии на конструирование и изготовление оборудования для атомных электростанций, лицензию на производство космической техники, а также лицензию ФСБ России на работу со сведениями, составляющими государственную тайну.

### НПЦ «КРОПУС» производит:

- портативные дефектоскопы для ультразвукового, вихретокового, магнитопорошкового и пр. методов НК;
- ручные приборы для измерения толщины материалов, покрытий, измерения твёрдости, ферритной фазы, удельной электропроводности, коэрцитивной силы и пр;
- мобильные автоматизированные установки для контроля сварных соединений и основного металла трубопроводов;
- автоматизированные системы ультразвукового, вихретокового и магнитного контроля различных изделий.

### Услуги:

- обучение и сертификация персонала на I, II и III квалификационный уровень;
- поверка средств неразрушающего контроля;
- техническая диагностика;
- гальваническое производство.

[www.kropus.ru](http://www.kropus.ru)



НПЦ «КРОПУС»  
142400, МО, г. Ногинск, ул. 200-летия города, д. 2  
тел./факс: +7 (495) 229 4296, +7 (496) 515 8389  
e-mail: sales@kropus.ru  
www.kropus.ru



## МЫ ПОМОЖЕМ ВАМ РЕШИТЬ ПРОБЛЕМЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ И ДОБИТЬСЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА!

Более 25 лет ООО «СКБ Стройприбор» разрабатывает, производит и поставляет современные приборы неразрушающего контроля, основанные на новейших достижениях науки и техники. За эти годы создана целая гамма сертифицированных малогабаритных микропроцессорных приборов различного назначения.

Около 10 000 предприятий России и ближнего зарубежья являются пользователями нашей продукции. В настоящее время в эксплуатации находятся более 50 000 приборов. Дилерами «СКБ Стройприбор» является более 50 предприятий в регионах России и около 20 предприятий в Казахстане, Беларуси и Украине.

Среди наших постоянных клиентов ведущие научно-исследовательские и проектные институты – НИИЖБ, ЦНИИПромзданий, ЦНИИС, ЦНИИЭПжилища, НИИСФ, ВНИИ МЧС РФ, МНИИ ТЭП, НИИМосстрой, высшие учебные заведения, службы Минобороны, Ростехнадзора и МЧС, Росатома, Ростехнологий, строительные компании, заводы ЖБК, сертификационные центры, службы обследования и эксплуатации зданий.

Целью предприятия является удовлетворение потребностей клиентов в современных средствах неразрушающего контроля, поэтому мы постоянно расширяем номенклатуру выпускаемой продукции. Ежегодно осваивается производство трёх-пяти новых изделий.



Наиболее популярными и важными позициями в линейке наших приборов можно назвать:

- разрывные машины;
- измерители прочности бетона;
- электронные динамометры;
- прессы испытательные;
- влагомеры.

На всю номенклатуру поставляемых приборов предоставляется гарантия 18 месяцев.

Гарантируется сервисное и метрологическое обслуживание на весь период эксплуатации приборов.

Каталог продукции:

- измерители прочности бетона ИПС-МГ4.01, ИПС-МГ4.03, ИПС-МГ4.04;
- измерители прочности бетона ПОС-50МГ4 «СКОЛ», ПОС-50МГ4.О ПОС-50МГ4.П, ПОС-50МГ4.У, ПОС-50МГ4.ОД;
- ультразвуковые приборы для контроля прочности материалов УКС-МГ4, УКС-МГ4С;
- прессы испытательные гидравлические малогабаритные на 50, 100, 500, 1000, 1500, 2000кН ПГМ-50МГ4, ПГМ-100МГ4, ПГМ-500МГ4, ПГМ-1000МГ4, ПГМ-1500МГ4 и ПГМ-2000МГ4;
- машины разрывные испытательные РМГ-МГ4;
- ультразвуковой толщиномер УТМ-МГ4;
- магнитные толщиномеры лакокрасочных покрытий ТМ-20МГ4 и ТМ-50МГ4.



# РАБОТАТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Акустический шум и механическая вибрация относятся к распространённым физическим вредным факторам, влияющим на окружающую среду и людей. Измерение параметров этих факторов, их нормирование и контроль приобретают всё большее значение. И приятно осознавать, что сейчас на российском рынке лидирующая позиция среди производителей приборов для проведения данных исследований принадлежит отечественному Приборостроительному объединению «Октава-ЭлектронДизайн» (ПО «Октава-ЭлектронДизайн»). В состав этого объединения входит компания «ПКФ Цифровые приборы», генеральный директор которой, Юрий Владимирович Куриленко, рассказал корреспонденту журнала ТОЧКА ОПОРЫ о всех достоинствах продукции данного производителя и выгодах сотрудничества с ПО «Октава-ЭлектронДизайн».



**Юрий Владимирович КУРИЛЕНКО,**  
генеральный директор

**– Юрий Владимирович, если я правильно понимаю, ПО «Октава ЭлектронДизайн» существует не так давно, а вот входящие в её состав компании хорошо известны на рынке НК и ТД?**

– Наше объединение существует уже почти 10 лет. Команды, составившие основу компаний «Октава», «ПКФ Цифровые приборы» и «ЭлектронДизайн», в тесной связке работали достаточно давно, с конца 90-х годов прошлого столетия. А в 2006 году мы решили создать на базе этих трёх компаний приборостроительное объединение, куда вошли производственный комплекс, торговое подразделение, сервисный и учебный центры. На сегодняшний день в сферу нашей деятельности входят: разработка, изготовление и поставка измерительных приборов, разработка методики и новых стандартов измерений, проведение санитарно-эпидемиологических исследований, подготовка специалистов для работы с нашими приборами. Предприятия ПО «Октава ЭлектронДизайн» являются членами Технических комитетов «Акустика» и «Вибрация и удар» Росстандарта, Лабораторного совета при ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора и профессиональных сообществ, объединяющих специалистов охраны труда, а наши сотрудники – экспертами Международной электротехнической комиссии (МЭК). Метрологическая служба объединения аккредитована на право

поверки шумомеров, вибромеров и анализаторов спектра, а также аттестацию методик выполнения измерений.

**– И как всё это начиналось?**

– Сначала мы поняли, что российскому рынку экологического контроля просто жизненно необходимы отечественные электронные приборы для измерения шума и вибрации, и решили работать сообща над этой проблемой. Сообща, но разными компаниями! И на первом этапе решения проблемы был налажен выпуск российских электронных шумомеров и вибромеров, и, соответственно, их реализация. На втором этапе мы взяли на себя поверку, сертификацию специалистов, техническое обслуживание. Это стало вторым большим и серьёзным направлением нашей деятельности, поскольку является звеньями одной цепи: производство, ремонт, поверка. Потом мы стали наращивать обучение людей работе с нашими приборами, разрабаты-



вать методики измерения, аттестовывать их. Сейчас это направление активно развивается. И мы стоим уже на пороге следующего этапа – организации межлабораторных сличительных испытаний. Это когда свою квалификацию лаборатория может подтвердить, только сдав серьёзный экзамен в виде некоего сравнительного испытания. То есть, имеется некий объект (испытательный стенд), разные лаборатории приходят туда, проводят свои исследования, потом

результаты этих исследований сравниваются, и выявляется, насколько правильно они были проведены. В мировой практике метод сличительных испытаний широко применяется. Поскольку российские законы об аккредитации испытательных лабораторий аналогичны международным, то и для подтверждения компетенции лабораторий следует применять международные подходы. И наша компания хочет участвовать в этом, готовит испытательную базу, методики и так далее.

говорил нам: «Рынок у вас небольшой, подстраиваться под вас нет резона, берите, что дают». Естественно, долго так продолжаться не могло, и появился заказ на производство российского электронного шумомера.

К тому времени мы уже хорошо изучили опыт зарубежных фирм, выпускающих измерители уровня шума и вибрации, и составили техническое задание на разработку аналогичного российского электронного прибора. Аналоговые шумомеры россий-



**– Как скоро продукция вашего Объединения сможет полностью заменить на отечественном рынке аналогичную импортную?**

– Если говорить об импортозамещении, то мы им начали заниматься ещё 15 лет назад. Именно тогда стало ясно, что поставляя и реализуя в России импортные шумомеры, спроса потребителей не удовлетворить. При всех очевидных технических достоинствах импортных приборов спрос на них на российском рынке в те годы был невелик. Поставка этих приборов была связана со множеством неудобств, цена на них была высока, к тому же мы вынуждены были мириться с диктатом западного производителя, который

скового производства к тому времени давно уже существовали, с ними работали, но проблема там была в том, что управлялись эти приборы в ручном режиме, измерения были очень длительными и трудоёмкими, влияние человеческого фактора было достаточно велико. Нужен был массовый российский прибор, который свёл бы к минимуму и человеческий фактор, и диктат зарубежных производителей российскому потребителю. Так и появились наши первые отечественные, на тот момент глубоко инновационные и импортозамещающие, приборы. А мы сразу же вырвались в лидеры российского рынка акустических средств измерений, наши продажи выросли в десятки раз, потому что

спрос на эту продукцию был огромным.

**– Насколько широк сегодня ассортимент продукции ПО «Октава-ЭлектроДизайн»?**

– Сейчас наше Объединение выпускает широкий спектр средств измерений шума, вибрации, электромагнитных полей и других физических факторов, а также специализированного программного обеспечения для обработки результатов измерений под торговыми марками «Октава», «Экофизика», «ReportXL», «ЭкоТерма» и другие. Серийный ряд насчитывает около десятка базовых моделей средств измерений. Для удобства пользователя мы формируем на их основе типовые комплекты «под ключ», которые рассчитаны на конкретные задачи. Все выпускаемые нами приборы внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации, Белоруссии и Казахстана.

На данный момент у нас уже производятся приборы шестого поколения и начата разработка седьмого поколения, чтобы когда подойдет время, мы были во всеоружии и не заставляли потребителя ждать поступления нашей новой продукции на рынок.

**– Не могли бы Вы кратко рассказать о приборах этого самого шестого поколения?**

– В конце 2014 года нами было начато производство приборов «Экофизика-110А» и «Экофизика-110В», мы их ещё называем «Белая Экофизика». Внешнее отличие этих приборов состоит в замене индикатора типа OLED на индикатор типа TFT. На TFT индикаторах обычно представляют информацию по принципу "тёмное на светлом фоне", то есть основным фоновым цветом новой «Экофизики» является белый, что отражено в её названии. В приборах этой серии имеется гибкая система настройки измерительного тракта – «диспетчер датчиков» («ДД»). Он позволяет хранить калибровочные данные для разнообразных первичных преобразователей. Для некоторых видов первичных преобразователей пользователь может предусмотреть использование вторичных единиц, например, измерять скорость или перемещение с помощью датчика ускорения. «ДД» помогает выбирать в измерительных программах

датчики нужного типа, при этом прибор автоматически задействует параметры калибровки. Хранить параметры калибраторов и использовать их при автоматической калибровке, регистрировать в журнале все изменения, связанные с калибровкой, также помогает «ДД».

Помимо этого в приборах серии «Белая Экофизика» появилась системная функция записи в память временных форм сигналов, она не привязана ни к какой измерительной программе. Данная функция может использоваться картотеккой датчиков и записывает сигналы с учётом соответствующих калибровочных параметров. В процессе измерений приборы серии «Белая Экофизика» сохраняют часть результатов в оперативной памяти. В специальном графическом окне пользователь следит за тем, как развивается исследуемый процесс во времени. Остановив замер, он может выделить нужную зону предыстории и провести её постобработку. Результат этой оперативной постобработки можно сохранить в блокнот протоколов вместе с графической копией экрана прибора. В многоканальных приборах пользователь может отключать запись для ненужного канала.

**– Так «Белая Экофизика» – это шумомер или вибромер?**

– Это универсальный, многофункциональный прибор. Многофункциональных приборов много, к некоторым из них, отечественным и импортным, измеряющим напряжение или силу тока, можно подключить микрофон, послушать и записать шум, но шумомером они при этом не станут, поскольку полученные таким образом измерения не будут соответствовать принятым стандартам. А наша «Экофизика» соответствует как специфическим стандартам для измерения шума и вибрации, так и общим техническим требованиям для широкого класса измерений.

**– Теперь понятно, почему вы открыли ещё и центр обучения работе с вашими приборами. Без специальной подготовки с ними, видимо, не справиться.**

– Если человек уже достаточно давно работает в сфере производственного и экологического контроля, имеет навыки проведения исследований при помощи

измерительных приборов, то, в принципе, он может и сам освоить методики измерений. Любой человек, заинтересованный в получении наших методических материалов, может обратиться не только в наш учебный центр, но и просто в отдел продаж. Часть методик, те документы, которые необходимы (с точки зрения законодательной метрологии, но не техники) для использования тех или иных приборов, мы предоставляем бесплатно. Или же это методики прямых однократных измерений, которые по 102 ФЗ вообще должны содержаться в каждом руководстве по эксплуатации на прибор утверждённого типа. Часть методик, описывающих сложные измерения для специфических задач, мы предоставляем на платной основе. Это, например, МИ шума на рабочем месте или коммунальной вибрации. Тут надо понимать, что одно дело измерить шум в точке «в данном месте в данное время», и совсем другое – оценить шум на рабочем месте за 8-часовую рабочую смену.

**– А вы практикуете дистанционное обучение, какие-нибудь бесплатные вебинары?**

– Планы по организации вебинаров есть, но это дело не ближайшего будущего. Через интернет удобно рассказывать вещи теоретические, но практические занятия с прибором в руках они не заменят. Удалённо мы можем оказать консультативную помощь, что у нас постоянно практикуется, но чтобы по-настоящему профессионально работать с прибором, нужна практика. Понимаете, мы же работаем с сообществом специалистов, а это подразумевает не базовые знания и навыки, а более обширные. На наших семинарах мы не столько учим людей работе на приборе (на это и одного дня достаточно), сколько разбираем сопутствующие методические, юридические моменты и основы исследуемых физических процессов.

**– Скажите, а кто обращается к вам чаще: частные лица, представители коммерческих структур, госорганизации?**

– Смотря по какому поводу обращение. Если вы имеете в виду обучение, то пройти его может любой желающий. Но, как вы сами понимаете, обучение платное, и не самое дешёвое. Наши услуги вообще недешёвы, но обра-

тившиеся к нам заказчики всегда остаются в выигрыше, в том числе и в финансовом плане. Мы отвечаем за высокое качество не только наших приборов, но и их технического обслуживания, поверки, сертификации, аттестации. Все услуги оказываются нашими специалистами на высоком качественном уровне, профессионально для профессионалов. А всё качественное и профессиональное никогда не стоило дёшево.

**– Вы ещё и разработкой методик занимаетесь, сертификацией, нормами стандартизации разрабатываете. За этими услугами к вам кто обращается?**

– Различные компании, организации, в том числе государственные или с большой долей государственного участия, разработчики техники, ищущие решение нестандартных задач. Так, для ЛИИ им. М.М. Громова мы создали инновационную систему сертификации воздушных судов по уровню шума в соответствии с требованиями ИКАО.

Мы участвовали в разработке методических указаний Роспотребнадзора, разработали свои методики измерения и аттестовали их. Сейчас компания работает над развитием измерительных стандартов для определения уровня вибрации внутри зданий. В прошлом году при нашем активном содействии были приняты методики измерений вибраций, действующих на человека, в жилых и общественных зданиях. По-прежнему актуальна и наша работа в области контроля шума. Мы сотрудничаем с ГПБУ «Мосэкомониторинг», с учёными из НТО-ИКЦ БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова, проводим измерения, разрабатываем приборы для мониторинга уровня шума в столице.

**– Спасибо, Юрий Владимирович, за столь интересный рассказ о вашем приборостроительном объединении, его продукции и услугах. Желаем всему коллективу «Октава-ЭлектронДизайн» дальнейших успехов!**

ПО «Октава-ЭлектронДизайн»  
129085, г. Москва,  
ул. Годовикова, д. 9 (ДЦ «Калибр»),  
стр.12, под. 12.1, э. 2, к. 2.3.  
тел./факс: +7 (495) 225 5501  
e-mail: info@octava.info  
www.octava.info

# СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ ГАЗОВ

**АЛЬТЭР** – производитель переносных и стационарных устройств по измерению и выявлению газов, которые отличаются превосходными техническими характеристиками и современной конструкцией из высококачественных материалов. Всё оборудование под маркой АЛЬТЭР выпускается с 1988 года, что говорит об огромном опыте компании и её надёжности на мировом рынке.

В России эксклюзивным дистрибьютором систем обнаружения и измерения газов АЛЬТЭР является ООО «ТД «ЭСКО».

На оборудование получены все необходимые декларации и сертификаты о соответствии продукции требованиям ТР ТС, в том числе подтверждение соответствия требованиям «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», а также проведены испытания с целью утверждения типа средств измерений.

## КОМПАНИЯ ПРЕДЛАГАЕТ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ СЛЕДУЮЩИХ ЗАДАЧ:

**Мониторинг, измерение и регистрация концентрации токсичных и взрывоопасных газов, горючих паров и кислорода на промышленных объектах и объектах коммунальных услуг:**

- объектах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности;
- объекты хранения и транспортировки природного газа;
- канализационных, телекоммуникационных и газовых коллекторах;
- туннелях, в водоочистных сооружениях и на мусоросвалках;
- промышленных газовых котельных и котельных в помещениях общественного назначения;
- газовых котельных в высотных жилых зданиях, а также котельных в загородных домах.

**Обеспечение безопасности персонала, оборудования, зданий и помещений во избежание взрыва и риска накопления токсичных и взрывоопасных газов:**

- контрольные измерения концентрации газов на рабочих местах;
- на производствах спиртных продуктов;
- при хранении продуктов питания, продуктов переработки и т. д.
- в гаражах и стоянках автомобилей (опасное накопление окиси углерода и СНГ);
- на станциях техосмотра (вероятность опасного уровня окиси углерода, СН<sub>4</sub>, СНГ);
- на объектах, обогреваемых инфракрасными нагревателями;
- средства индивидуальной защиты работников от опасного уровня скопления газов;
- измерение концентрации углекислого газа в офисах, конференц-залах, помещениях общественного назначения с одновременным контролем и регулированием работы вентиляционной системы.



АЛЬТЭР – это продукты, соответствующие самым высоким нормам и пожеланиям наиболее требовательных клиентов.

[www.alter-russia.ru](http://www.alter-russia.ru)

Эксклюзивный дистрибьютор в РФ:  
ООО «ТД «ЭСКО»

129110, г. Москва, ул. Гиляровского, д. 51

тел./факс: +7 (495) 258 8083

e-mail: [info@alter-russia.ru](mailto:info@alter-russia.ru)





**ООО «Альфа-Пьезо»**  
**РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ**  
**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ И ИСКАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Основное направление компании «Альфа-Пьезо» – разработка акустических искательных систем на основе пьезокерамики и пьезокомпозитов. Мы разрабатываем и производим: **ультразвуковые преобразователи для дефектоскопии и толщинометрии серий П111, П112, П121, П131, П211**. Выпускаемые ультразвуковые пьезоэлектрические преобразователи работают на предприятиях железнодорожного транспорта, чёрной и цветной металлургии, химических и авиационных заводах.

Наши сотрудники создают продукцию высокого качества, постоянно совершенствуют технологический процесс и ищут новые перспективные материалы. **ООО «Альфа-Пьезо» разрабатывает нестандартные преобразователи** и системы с мелкосерийным или единичным выпуском.

|   |  |  |                                  |                                |                              |
|---|--|--|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
|   |  |  |                                  |                                |                              |
| <b>Серия П111 – контактные прямые совмещённые</b> | <b>Серия П112 – контактные раздельно-совмещённые</b> | <b>Серия П121 – контактные наклонные совмещённые</b> | <b>Серия П211 – иммерсионные</b> | <b>Преобразователи для Ж/Д</b> | <b>Соединительные кабели</b> |

ООО «Альфа-Пьезо» 347927, г. Таганрог, Поляковское ш., д. 16к  
 тел.: +7 (8634) 647 357, +7 (988) 548 6651 e-mail: info@alfapiezo.ru

[www.alfapiezo.ru](http://www.alfapiezo.ru)

# Elmika

ООО НПП «ЭЛМИКА»

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

**АТТЕНУАТОРЫ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЕ, РУЧНЫЕ И ЭЛЕКТРОННОСЧЁТНЫЕ**

8,15-12,05; 12,05-17,44; 17,44-25,95; 25,95-37,5; 37,5-53,57; 53,57-78,33; 78,33-118,1; 118,1-178,4; 178,4-225; 178,4-258,4; 258,4-315,6



Прибор предназначен для калиброванного изменения ослабления СВЧ-сигнала в волноводных трактах миллиметрового диапазона волн в условиях цехов, лабораторий и поверочных центров. Соответствует требованиям ГОСТ 22261-94 в части метрологических характеристик.

**ПАНОРАМНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛИ КСВН И ОСЛАБЛЕНИЯ**

12,05-17,44; 17,44-25,95; 25,95-37,5; 25,95-37,5; 37,5-53,57; 53,57-78,33; 78,33-118,1; 118,1-178,4; 170-225



Панорамные измерители КСВН и ослабления серии Р2-65-66-67-68-69-124-123-139М обеспечивают измерение КСВН ослабления пассивных четырёхполюсников как в ручном, так и в автоматическом режимах в соответствующих диапазонах частот от 12,5 до 225 ГГц. Приборы содержат синтезированный генератор качающейся частоты, анализатор и волноводный рефлектометр, состоящий из направленных ответвителей и детекторных головок.

**КАЛОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРИТЕЛИ МОЩНОСТИ (ВОЛНОВОДНЫЕ)**

8,15-12,05; 12,05-17,44; 17,44-25,95; 25,95-37,5; 37,5-53,57; 53,57-78,33; 78,33-118,1; 129,2-142,8; 142,8-218,8; 178,4-258,4; 218,8-315,6; 258,4-405,1



Прибор предназначен для измерения мощности синусоидальных СВЧ-сигналов и среднего значения мощности импульсно-моделированных СВЧ-сигналов.

ООО НПП «ЭЛМИКА» 124683, г. Москва, г. Зеленоград, корп. 1509, н.п. 1  
 тел.: +7 (499) 733 6620 e-mail: info@npp-elmika.ru

[www.npp-elmika.ru](http://www.npp-elmika.ru)



**Программируемые  
ВИБРОВЫКЛЮЧАТЕЛИ**  
SV01, SV01-01, SV01-02

Предназначены для измерения виброскорости объекта и выдачи сигнала превышения заданного уровня вибрации в виде замкнутых или разомкнутых контактов реле. Соответствуют требованиям стандарта ГОСТ ISO 10816.

**Величина задаваемого порога срабатывания:** определяется по требованию заказчика или программируется через пульт SVProg.

**Условия выдачи сигнала срабатывания:** непрерывное превышение информативным сигналом порогового значения в программируемом интервале времени до 9 с.

**Режим срабатывания:** с блокировкой или самовосстановлением (снижение вибрации от установленного порога срабатывания на 6%).



ООО «ГлобалТест»  
[www.globaltest.ru](http://www.globaltest.ru)  
607185, г. Саров, ул. П. Морозова, д. 6  
+7 (83130) 6 7777; e-mail: [mail@globaltest.ru](mailto:mail@globaltest.ru)



**Автономный диагностический  
монитор вибрации АДМВ-07**

АДМВ-07 предназначен для контроля технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений при строительстве, реконструкции и эксплуатации.

**Особенности датчика:**

- автономное измерение и накопление параметров вибрации;
- пробуждение прибора и начало записи по уровню вибрации или в заданное время;
- прекращение записи при вибрации ниже уровня покоя в течение заданного времени;
- передача уведомляющих и тревожных SMS-сообщений по GSM-каналу;
- передача накопленных данных на заданный адрес электронной почты GPRS-каналу.

Обследование и мониторинг  
строительных конструкций  
по ГОСТ Р 53778-2010,  
ГОСТ Р 54859-2011



ООО «ГлобалТест»  
[www.globaltest.ru](http://www.globaltest.ru)  
607185, г. Саров, ул. П. Морозова, д. 6  
+7 (83130) 6 7777; e-mail: [mail@globaltest.ru](mailto:mail@globaltest.ru)

**ГРИН СТАР**

ГРУППА ПРЕДПРИЯТИЙ

**СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКАЯ  
АППАРАТУРА ВЫСШЕЙ НАДЕЖНОСТИ**



ГП «Грин Стар»

123060, г. Москва, ул. Расплетина, д. 5, стр. 1  
тел.: +7 (499) 943 2794, +7 (499) 943 2031  
e-mail: [info@greenstar.ru](mailto:info@greenstar.ru) [www.greenstar.ru](http://www.greenstar.ru)

Основным направлением деятельности Группы предприятий «Грин Стар» (ГП «Грин Стар») является создание научно-технической продукции – спектрометрической аппаратуры для измерения ионизирующих излучений, – а также поставка этого оборудования на предприятия и в организации Российской Федерации, его обслуживание и авторское сопровождение.

Альфа, бета, гамма – спектрометрические комплексы, производимые ГП «Грин Стар», используются для анализа различных объектов и образцов проб. В том числе для идентификации, учёта и контроля радиоактивных и ядерных материалов на всех стадиях ядерного топливного цикла. В списке заказчиков ГП «Грин Стар» вы найдёте Государственный таможенный комитет РФ, Госкорпорацию «Росатом», АО «ТВЭЛ», АЭС, химические комбинаты, научно-исследовательские институты и многие другие предприятия и организации России и СНГ.

Аппаратура ГП «Грин Стар» проходила испытания в МАГАТЭ, а также в ряде зарубежных лабораторий. Результаты испытаний подтвердили высокие метрологические и эксплуатационные параметры оборудования.

Высокий научно-технический уровень, кадровый состав и большой практический опыт специалистов в области спектрометрии, дозиметрии и радиометрии ионизирующих излучений позволяют ГП «Грин Стар» разрабатывать различные типы спектрометрической, дозиметрической и радиометрической аппаратуры, в том числе детекторов ионизирующих излучений и процессоров импульсных сигналов на уровне мировых стандартов.

При разработке и изготовлении продукции на предприятиях используют новейшую элементную базу и комплектующие изделия ведущих мировых производителей, что обеспечивает высокую эффективность и надёжность работы изделий.

ГП «Грин Стар» обеспечивает своих клиентов необходимым программным продуктом, методиками измерений, калибровочными эталонами, аттестацией и сертификацией аппаратуры, сопровождением специалистами ГП «Грин Стар», включая обучение, пусконаладочные работы, гарантийное и послегарантийное обслуживание.



# ТехноПрист

ООО «ТехноПрист» 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д. 18, лит. 3, оф. 206  
 тел./факс: +7 (812) 385 5858, e-mail: info@technoprist.ru

## ПОСТАВКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО И ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



### Наши преимущества:

- профессиональный и индивидуальный уровень обслуживания и поставок;
- высокая квалификация специалистов;
- разумный баланс между индивидуальным подходом и скоростью обслуживания;
- внимательное отношение к нашим заказчикам;
- нацеленность на продолжительное и успешное сотрудничество;
- предоставление услуг по ремонту, аттестации, пусконаладке испытательного оборудования и поверке измерительных приборов;
- гибкая ценовая политика, соответствующая уровню «цена-качество»;
- сервисная поддержка, гарантийное и послегарантийное обслуживание.

С полным ассортиментом оборудования вы можете ознакомиться на нашем сайте

[www.technoprist.ru](http://www.technoprist.ru)

Компания ООО «ТехноПрист» предоставляет товары и услуги на рынке технологического оборудования для государственных предприятий и частных компаний российской промышленности. Мы реализуем проекты в сфере радиоэлектроники, технологических испытаний и средств измерений, а также готовы поставить любое требуемое высокотехнологическое оборудование для ваших нужд.

У нас вы можете приобрести одноосевые и многоосевые электродинамические вибростенды. К первым относятся электродинамические вибростенды ETS Solution, модальные вибростенды DONGLING Technologies, малые вибростенды DONGLING Technologies, вибростенды DONGLING средней мощности (1 кН – 70 кН), вибростенды DONGLING большой мощности (50 кН – 500 кН). Ко вторым – многоосевые вибростенды DONGLING Technologies и горизонтальные столы скольжения DONGLING Technologies.



**АО «НИИЭМ»**  
 Акционерное общество  
 «Научно-исследовательский институт  
 электромеханики»

Федеральное космическое агентство

### ОТДЕЛЕНИЕ ДАТЧИКОВ ТОКА

Отделение датчиков тока НИИ Электромеханики производит и предлагает для реализации серию приборов, позволяющих контролировать и, в конечном итоге, снизить потребление электроэнергии как на стационарных, так и на подвижных энергоёмких производствах и транспортных средствах.

### МЫ ПРЕДЛАГАЕМ:

- датчики тока (постоянного, переменного, разъёмные, микросборки для приборов-дефектоскопов);
- датчики напряжения (постоянного и переменного);
- датчики активной мощности;
- клещи электроизмерительные (токовые пробники, с функцией мультиметра, больших токов, для измерения тока в цепях высокого напряжения).



143502, МО, г. Истра, ул. Панфилова, д. 11  
 e-mail: info@niiem.ru

[www.niiem46.ru](http://www.niiem46.ru)

+7 (495) 994 5188  
 +7 (499) 254 5375

## ПСТ ПРОМСТРОЙТЕХНИКА

комплексные поставки промышленного и строительного оборудования

Компания «ПромСтройТехника» – один из крупнейших поставщиков компрессорного оборудования. За годы работы мы зарекомендовали себя как надёжного и ответственного исполнителя, готового не только предоставить необходимый вид компрессорного оборудования, но и провести его монтаж, настройку, сервисное, гарантийное и постгарантийное обслуживание, а также предоставить расходные материалы и запасные части.

### Ассортимент реализуемого оборудования:

- винтовые компрессоры;
- поршневые компрессоры;
- дизельгенераторы и бензиновые электростанции;
- воздушодувки;
- асфальтобетонная техника;
- камнерезные станки;
- сварочное оборудование;
- оборудование для автосервисов;
- пневмоинструмент и многое другое.



ООО ГК «ПРОМСТРОЙТЕХНИКА»  
 e-mail: snab@p-s-t.ru

+7 (495) 104 2773

# КРИЗИС, ТЕНДЕРЫ И АРЕНДОДАТЕЛИ: КАК НЕБОЛЬШОЙ И ДОБРОСОВЕСТНОЙ КОМПАНИИ ПРОБИТЬСЯ ЧЕРЕЗ ТЕРНИИ К ЗВЁЗДАМ?

Предназначение рентгеновского контроля заключается в его способности обнаружить дефект, негативно влияющий на качество и надёжность оборудования. В этой области работает ЗАО «ИНДУСТРИЯ–СЕРВИС», официальный представитель в России и на территории СНГ ведущих производителей оборудования и материалов для неразрушающего контроля. Фирме в этом году исполняется 23 года, и всё это время её владельцем и руководителем является Александр Ильич ТРУНОВ. С ним нашему корреспонденту удалось побеседовать о партнёрстве с мировыми лидерами неразрушающего контроля, о развитии рентгеновской техники, конкурентной борьбе и проблеме тендеров.



**Александр Ильич ТРУНОВ,**  
генеральный директор

**– Александр Ильич, какие направления в поставках оборудования представлены в вашей компании?**

– Первое и главное направление – это оборудование для рентгеновского контроля. В 1998 году ведущие мировые производители промышленного рентгеновского оборудования PHILIPS Industrial X-Ray GmbH (Германия) и ANDREX AS (Дания) объединились в YXLON International GmbH. Это наш основной партнёр. Лично я работаю с ним уже 25 лет, мы являемся его официальным представителем. На территории России поставлены сотни рентгеновских аппаратов от YXLON International.

Наш второй партнёр в этом направлении – это фирма Fujifilm (Япония), поставляющая нам рентгеновскую плёнку и проявочное оборудование. Несмотря на то, что Fujifilm позже других производителей вышла на российский рынок, наше сотрудничество активно развивается. Этому помогает высокое качество рентгеновской плёнки и проявочного оборудования из Японии.

В последнее время мы начали продвигать на российском рынке и других производителей, не конкурирующих с YXLON – настольные микрофокусные рентгеновские томографы производства PROCON X-RAY GmbH (Германия) и микрофокусные рентгеновские аппараты с выносным анодом производства X-Ray Worx GmbH (Германия).

И второе направление нашей деятельности – это металлообра-

ботка, мы поставляем трубогибы от JUTEC GmbH (Германия) и Dynobend BV (Голландия), станки для вытяжки горловин, резки труб, отбортовки торцев труб под фланец и формовки концов труб от T-DRILL OY (Финляндия). С JUTEC GmbH мы работаем около 20 лет и за это время поставили в Россию сотни станков.

**– Каким отраслям не обойтись без поставляемого вами оборудования?**

– Рентгеновская техника нужна практически везде, но основные наши заказчики относятся к аэрокосмической отрасли, атомному и энергетическому машиностроению и нефтегазовой промышленности.

Одним из наших основных заказчиков является ПАО «Газпром», которому мы поставили около 60 аппаратов. За 22 года работы мы предоставили наше оборудование множеству предприятий, в числе которых флагманы своих отраслей, это такие предприятия, как ОАО «Машиностроительный завод» (Электросталь), ОАО «Новосибирский завод химконцентратов», ОАО ТКЗ «Красный котельщик» (Таганрог), РКК «ЭНЕРГИЯ» (Королёв), ОАО «НПО Энергомаш» (Химки), ММПП «САЛЮТ» (Москва), Иркутский Авиационный Завод и многие, многие другие.

**– Как, по-вашему, насколько изменился уровень рентгеновской техники за последнее десятилетие?**

– За последние 10 лет рентгеновская техника сделала гигантский шаг вперёд. Увеличилась производительность труда, появилась возможность автоматизации обнаружения и оценки дефектов. Рентгеновская плёнка вытесняется рентгенотелевизионным контролем.

Появились плоскопанельные детекторы, начиная со сферы медицины и заканчивая промышленностью. Новые усилители рентгеновского изображения на основе плоскопанельных детекторов – это настоящий прорыв! Прежние не отличались такой долговечностью, оперативностью и высоким разрешением. Стоит отметить и появление новых рентгеновских трубок – мощных, и в то же время с малым фокусом, что позволяет обнаруживать мельчайшие дефекты.

**– Как чувствуете себя в период кризиса и неустойчивой экономики? С какими трудностями сталкиваетесь?**



– Сегодня общая ситуация такова, что от нестабильности и резкого падения рубля несём большие потери и мы, и заказчики. «ИНДУСТРИЯ–СЕРВИС» продаёт импортное оборудование, цена которого выражена в евро. Предположим, заказчик выделил 10 млн руб., чтобы купить оборудование стоимостью 200 тыс. евро, а евро за год подорожал чуть ли не в два раза, и вместо 200 тыс. евро заказчик имеет лишь 100 тыс. И он вынужден либо закупить более простое оборудование, либо вообще отказаться от покупки и перенести её на следующий год.

Ещё одна важная тема, которую я хотел бы затронуть – это

тендеры. Сейчас процентов 80 оборудования закупается и продаётся через тендеры. С одной стороны, достигнут определённый порядок в закупках и экономия бюджетных средств. Но с другой стороны, часто тендеры достаются совершенно случайным поставщикам.

**– И по какому принципу тендер отдаётся определённой компании?**

– Есть три основных возможности проведения тендера: по Федеральному закону от 05.04.2013 № 44-ФЗ, по Федеральному закону от 18.07.2011 № 223-ФЗ, а также по нормативным документам предприятия. Во всех трёх случаях, чья объявленная цена ниже, тому

и достанется заказ. А какое оборудование будет дешевле? Само собой, китайское или подобного происхождения. Наши предприятия вынуждают закупать самую дешёвую технику! Это первая проблема.

А вторая – случайные поставщики. Например, мы долго работали с заказчиком, проводили исследования и доказывали, что та техническая задача, которая стоит перед ним, может быть решена нашим оборудованием, и оно лучше всего подойдёт для решения этой задачи. Заказчик выбрал нас. Но деньги у него государственные, и он обязан провести закупку по упомянутым законам.

Он объявляет тендер, о чём сразу узнаёт вся Россия, и появляется другой поставщик, например, наш давний конкурент из Санкт-Петербурга. Этот конкурент копирует техническое задание, обозначает цену меньше процентов на 15-20 и выигрывает тендер. Таким образом у нас отобрано несколько заказов. А каков результат? Кабину, которую конкуренты поставили для Машиностроительного завода в Электростали с опозданием на полгода, уже год не могут запустить в эксплуатацию! И это не единственный пример того, как заказчику предлагается оборудование, не соответствующее техническому заданию. То есть, исполнители просто забирают деньги и отказываются от ответственности. А кто страдает? Заказчик и государство. Потому что оборудование не поставлено или не работает. Это огромная проблема.

Недавно ОКБМ им. И.И. Африкантова объявило тендер. Заказчик хотел купить рентгеновское оборудование на 109 млн руб. Это очень большой заказ. К сожалению, не наше оборудование: в техническом задании были указаны параметры, которым не соответствуют наши аппараты. Я поздравил конкурентов, но предупредил, что соперники из Санкт-Петербурга могут поступить с ними точно так же, как с нами. Но они были уверены, что победят в конкурентной борьбе. Я оказался прав: Санкт-Петербургская компания забрала тендер за менее чем 30 млн рублей! Уверен, за такую сумму этот тендер выполнить невозможно. Если только вместо необходимого современного оборудования поставить совершенно примитивные и очень дешёвые рентгеновские аппараты неизвестного происхождения. Какой в этом смысл? Где ответственность поставщика перед покупателем?! Наши конкуренты, уважаемая компания, которая делает хорошее оборудование, провели огромную работу, подготовили решение технической проблемы и ничего не получили. И неизвестно, что получат заказчик!

**– А заказчика не смутило, что стоимость сильно занижена?**

– Всё проводилось по закону. 30 млн руб. были обозначены не сразу, такое снижение цены произошло в результате

торгов. Если бы столь большая разница проявилась сразу, тендер был бы отменён.

Посмотрим, как будут развиваться события дальше, но уверен, что для заказчика всё обернётся негативным образом. Не говоря уже о проблемах для технических специалистов, которым сейчас приходится оправдываться, почему изначальная сумма почти в 4 раза превышала 30 млн руб.

**– Как же заказчикам избирать недобросовестных исполнителей?**

– Закон о тендерах следует модернизировать. Сейчас демонстрируется недоверие государства к российским предприятиям, которые, по сути, лишены права выбора при покупке оборудования. Раньше было по-другому: заказчик искал оборудование, затем, ориентируясь на техническую задачу, выбирал двух или трёх известных производителей, проводил сравнение. Он знал, что они могут решить его техническую задачу, что они поставляли такое оборудование аналогичным заводам или в Европе, или в России. После конкурентной борьбы снижалась цена, в итоге заказчик получал хорошее оборудование. Сегодня же заказчику приходится выходить на тендер.

Теперь исполнитель может заявить, что он никогда не изготавливал требуемое оборудование, но сделает его для заказчика впервые, и оно будет лучшим в мире. Это законно, но ведь неправильно! Организация, которая не имеет в программе поставок нужного оборудования, получает заказы на современное оборудование, а поставить не может!

**– Расскажите, пожалуйста, о процессе и результатах участия компании «ИНДУСТРИЯ-СЕРВИС» в тендерах.**

– К сожалению, участие в тендере – это дорогое мероприятие, и не всегда такие фирмы, как наша, могут участвовать в тендерах. Мы должны оплатить обеспечение заявки, обеспечение выполнения договора. Обычно это решается предоставлением банковских гарантий или оплатой деньгами. При этом наши деньги надолго «зависают» на чужих счетах. Но разве у нас нет гражданского кодекса, по которому мы обязаны поставить оборудование и несём за это ответственность? В то же

время мы должны заплатить производителю аванс, полностью оплатить таможенные затраты, следовательно, должны откуда-то взять деньги. Своих не всегда хватает, и приходится брать кредит. Таким образом, мы всё время кормим банки, из-за этого наша экономика становится затратной.

Сегодня в тендерах на закупку импортной продукции почти невозможно участие зарубежных производителей именно этого оборудования, их заставляют продавать своё оборудование через посредников и агентов, что снова ведёт к удорожанию.

В Германии, например, банковских гарантий не требуют. Более того, мы выплачиваем своему немецкому партнёру 10-30% от суммы заказа и получаем весь аппарат, после чего полностью расплачиваемся. Почему они доверяют мне, а внутри России такого не наблюдается?

Есть тендеры на трубогибы, каждый из которых стоит по 1-1,5 млн евро, и стоимость тендера может достигать 300 млн руб. Небольшая компания в подобных тендерах участвовать не может из-за невозможности оплатить различные «обеспечения» и получить банковскую гарантию. Предположим, я прошу банковскую гарантию на 10 млн руб. И слышу ответ: «Нет проблем, принесите нам 10 млн, и мы выдадим вам гарантию». И никого не интересуется, что моей фирме скоро 23 года. Конечно, вокруг этой ситуации большое количество мошенников. Пару лет назад мы отдали 400 тыс. руб. для получения банковской гарантии, а она оказалась поддельной, и эти люди сразу исчезли.

**– Александр Ильич, довольны ли вы обеспечением работы таких предприятий, как ваше? Я имею в виду обустройство офисов и отношения с арендодателями. Это насущный вопрос для большинства компаний.**

– За всю историю компании это третий офис, в котором мы работаем. Первые 17 лет мы провели в одном офисе на Преображенской площади, затем 4 года в просторном красивом офисе на проезде Серебрякова, где потратили около 3 млн руб. на ремонт и благоустройство. Внезапно собственник продал этот офис крупной ювелирной компании России,

которая сделала там свой завод. Если бы я знал, что через 4 года придётся вновь переезжать! А ведь были компании, которые пробыли там всего год, потратили деньги, время и силы, чтобы в итоге остаться на улице. Мы потратили деньги и время на переезд в нынешний офис и на очередной ремонт, около месяца были отвлечены от работы, и потом нужно было извещать заказчиков о нашем новом адресе.

Почему договоры аренды заключаются лишь на 11 месяцев? Арендодатели не желают заключать многолетний договор. У малых предприятий нет никаких прав! На владельца бизнес-центра следует накладывать обязательства, чтобы он не мог так просто продать объект и выгнать всех на улицу! После продажи все «жители» должны остаться в своих «квартирах» без повышения цены.

Каждый год государство резервирует в бюджете около 20 млрд руб. на поддержку малого бизнеса. Нашей компании исполнилось 23 года, и ни разу мы не получили ни рубля в качестве поддержки. За 22 года мы выплатили столько арендной платы, что на эти деньги можно было купить два своих офиса. Неужели государство не заинтересовано, чтобы мы держались за свои предприятия и офисы, стабильно работали и наполняли казну налогами?

По всей Европе в каждом городе есть промышленные зоны с комплексами одноэтажных, максимум двухэтажных быстровозводимых производственных корпусов, красивых, тёплых, уютных, включающих офисы, цеха, склады, лаборатории. Нам следует строить такие промышленные зоны, где мы будем приобретать собственные корпуса, они будут окупаться и переходить в нашу собственность. Это приведёт к укреплению компаний и стабилизации экономической ситуации в стране.

Беседовала Марина Яковлева

ЗАО «ИНДУСТРИЯ-СЕРВИС»  
129329, г. Москва,  
ул. Кольская, д. 8  
тел.: +7 (495) 627 5785  
+7 (495) 627 5782  
факс: +7 (495) 627 5783  
e-mail: box@ndt-is.ru  
www.ndt-is.ru

**ЗАО «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СЕНСОРЫ И СИСТЕМЫ»**  
РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



ЗАО «ЭКСИС» создано на базе одного из подразделений ОАО «Практик-НЦ» — известного производителя контрольно-измерительной техники нового поколения, успешно и стабильно работающего уже более 25 лет. Основным направлением нашей деятельности являются производство и продажа контрольно-измерительных приборов, таких как:

- термогигрометры • гигрометры • влагомеры
- термометры • пирометры • газоанализаторы
- газосигнализаторы • анемометры

ЗАО «Экологические сенсоры и системы» готово предложить расширенный перечень продукции. В него вошли контрольно-измерительные приборы не только собственного производства, но и других известных предприятий-изготовителей.

**ЗАО «ЭКСИС»**  
124460, г. Москва, г. Зеленоград, пр. 4922, ЮПЗ, стр. 2, к. 314  
тел.: +7 (495) 651 0622, +7 (499) 731 7700, +7 (495)731 7676  
e-mail: eksis@eksis.ru | www.eksis.ru



+7 (812) 448 1849  
+7 (812) 448 1846  
e-mail: ns@ndt.net.ru

[www.syntezNDT.ru](http://www.syntezNDT.ru)

**ЗАО «Синтез НДТ»**  
– крупнейший в России производитель и экспортёр промышленных рентгеновских аппаратов постоянного потенциала.



- Переносные аппараты серии «РПД».
- Стационарные аппараты серии «Бастион».
- Аппараты для кроулеров.
- Аппараты для научных исследований.

ЗАО «Синтез НДТ» 195220, г. Санкт-Петербург, а/я 165

**Аминтекс**

тел./факс: +7 (495) 987 3443 | e-mail: post@amintecs.ru | [www.amintecs.ru](http://www.amintecs.ru)

**АНАЛИТИЧЕСКИЕ И МЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ**

ООО «АМИНТЕКС», официальный дилер Nabertherm GmbH, Panalytical, предлагает оснащение аналитических лабораторий оборудованием ведущих отечественных и зарубежных производителей, а также металлической лабораторной мебелью ООО «Металлдизайн» (metdesign.ru).



ООО «АМИНТЕКС» 109456, г. Москва, Рязанский пр-т, д. 75, корп. 4

**В нашем каталоге:**

- термическое оборудование Nabertherm GmbH**
- печи (муфельные, камерные, высокотемпературные, вакуумные, ретортные, трубчатые, градиентные, шахтные, плавильные, ванны, протяжные, проходные, ваграночные печи (вагранки))
  - сушильные шкафы
- аналитическое оборудование PANalytical B.V.**
- рентгеновские дифрактометры (Empyrean, X'Pert PRO MRD, X'Pert Powder, CubiX)
  - рентгенофлуоресцентные спектрометры (Zetium, Epsilon, CubiX)
- лабораторное оборудование и расходные материалы по каталогу VWR International**
- ареометры, весы лабораторные, термометры, влагомеры, газоанализаторы, дистилляторы, измерители шума и вибрации, испарители, колориметры, кондуктомеры, микроскопы, оксиметры, печи муфельные, pH-метры/ионометры, рефрактометры, спектрометры, стерилизаторы, сушильные шкафы, термостаты, фотометры, спектрофотометры, центрифуги, шейкеры, лабораторные мельницы, сепараторы, грохоты, дробилки, сита, фильтры, атомно-абсорбционные, рентгенофлуоресцентные спектрометры, лабораторная посуда, химические реактивы



**ООО «Радоника»**

**Поставки научного измерительного  
Лабораторного оборудования**

### **Сканирующий электронный микроскоп SEM-30AX**

Увеличение до 100 000 X  
Разрешение до 5 нм  
Интегрирован спектрометр EDS Thermo Scientific  
Высококачественные изображения



### **Портативный спектрометр для элементного анализа Explorer**

Диапазон определяемых элементов от Na  
Диапазон концентраций от 1 ppm до 100%  
Точность анализа 0.01 - 0.1%  
Вес 1.5 кг

### **Порозиметр для анализа пористости материалов LEP100**

Диапазон размеров пор от 50 нм до 2 мм  
Точность 0.1%  
Широкий диапазон анализируемых материалов  
Неразрушающий контроль  
Любая жидкость (без использования ртути)



# КАЧЕСТВЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ РАДИАЦИОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Сегодня практически любая сфера современного технологически сложного производства нуждается в техническом контроле, который не разрушает исходный материал, не требует демонтажа или разборки конструкции. Одним из видов неразрушающего контроля является радиографический. Чаще всего его применяют для контроля качества сварных и паяных швов, литья, качества сборочных работ, состояния закрытых полостей агрегатов и т. д. Проникающее излучение (рентгеновское, потока нейтронов,  $\gamma$ - и  $\beta$ -лучей), проходя через толщу материала изделия, несёт различную информацию о внутреннем строении вещества и наличии скрытых дефектов внутри контролируемых объектов.

Наиболее распространёнными радиационными методами являются рентгенография, рентгеноскопия и гамма-контроль. В качестве источников проникающих излучений применяют рентгеновские аппараты, бетатроны, линейные ускорители и микротроны, гамма-дефектоскопы и др. Работа с ионизирующими видами излучения требует применения защитных средств и оборудования.

Где предпочтительней приобрести нужные изделия, получить профессиональную консультацию?



Защитные ворота | Защитные двери | Монтаж



Заслуженно высокое место в сегменте защитного оборудования на рынке неразрушающего контроля занимает ООО «КОМПАНИЯ САУЛА». Основные направления деятельности предприятия включают проектирование, изготовление, поставку и монтаж систем и средств защиты от радиационного излучения.

– «КОМПАНИЯ САУЛА» – это, прежде всего, коллектив профессионалов, который с 2000-го года компетентно и добросовестно выполняет свою

работу, – рассказала корреспонденту нашего издания директор компании Людмила Петровна Слесаренко. – Мы оказываем услуги по разработке проектов радиационной защиты, осуществляем монтаж рентгенозащитных камер с поставкой необходимого оборудования – ворот, дверей, смотровых окон, защитных экранов, производим расчёт поставки необходимого количества специальных материалов – защитных блоков, панелей и т. п.

Данные изделия используются в качестве составляющих элементов конструкций защиты от радиационного излучения в зданиях и общественных сооружениях и соответствуют требованиям, предъявляемым СанПиН 2.6.1.1192-03, СанПиН 2.6.1.2523-09, ОСПОРБ-99 и другими нормативными документами.

На сегодняшний день специалистами нашей компании отгружено более 15 000 единиц продукции для оснащения более чем 1200 объектов с

источниками радиационного излучения: кабинетов рентгенодиагностики, лучевой терапии, радиологических отделений, рентгенооперационных, отделений ядерной медицины, промышленных предприятий и испытательных лабораторий в Российской Федерации, а также Республике Беларусь, Республике Казахстан, Республике Узбекистан, Литовской Республике.

Предлагаем рассмотреть некоторые виды изделий, поставляемых ООО «КОМПАНИЯ САУЛА», чтобы понять и подчеркнуть её сильные конкурентные преимущества.

**РЕНТГЕНОЗАЩИТНЫЕ КАМЕРЫ** для размещения систем рентгеноскопического контроля и высокочувствительного рентгентелевизионного оборудования. Конструкция камеры представляет собой стационарные защитные экраны, собираемые на объекте с отделкой (или без) стеновыми



Рентгенозащитная камера.





отделочными панелями. Конструкция типовая либо разрабатывается индивидуально согласно представленному техническому заданию и расчёту радиационной защиты.

Материал защиты – свинец, закреплённый на профилях специальной конструкции, для обеспечения непрерывности

Изготавливаются по индивидуальным размерам заказчика в соответствии с проектной документацией и реально существующим проёмом.

Полотно комбинированное, в основе П-образный профиль, материалы изготовления – типовые или по согласованию с заказчиком. Коробка – сталь, нержа-

и дверей может устанавливаться телескопический привод.

**ЭКРАНЫ ЗАЩИТНЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ** представляют собой каркасную конструкцию с заполнением свинцовыми пластинами. Каркас – стальные трубы, которые крепятся к стене, полу и потолку крепёжными эле-

Технология устройства экранов позволяет осуществить «сухой» монтаж, а также даёт возможность визуального контроля «непрерывности» («неразрывности») радиационной защиты из свинцовых пластин на стадии монтажа. Это очень важный критерий, поскольку «непрерывность» радиационной



радиационной защиты. Защита технологических отверстий под инженерные коммуникации предусмотрена в соответствии с узлами, которые предоставляются дополнительно.

**ЗАЩИТНЫЕ ВОРОТА, ДВЕРИ ЗАЩИТНЫЕ ОТ МОЩНЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ, РАСПАШНЫЕ И ОТКАТНЫЕ** используются в помещениях с источниками гамма-, бета-, нейтронного излучения на промышленных, научных, медицинских предприятиях.

вующая сталь, не окрашенная, либо окрашенная порошковой краской в цвет полотна.

В качестве защитного материала используется свинцовый лист и (или) плиты полиэтилена с содержанием бора 3-5%, необходимого эквивалента и толщины, обеспечивающие необходимое ослабление радиационного излучения.

Тип открывания – откатной (раздвижной). Механизм открывания – автоматический или пневматический привод. При больших размерах и весах ворот

ментами. Все металлические элементы каркаса защищены от коррозии защитно-декоративным полимерным покрытием.

Конструкция защиты формируется из свинцовых пластин, установленных на специальные монтажные упоры, что обеспечивает «непрерывность» радиационной защиты без нарушения защиты крепёжными элементами. Конструкция обеспечивает необходимое однородное (не менее требуемого) ослабление излучения по всей площади экрана.

защиты инструментальными методами возможно проверить только на заключительной стадии оборудования рентгенографической камеры.

Каркасная конструкция экранов является разборной, что позволяет получить доступ в панельное пространство и, в случае необходимости, увеличить толщину защитного материала на локальных участках.

Специалисты «КОМПАНИИ САУЛА» производят профессиональный монтаж всех поставляемых изделий, а так же их гарантийное обслуживание в течение года.

Более детально с продукцией ООО «КОМПАНИЯ САУЛА» можно ознакомиться на сайте [www.med-x-ray.ru](http://www.med-x-ray.ru) или у специалистов организации.



# МЫ НУЖНЫ ВСЕМ, У КОГО ПРОИЗВОДСТВО СВЯЗАНО С ВЫСОКИМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ

Обнинск – первый российский наукоград, город, в котором началась эксплуатация первой в мире атомной электростанции, здесь находится самая высокая в Европе метеорологическая вышка... Здесь много не только первого, но и передового. В том числе и предприятий. И поскольку сейчас в России всё ярче проявляется необходимость в быстрой реализации современных научно-технических разработок в промышленном производстве, многие местные предприятия взяли на себя выполнение этой задачи. Среди них «Обнинская Термоэлектрическая Компания» («ОТК»), которую вот уже второе десятилетие, то есть со дня её создания, возглавляет Анатолий Александрович УЛАНОВСКИЙ.



**Анатолий Александрович УЛАНОВСКИЙ,**  
директор

– Анатолий Александрович, как вообще родилась идея создания вашей компании?

– В начале двухтысячных, когда Россия стала постепенно вставать на ноги после «перестроечного развала», вспомнили о науке. Где в то время она ещё существовала, так это у нас, в Обнинске. Уже тогда пришло осознание необходимости реализации сохранившихся на тот момент научно-технических разработок в промышленном производстве, появилось наше предприятие, точнее, на тот момент небольшая фирма, созданная при «Обнинском центре науки и технологий». Сейчас этот Центр объединяет крупнейшие НИИ города, в том числе: ГНЦ РФ «Физико-Энергетический Институт» – это ведущий разработчик по ряду научных направлений и технологий МинАтома РФ и ГНЦ Обнинское НПП «Технология» – разработчик перспективных керамических материалов и изделий из керамики для авиационной промышленности и народного хозяйства.

– И основным направлением вашей деятельности тогда было...

– И тогда и сейчас оно неизменно – производство средств измерения температуры для особо агрессивных высокотемпературных сред. Мы занимаемся решением специальных задач термометрии, включая оптимизацию технологических процессов промышленных печей на основе высокоточных систем контроля и регулирования температуры, определяющих поле температур печи или изделия в реальном времени

процесса нагрева или термообработки. Также наша компания производит НИОКР в области термометрии по техническому заданию заказчиков. У нас на предприятии организовано собственное лицензированное производство термоэлектрических преобразователей температуры по ГОСТ 6616-94 и защитной арматуры для особо агрессивных сред, включая растворы кислот и щелочей, расплавов металлов, стекла и солей. Мы выпускаем термопреобразователи из драгоценных металлов и вольфрамениевых сплавов, автономные термозонды для кратковременных измерений температуры расплавов металлов и солей.



Диапазон измеряемых температур от –50 до 1950 °С, в т. ч. в вакууме при наличии высокого углеродного потенциала. Все выпускаемые



нами изделия обладают высокими метрологической точностью и сроком службы. Технические решения компании защищены двумя патентами РФ на полезную модель и патентом на изобретение.

Предприятие является собственником ещё двух патентов на изобретение, оформлено восемь сертификатов Росстандарта на выпускаемые средства измерения.

ООО «ОТК» фактически возродило почти утраченные в 90-х годах технологии серийного производства вольфрамениевых термопреобразователей, имеющих самый высокий предел измерения до 2500°С. Эти термопреобразователи внесены в государственный Реестр средств измерений, обеспечены действующей методикой калибровки и аттестации термоэлектродной проволоки путём сличения с эталонной термопарой ПРО в обычной атмосферной печи.

номерности и сокращении времени нагрева продукта.

– Предприятия какой отрасли особенно заинтересованы в продукции вашей компании?

– Она интересна всем промышленным предприятиям,



поскольку 70% всех измерений температуры в промышленности проводят с помощью контактных термопреобразователей. Девиз нашей компании определяет возможного потребителя нашей продукции: «Чем выше температура, тем ближе мы к вам». То есть мы нужны всем тем, у кого производство связано с высокими температурами. И наша компания готова удовлетворить экстраординарные запросы потребителя в надёжных датчиках по доступным ценам. Поэтому на сегодняшний день в списке наших клиентов более трёх сотен предприятий, как в России, так и в странах СНГ.

Раньше мы в первую очередь ориентировались на металлургов. Сегодня же существует много задач, где вольфрамениевая термопара может с успехом заменить платинородиевую термопару, особенно в условиях, когда ресурс преобразователя определяется только стойкостью защитной арматуры в особо агрессивной среде, а также в вакууме, водороде и инертных средах.

Наша продукция используется на металлургических предприятиях, востребована у машиностроителей, на производстве



композитных материалов, стекла, керамики, то есть в любой отрасли, где рабочая температура превышает тысячу градусов по Цельсию и где первостепенное значение приобретает стойкость защитной арматуры преобразователя при высокой температуре и агрессивном воздействии рабочей среды.

Основными потребителями выпускаемых нами ВР-термопар и термоэлектродной проволоки являются предприятия аэрокосмического комплекса. По результатам производственных испытаний наша компания определена единственным поставщиком датчиков для контроля температуры в процессе изготовления лопаток турбины нового двигателя для среднемагистрального лайнера МС-21 — крупнейшего авиационного проекта для гражданской авиации за последние 20 лет. Опытная партия преобразователей поставлена в составе системы контроля технологических параметров стартового комплекса космодрома «Восточный».

Мы поставляли датчики, комплектующие и материалы для ГНЦ

РФ-ФЭИ, позволившие провести ряд важных исследований, в которых участвовали и специалисты нашей компании. Поставка термопреобразователей производится и для других ведущих предприятий Росатома: НИИЭФА им. Д.В. Ефремова, ВНИИТФ имени академика Е.А. Забабахина, НИКИЭТ, НИТИ им. А.П. Александровна, НИКИМТ, Чепецкому механическому заводу и многим другим.

Но главным многолетним партнёром для нас является «Машиностроительный завод» в городе Электросталь, где мы апробируем самые передовые технологии контроля однородности поля температур рабочего пространства вакуумных печей и печей с защитной атмосферой. Эти технологии позволяют экономить миллионы рублей на регулярных обследованиях печей, а также повышают качество конечного продукта.

**– И, пожалуй, самый важный вопрос для любого потенциального покупателя ваших приборов: каковы гарантии качества продукции?**

– У нас на предприятии действует система менеджмента

качества, сертифицированная в системе «Русский регистр» и международной сети «IQ-net» по стандартам ISO 9001. Производство продукции компании развернуто на базе ведущего приборостроительного предприятия Минатома АО «Приборный завод «Сигнал». В производстве используются только высококачественные материалы и комплектующие, в том числе импортные, прошедшие 100% входной контроль, применяются передовые технологии, используется многолетний опыт высококвалифицированных специалистов и последние достижения в области материаловедения и термометрии.

Наша компания ставит своей целью обеспечение максимально возможного рабочего ресурса термопреобразователя с использованием лучших комплектующих и материалов, имеющихся на рынке. Мы идём на это даже в ущерб общей рентабельности производства, конкурируя зачастую с низкосортной продукцией, главная цель производства которой – сбыт по демпинговой цене. Каждая задача измерения при высокой температуре требует внимательно

го учёта всех условий эксплуатации, конструкции большинства наших изделий согласуются с заказчиком до начала их производства. Такой подход рассчитан на установление долгосрочных отношений с потребителями, к которым мы постоянно стремимся. А они возможны только при условии гарантированного высокого качества нашей продукции.

**– Спасибо, Анатолий Александрович за содержательный рассказ о вашей компании и её продукции! Желаем вам дальнейших успехов!**

ООО «Обнинская  
Термоэлектрическая Компания»  
Почтовый адрес:  
249033, Калужская обл., г. Обнинск,  
ул. Горького, д. 4. или а/я 3028

Производственные площадки  
расположены по адресу:  
г. Обнинск, пр. Ленина,  
д. 121 (ПЗ «Сигнал», корп. 2 б)  
тел.: +7 (48439) 44 290  
+7 (48439) 20 360  
+7 (48439) 44 507  
e-mail: otc@obninsk.com  
www.otc.obninsk.com

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ ГРУЗЫ



**ЗАО «ИТЦ «КРОС»**

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «КРОС»

# ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ ГРУЗЫ

## ДЛЯ ГРУЗОПОДЪЁМНОЙ ТЕХНИКИ

(изготовление, аренда)





[www.itc-kros.ru](http://www.itc-kros.ru)

ЗАО «ИТЦ «КРОС»  
141281, МО, г. Ивантеевка,  
Санаторный пр-д, д. 1

тел.: +7 (495) 645 3440/41/42  
e-mail: potapov@itc-kros.ru

## ПРАВИЛЬНО ПОДОБРАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ – ЗАЛОГ УСПЕШНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСЕЙ АСУ ТП

ООО «ТИГРУС» – профессионалы в области внедрения высокотехнологичных комплексов АСУ ТП, начиная с автоматизации контроля и управления отдельными процессами вплоть до разработки и реализации систем комплексной автоматизации технологических процессов. Мы работаем на нефтеперерабатывающих предприятиях, объектах энергетики и предприятиях пищевой промышленности.

Мы делаем технологический процесс интеллектуальным и повышаем его надёжность.

Главная цель компании «ТИГРУС» – это удовлетворение потребностей промышленных предприятий в аппаратуре КИПиА. Компания «ТИГРУС» предлагает всем заинтересованным организациям взаимовыгодное и долгосрочное сотрудничество.

Наша организация реализует полный список услуг по комплексной автоматизации технологических процессов для объектов отраслей промышленности, занимающихся производством и обработкой разных сырьевых материалов.

Наша новая АСУ ТП установки атмосферной переработки нефти «АТ» выполнена на базе контроллеров компании Siemens: Simatic S7-414-5H, Simatic S7-315-2 PN/DP и станции SIMATIC ET 200M. Проведена визуализация процесса с помощью WinCC V7.0. К преимуществам системы относится повышенная безопасность производства, контроль всех технологических параметров, создание трендов и архивов, гибкость и возможность расширения системы, массовый баланс продуктов производства и сырья.

### Мы предоставляем следующие услуги:

- проектные;
- конструкторские;
- демонтажные;
- монтажные;
- пусконаладочные работы;
- ремонтные работы;
- комплектация оборудования;
- разработка технических решений по автоматизации и теплотехническому контролю;
- разработка индивидуальных проектов и комплектация предприятий контрольно-измерительными приборами, средствами автоматизации и регулирования технологических процессов, а также сопутствующим технологическим оборудованием;
- квалифицированные технические консультации, касающиеся вопросов эксплуатации, монтажа, подбора аналогов имеющегося или замены морально устаревшего оборудования.

**Предлагаемая нами продукция либо адаптирована к российским условиям эксплуатации, либо является отечественными разработками. Вы останетесь довольны оптимальным сочетанием её цены и качества.**



[www.tigrus.org](http://www.tigrus.org) | [www.tigrus-kip.ru](http://www.tigrus-kip.ru) | [tigrus.pf](http://tigrus.pf)

# «НУЦ «КОНТРОЛЬ И ДИАГНОСТИКА» – ФЛАГМАН РОССИЙСКИХ ОРГАНОВ ПО ОБУЧЕНИЮ И СЕРТИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Научно-учебный центр «Контроль и диагностика» с самого начала своего образования в 1994 г. стремится внедрять в России передовые технологии обучения и сертификации персонала неразрушающего контроля. Известно, что цепочка обеспечения качества неразрушающего контроля наряду с научно-исследовательскими работами, разработкой стандартов, процедурами и технологиями, оборудованием включает в себя и два важных звена – подготовку и сертификация персонала. Технические «прорывы» в первых звеньях цепочки могут сойти на «нет», если квалификация исполнителя не соответствует новым требованиям. Это может привести к разрыву цепочки и непоправимым результатам.



**Надежда Николаевна ВОЛКОВА,**  
директор

В настоящее время растёт объём применения передовых технологий неразрушающего контроля (НК), обеспечивающих высокую точность, достоверность и воспроизводимость результатов контроля. К ним относятся ультразвуковой метод контроля с применением фазированных решёток и метода TOFD, цифровая радиография и др. Оборудование, применяемое для этих технологий, отличается высокой технологичностью и сложностью. Поэтому одним из вопросов, возникающих при применении вышеуказанных технологий, является подготовка квалифицированного персонала для работы с таким оборудованием. Получение начального опыта работы на рабочем месте с вышеописанными методами в силу их небольшой распространённости и недостатком специалистов, имеющих опыт применения такого оборудования, является очень труд-



**Александр Васильевич МУЛЛИН,**  
первый заместитель директора и руководитель Органа по сертификации персонала

ной задачей. Поэтому одной из главных задач становится подготовка квалифицированного персонала для использования этих методов.

«НУЦ «Контроль и диагностика», изучив международный опыт, разработал и начал внедрение концепции подготовки специалистов по данным технологиям неразрушающего контроля в России. Обязательным является требование наличия у специалиста знаний и навыков по «обычному» ультразвуковому контролю.

Задачу подготовки квалифицированных специалистов в данной области можно разделить на три этапа.

## **Этап 1. Получение общего представления о фазированных решетках (РА) и методе TOFD.**

Так как физические основы этих методов не меняются, то специалистам, имеющим знания и опыт



**Владимир Владимирович СОКОВНИН,**  
заместитель руководителя Учебно-методического объединения

работы с традиционным ультразвуковым контролем, достаточно лишь освежить свои знания. Некоторые дополнительные знания, связанные с особенностью работы оборудования, как правило, не вызывают особых сложностей для специалистов.

**Этап 2. Получение практических навыков применения оборудования.** Отличия в практических действиях, связанных с особенностью оборудования, как правило, незначительны. Отличия в практических действиях могут быть связаны, например, с размером преобразователей РА и их особенностью крепления к сменным призмам (что сегодня уже не всегда верно, т. к. есть монолитные преобразователи РА, т. е. призма и преобразователь составляют одно целое, и действия по монтажу преобразователя на призму производить не надо, при этом размер этих РА-преобразователей

практически не отличается от размера традиционного) или с наличием дополнительного устройства отслеживания пути для методов РА и TOFD. При этом, как правило, сканирование ограничивается только одним направлением, что значительно его упрощает.

## **Этап 3. Интерпретация полученных результатов контроля.**

Этот этап в подготовке является самым трудоёмким, что связано с большим массивом информации, получаемой ультразвуковым оборудованием РА и TOFD.

Для РА и TOFD существует множество различных способов интерпретации (отображения) полученных результатов. Эти результаты могут содержать не только полезную информацию, поэтому необходимо овладеть навыками отличать полезные сигналы от ложных. Также необходимо иметь навыки выделять и измерять необходимые параметры контроля.

Практика подготовки показывает, что из перечисленных этапов больше всего времени должно уделяться этапам 2 и 3 – около 80%. Причём на этапе 3 для оценки не обязательно всегда исполь-

### **Виды деятельности «НУЦ «Контроль и диагностика»:**

- подготовка и сертификация (аттестация) персонала неразрушающего контроля в соответствии с ISO 9712:2012, EN 4179:2009 и ПБ 03-440-02;
- аттестация лабораторий неразрушающего контроля в соответствии с ПБ 03-372-00;
- аккредитация испытательных лабораторий, выполняющих работы по подтверждению соответствия;
- дополнительная аттестация специалистов, работающих на объектах ОАО «АК «Транснефть»;
- экспертиза промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- обучение и аттестация персонала в области промышленной безопасности, строительного контроля (технического надзора), охраны труда на опасных производственных объектах;
- обучение и сертификация персонала, проводящего независимую инспекцию (технический надзор) на предприятиях-изготовителях;
- оказание услуг независимой технической инспекции;
- обучение и квалификация специалистов сварочного производства в соответствии с программой обучения Международного института сварки;
- разработка и внедрение на предприятиях систем менеджмента качества в соответствии со стандартами серии ISO 9000.

«НУЦ «Контроль и диагностика» имеет свою собственную учебно-лабораторную базу (свыше 1000 м<sup>2</sup>), оснащённую всеми необходимыми средствами неразрушающего контроля (более 250 единиц) и образцами с натурными дефектами (более 400 образцов), собственную библиотеку стандартов, нормативных документов и учебной литературы. К проведению работ привлекаются высокопрофессиональные специалисты из промышленности. Особенностью процесса обучения и сертификации является использование в практическом обучении и экзаменах оборудования и материалов, совершенно идентичных тем, что используются в реальном производстве.



зывать результаты, полученные непосредственно специалистом в процессе контроля. Очень полезной бывает оценка полученных ранее результатов, это позволяет специалисту более подробно разобраться не только в результатах, но и в настройках оборудования, при которых эти результаты были получены.

Приведённый выше подход к подготовке является основой и для создания сертификационных требований. Полученные в процессе подготовки навыки должны быть подкреплены опытом, полученным на рабочем месте. Сертификация по PA и TOFD может быть проведена на основе требований стандарта ISO 9712:2012. Дополнительным условием допуска к сертификации может быть наличие действующего сертификата по основному методу контроля – ультразвуковому.

В «НУЦ «Контроль и диагностика» накоплен большой опыт по подготовке и сертификации специалистов по ультразвуковому контролю, а также по подготовке по PA- и TOFD-методам. Для подтверждения квалификации специалистов по PA- и TOFD-методам «НУЦ «Контроль и диагностика» готов к проведению сертификации с выдачей международного сертификата.

Следует отметить, что ПАО «Газпром» провёл аттестацию центров, которые могут быть привлечены для подготовки и сертификации специалистов компаний, работающих по его проектам. Особое внимание было обращено на ультразвуковое оборудование на фазированных решетках. Такое оборудование применяется при контроле трубопроводов, ком-

прессорных станций, технологических трубопроводов. Эти требования заказчика направлены на гарантированное выявление дефектов, что снижает риск аварий и позволяет обеспечить целостность конструкций на этапах строительства и ремонта.

Сотрудники соответствующего подразделения ПАО «Газпром» провели оценку порядка 30 центров, которые занимаются такой подготовкой. Из них были выделены и ограничены по видам контроля пять организаций. Одной из них стал «НУЦ «Контроль и диагностика», представляющий наибольшее количество видов контроля для обучения и аттестации персонала компаний, работающих на ПАО «Газпром».

«НУЦ «Контроль и диагностика» – первый в России орган по сертификации персонала в сфере неразрушающего контроля, получивший Европейскую аккредитацию. Нашими партнёрами являются более трёх тысяч российских и зарубежных компаний. Центр провёл консультации по вопросам экспертизы, обучения и аттестации в области промышленной безопасности, охраны труда и технического надзора для таких иностранных компаний, как Флуор Дениэл (США), КТК, Буик офшор, Квернер (Великобритания), Сайлем (Италия), Aker Solutions (Норвегия).

Практически все виды деятельности «НУЦ «Контроль и диагностика» являются регулируруемыми по законодательству Российской Федерации и подкреплены соответствующими национальными лицензиями, аккредитациями и сертификациями.

«НУЦ «Контроль и диагностика» имеет признание в системе Российского морского регистра судоходства, аккредитован в системе Торгово-промышленной палаты России, в системах дополнительной аттестации ОАО «АК «Транснефть», ПАО «Газпром», ОАО «НК «Роснефть» и других крупных промышленных объединениях, а также в системе сертификации персонала Российского общества по неразрушающему контролю и технической диагностике (РОНКТД) и Российского научно-технического сварочного общества (РНТСО). «НУЦ «Контроль и диагностика» функционирует также и как орган по сертификации сварщиков в соответствии с EN 287-1/ISO 9606-1 (стали) и ISO 9606-2 (алюминий и его сплавы). В соответствии с аккредитацией Международного Института Сварки «НУЦ «Контроль и диагностика» проводит квалификацию сварочного персонала с выдачей международно признанных дипломов Международного инженер по сварке, Международный технолог по сварке, Международный специалист по сварке, Международный инспектор по сварке, Международный сварщик.

«НУЦ «Контроль и диагностика» принимает участие в работе Комиссии Организации Объединённых Наций (ЕЭК ООН) по техническому регулированию и стандартизации, Исполнительном комитете по сертификации Европейской Федерации по неразрушающему контролю (CEC EFNDT), рабочей группе по сертификации WG1 Международного комитета по неразрушающему контролю (WG1 ICNDT), рабочих группах и технических комитетах

Международного института сварки (IIV) и Европейской федерации по сварке (EWF), является единственной организацией в России, признанной на международном уровне, наравне с аналогичными организациями в Великобритании, Франции, Германии и других передовых странах как орган по оценке квалификации и сертификации персонала в неразрушающем контроле и сварке в соответствии с ISO/IEC 17024 и как международная инспекция третьей стороны в соответствии с ISO/IEC 17020.

За время своей деятельности «НУЦ «Контроль и диагностика» провёл более 21900 сертификаций и аттестаций специалистов неразрушающего контроля, обучил и аттестовал более 4200 инспекторов независимого технического надзора, аттестовал более 790 лабораторий неразрушающего контроля.

Надежда Николаевна Волкова,  
директор «НУЦ «Контроль и диагностика»,  
Александр Васильевич Муллин,  
первый заместитель директора,  
руководитель Органа по сертификации,  
Владимир Владимирович Соковнин,  
заместитель руководителя Учебно-методического объединения

«Научно-учебный центр «Контроль и диагностика»  
109507, г. Москва,  
Волгоградский пр-т,  
д. 183, корп. 2  
тел.: +7 (495) 372 8352  
+7 (499) 741 6012  
e-mail: testdiag@df.ru  
www.ndt-rus.ru

# КАК УВЕЛИЧИТЬ ОБЪЁМ ПРОДАЖ БЕЗ ИНВЕСТИЦИЙ В РЕКЛАМУ? СПРОСИТЕ СВОИХ КЛИЕНТОВ!

Тема изучения спроса клиентов и общения с ними после продажи является точно такой же ёмкой, как и тема самой продажи. Это совершенно отдельное направление. И в этом заключается тридцать процентов успеха работы продавца – если он может найти в себе силы и время, чтобы внести в свой план обязательное общение с клиентами. Особенно если у вас есть постоянные клиенты. Я очень часто встречаюсь с компаниями, которые говорят: «Обучите нас продажам». Но по сути то, что там происходит – это не продажа. Есть постоянные клиенты, которые регулярно (раз в неделю, раз в месяц, раз в квартал) делают заказы. Это, наверное, уже не продажа, поскольку желание сотрудничать с вами есть, клиент уже один раз «купил» вашу компанию и вашу продукцию. То есть, работа с клиентом в данном случае превращается в услугу, которая заключается в том, чтобы вы поддерживали и постоянно усиливали его желание сотрудничать с вами и интерес к вашей компании. Конечно, в первую очередь это поддержи-

вается и вызывается тем, что вы интересуетесь, как у него идут дела, как происходит его бизнес, как используется ваш товар или услуга. Для этого может быть разработана целая серия каких-то контактов, в том числе, поиск поводов пообщаться. Очень часто можно услышать от продавцов: «Я не знаю, на какие темы с ними общаться». В этом и заключается немаловажная часть вашей работы, господа продавцы, – в том, чтобы найти поводы для общения с клиентом. Не обязательно, что это будут дни рождения, праздники или какие-либо другие общепринятые поводы. Это может быть действительно что-то связанное с вашим личным общением с ним. Вы должны позвонить, узнать, получил ли он то, что купил; как это использовалось и добился ли он того, что хотел; насколько качество того, что вы ему предложили или поставили, соответствовало его ожиданиям. Более того, в одной из компаний я очень чётко рекомендовал, чтобы менеджер делал звонок клиенту с предложением купить что-либо после, как минимум, двух звонков,

которые были связаны с проверкой, насколько качественной была поставка, насколько клиента удовлетворило то, что ему предоставили и есть ли у него какие-либо пожелания к изменениям или пожелания к какой-то дальнейшей работе.

Это настолько немаловажный элемент, что я ещё раз отмечу: он стоит 50% дохода, если не делается.

**И, в связи с этим, могу дать такое определение клиента: клиент – тот, кто не ищет другой альтернативы, тот, кто не ищет замены вам.**

А в какой момент он начинает искать замену? В тот, когда у него появилась малейшая неудовлетворённость, и он, не высказав её вам, начинает озираться по сторонам. И вот в этот момент на месте должны оказаться вы или ваш отдел качества и квалификации. Вы должны позвонить и спросить, насколько всё хорошо. Разработайте какую-нибудь небольшую, не сильно отвлекающую, не беспокоящую клиента анкету: насколько хорошим было качество общения, насколько ему нравится, как вы с ним разговари-

ваете; насколько часто или редко вы звоните, может надо звонить чаще или звонить реже, если его это беспокоит или надоедает; нужно ли поговорить с его бухгалтером, всё ли нормально со счетами, договорами и актами, довольна ли бухгалтерия; довольны ли те, кто используют его продукт; довольны ли те, кто побочным образом имеют отношение к вашему продукту или вашим поставкам. Если это бизнес для бизнеса, то хорошо ли это продаётся; знают ли продавцы, как продавать этот товар; нужны ли ещё какие-либо решения проблем; насколько всё понятно; насколько всё используется и есть ли какие-либо претензии к качеству. Если вы будете делать это с регулярностью и с ИНТЕРЕСОМ (действительным интересом, реагируя на его какие-либо просьбы и пожелания), то: а) вы сохраните его в качестве постоянного клиента; б) вы будете увеличивать и усиливать его желание работать именно с вами; в) вполне вероятно, если вы его спросите, то получите рекомендации – кого бы он мог порекомендовать, чтобы вы познакомились. Если ему нравится ваша услуга, то он сделает это легко.

Это неиссякаемый источник новых клиентов. И гораздо более высокого качества. Этот новый клиент или перспективный клиент – он гораздо более высокого качества, нежели клиент, которого вы найдёте по обзвонам, рекламе, выставкам и т.д. Это клиент уже не «холодный». Поэтому, вне всякого сомнения – делайте это. Это немаловажная, ценнейшая часть вашей работы. И я уверен, что мудрые менеджеры, мудрые продавцы уделяют этому внимание. Обязательно подготовьте это и используйте в своей работе. Лучшие менеджеры, которые имеют перспективу в своей компании – делают это и используют в полной мере. Это необходимо поддерживать.



### Ещё раз отмечу:

– **Услуга – это в первую очередь то, что облегчает какую-либо деятельность клиенту.**

Очень часто многие менеджеры ловятся на такую вещь, как цена. Им кажется, что цена – это вообще единственное, что покупает клиент.

Это не то чтобы не всегда ТАК. Это всегда НЕ так. Клиент покупает выгоду. Единственное, когда вы сталикиваетесь со снабженцем или человеком, чьё внимание направлено не на получение выгоды для компании, а в отношении своей личной выгоды, чтобы получить всё себе в карман (это называется «откаты»), тогда вам, конечно же, приходится туго, потому что единственное, что вы можете продать ему – величину этого отката, который он получит. Я не рекомендую работать с такими людьми, потому что это разрушает не только ваш бизнес, но и вашу компанию полностью. Но это тема отдельной статьи...

Что касается выгоды работы с клиентом, тут в первую очередь надо смотреть не на то,

насколько дёшево вы ему поставите, а на то, насколько будет удовлетворён его спрос. И для этого очень чётко выясните, что он ожидает от этой услуги. Не всегда люди хотят только низкой цены. Как правило, они хотят получить выгоду от работы.

Например, у меня есть свой магазин. И мне не настолько важна цена, которая есть у поставщика, насколько его отношение ко мне, скорость поставки, то, насколько он оказывает хорошую услугу, будут ли нормально оформлены документы, грубо говоря, – насколько мало у меня будет проблем при работе с ним. И если у меня есть «дешёвый», но очень проблемный поставщик, я всегда от него откажусь в пользу поставщика, выставляющего цену выше, но относящегося ко мне искренне, с интересом, думающего о моей выгоде и облегчающего мою работу. Поэтому, это очень грубая ошибка – считать, что клиент покупает цену. Клиент никогда не покупает цену или скидку. Цена является частью такого уравнения, как «выгода». Но это всего лишь часть.




Грубейшая ошибка продавцов и менеджеров при малейшем намёке, что цена важна для клиента, сразу же сдаваться и перестать рассказывать о своих качествах и преимуществах. Более того, многие из них даже не обращают на это внимания, а пытаются продать только цену или скидки и, тем самым, теряют тех клиентов, которые могут оценить качество работы вашей компании, качество вашей услуги и ваше отношение к клиенту. Это было, есть и всегда будет намного более важным, чем

просто низкие цены или предлагаемые скидки. Пожалуйста, не забывайте об этом и не теряйте свои деньги!

А.И. Сизов, бизнес-тренер  
и основатель компании

«Продавай.ру»  
191024, г. Санкт-Петербург,  
Невский пр-т, д. 147, оф. 54  
тел.: +7 (812) 958 6345  
e-mail: prodavay@gmail.com  
www.prodavay.ru  
www.vnj.ru

## УПРАВЛЕНИЕ | ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



### Система учёта клиентов и сделок для отдела продаж

8 (800) 555 7364  
+7 (495) 771 7364  
support@amocrm.ru

*«Наша система является открытой, что предоставляет вам право самим дорабатывать её и создавать новый функционал. Ещё одно неоспоримое преимущество – существование огромного количества доступных интеграций с каналами связи, что значительно ускоряет работу с клиентами, автоматизирует рутинные операции, снижает среднюю стоимость контакта с клиентом и многое другое.»*

[www.amocrm.ru](http://www.amocrm.ru) Просто. Мобильно. Полезно.

#### Контроль

Ведите учёт всех потенциальных сделок и действий по ним. Следите за тем, как менеджеры работают с базой.

#### Аналитика

Отслеживайте динамику отдела. Смотрите за показателями менеджеров. Читайте конверсию в вашей воронке продаж, анализируйте и стройте прогнозы.

#### Дополнения

Расширяйте возможности amocRM при помощи интеграции с другими сервисами. Вы можете пользоваться системой через мобильный телефон и планшет. Ваш бизнес больше не привязан к рабочему месту!

Более 5000 предприятий используют amocRM по всему миру

**www.eurosatt.com**

**СВЯЗЬ БЕЗ ГРАНИЦ**

**ЕвроСат Троник**

Компания «ЕвроСатТроник» – это спутниковые телефоны, морское и сухопутное радионавигационное оборудование, спутниковые системы видеонаблюдения и спутниковый мониторинг подвижных объектов, средства экстренной связи.

- Морское спутниковое телевидение – KVN
- Морские спутниковые карты
- Электронные компоненты

тел./факс: (495) 971 7834, 971 7804  
e-mail: office@eurosatt.com  
115230, г. Москва, Варшавское ш., д. 42

**SIMPLIGHT**  
EASY SCADA SYSTEM

Простое и доступное решение для построения АСУТП, сбора данных и визуализации технологических процессов

Преимущества, которые даёт применение нашего продукта в ваших проектах:

- на изучение системы SCADA SIMP Light необходимо затратить совсем немного времени;
- интуитивно понятный интерфейс;
- к программному комплексу легко подключаются приборы производства ОВЕН – нами подготовлены шаблоны, упрощающие настройку каналов ввода-вывода;
- простая настройка каналов, ничего лишнего – только действительно необходимое;
- оперативная техподдержка, чуткое реагирование на ваши потребности;
- большая библиотека графических примитивов.

**SCADA SIMP Light**

тел.: +7 (343) 271 0066  
e-mail: simp@miniscada.com  
simplight66@gmail.com  
www.simplight.ru

622049, г. Нижний Тагил,  
ул. Большевикская, д. 24

**WHITE BOX**

**Система оперативного наблюдения**

Проект «Вайтбокс» основан в 2012 году высококлассными профессионалами. Это первый российский проект, который строится по современной облачной технологии.

**Услуги видеонаблюдения WHITE BOX позволяют:** отказаться от закупки оборудования, его выбора и дальнейшего обслуживания, существенно сэкономить, если сервис временный.

**Ежедневный видео- и фотоотчёт**

- Гарантированное видео- и фото-наблюдение за объектом в реальном времени с любого устройства, подключённого к интернету
- Быстрая установка на объекте с подключением к постоянной трансляции
- Всё включено: камеры, выбор и настройка, монтаж, трансляция в сеть, права доступа
- Оплата ежемесячно только за дни трансляции картинки с точек съёмки

**Качественные фото в авторежиме**

Особенности:

- Съёмка с 2-х точек
- Фото от 2 Мрх до 10 Мрх
- Отправка фотосессий на e-mail
- Хранение архива с удобным доступом
- Многоцелевое использование системы

**Прямая рекламная трансляция на сайте для всех посетителей, фотостриминг и архив**

**Комплект WHITE BOX**

- IP Камеры Full HD
- Включение в сеть
- Питание
- Сервер и программы

**WHITE BOX**

Всё, что от Вас требуется, – это сказать, что и как снимать, куда и как транслировать!

Связь с сервисом: Мобильная: +7.917.500.16.61

Почтовая: AK@wi-box.ru wi-box.ru

МЕРОПРИЯТИЯ



# АНАЛИТИКА ЭКСПО

14-я Международная выставка  
ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
И ХИМИЧЕСКИХ РЕАКТИВОВ

12–14 апреля 2016 года  
МОСКВА, КВЦ «СОКОЛЬНИКИ»



Реклама

ПОЛУЧИТЕ БИЛЕТ НА САЙТЕ

[www.analitikaexpo.com](http://www.analitikaexpo.com)



Организатор  
Группа компаний ITE  
Тел: +7 495 935 81 00  
E-mail: [analitikaexpo@ite-expo.ru](mailto:analitikaexpo@ite-expo.ru)

Генеральный инфо-партнер:

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ  
РАЗРАБОТКА И РЕГИСТРАЦИЯ  
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ





**ISSE**  
INTEGRATED SAFETY & SECURITY EXHIBITION

КРУПНЕЙШАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ВЫСТАВКА ПО БЕЗОПАСНОСТИ



Тематические разделы

- Пожарная безопасность
- Средства спасения
- Ядерная радиационная и химическая безопасность
- Техника зрения
- Экологическая безопасность
- Авиационно-спасательные технологии гражданской авиации
- Промышленная безопасность
- Безопасность объектов
- Медицина катастроф
- Информационные технологии
- Технологии дистанционного контроля и анализа
- Защита и охрана
- Комплексная безопасность на транспорте
- Материально-техническое обеспечение объектов инфраструктуры

международный салон  
**КОМПЛЕКСНАЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬ  
2016**

Москва, ВДНХ, павильон № 75

**17 - 20 мая**

[WWW.ISSE-RUSSIA.RU](http://WWW.ISSE-RUSSIA.RU)

**NDT**  
RUSSIA

Ufi  
Approved  
Event

25–27  
октября 2016

Москва  
Крокус Экспо

16-я Международная выставка  
оборудования  
для неразрушающего  
контроля и технической  
диагностики

Организаторы:



primexpo



+7 (812) 380 6002/00  
ndt@primexpo.ru



Забронируйте стенд:  
[ndt-russia.ru](http://ndt-russia.ru)

0+



# 12-й МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ФОРУМ ТОЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ – ОСНОВА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

проводится в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 апреля 2014 г. № 541-р

17-19 мая '2016

Москва Павильон  
ВДНХ №69

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ  
ВЫСТАВКИ



## ДИРЕКЦИЯ ФОРУМА

129223, Москва, а/я 35. ул. Искры, д. 31

Тел./Факс: +7 (495) 937-40-23 (многоканальный)

E-mail: [metrol@expoprom.ru](mailto:metrol@expoprom.ru) • [www.metrol.expoprom.ru](http://www.metrol.expoprom.ru)

### ОРГАНИЗАТОР

Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (Минпромторг России) и Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

### СОДЕЙСТВИЕ

Правительство Российской Федерации  
Торгово-промышленная палата Российской Федерации

### МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПАРТНЕРЫ

The International Bureau of Weight and Measures (BIPM)  
International Organization of Legal Metrology (OIML)  
Euro-Asian Cooperation of National Metrology Institutions (COOMET)

### С ЭКСПОЗИЦИОННЫМ УЧАСТИЕМ

Минпромторг России, Росстандарт, Ростехнадзор, МВД России, ГК «Росатом», ГК «Ростехнологии», ОАО «Роснано», ОАО «РЖД», АО «КРЭТ»

### КОНКУРСНАЯ КОМИССИЯ

ФБУ «Ростест-Москва»



### УСТРОИТЕЛЬ И ВЫСТАВОЧНЫЙ ОПЕРАТОР

Компания «Вэстстрой Экспо»

### ПРОГРАММА ФОРУМА

- 12-я выставка средств измерений и метрологического обеспечения «**METROLEXPO-2016**»
- 5-я выставка промышленного оборудования и приборов для технической диагностики и экспертизы «**CONTROL&DIAGNOSTIC-2016**»
- 5-я выставка технологического и коммерческого учета энергоресурсов «**RESMETERING-2016**»
- 4-я выставка аналитических приборов и лабораторного оборудования промышленного и научного назначения «**LABTEST-2016**»
- 4-я выставка программного обеспечения и оборудования для промышленной автоматизации «**PROMAUTOMATIC-2016**»
- Первый Всероссийский Съезд метрологов и приборостроителей
- Всероссийская выставочно-конкурсная программа «**ЗА ЕДИНСТВО ИЗМЕРЕНИЙ**»

24-27 мая  
Уфа-2016



# Газ. Нефть. Технологии

XXIV международная выставка

Место проведения

**ВДНХ ЭКСПО**

ул. Менделеева, 158



#ГАЗНЕФЬТЕХНОЛОГИИ #БВК

[www.gntexpo.ru](http://www.gntexpo.ru)



БАШКИРСКАЯ  
ВЫСТАВОЧНАЯ  
КОМПАНИЯ

(347) 246 41 77, 246 41 93

e-mail: [gasoil@bvkexpo.ru](mailto:gasoil@bvkexpo.ru)

# КЛЮЧЕВЫЕ ОТРАСЛЕВЫЕ СОБЫТИЯ ТЕПЕРЬ НА ОДНОЙ ПЛОЩАДКЕ

Russian Oil&Gas Industry Week

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ФОРУМ

19-20 апреля 2016 г.  
Москва, ЦВК «Экспоцентр»

[www.oilandgasforum.ru](http://www.oilandgasforum.ru)

16-я Международная выставка

## НЕФТЕГАЗ-2016



18-21 апреля 2016 г.  
Москва, ЦВК «Экспоцентр»

[www.neftegaz-expo.ru](http://www.neftegaz-expo.ru)

Реклама

12+





ufi  
Approved  
Event



# СВЯЗЬ

## 10–13.05

### 2016

Международная выставка  
информационных  
коммуникационных  
технологий

 ЭКСПОЦЕНТР

Организатор: ЗАО «Экспоцентр»

При поддержке:

- Министерства связи и массовых коммуникаций РФ
- Министерства промышленности и торговли РФ
- Федерального агентства связи (Росвязь)
- Правительства Москвы

Под патронатом  
Торгово-промышленной палаты РФ



12+

Реклама



Россия, Москва, ЦВК «Экспоцентр»

[www.sviaz-expo.ru](http://www.sviaz-expo.ru)

МОСКВА, МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»

|  |   |
|--|---|
| <p><b>INTERNATIONAL</b><br/><b>ДЕРЕВЯННЫЙ</b><br/><b>ДОМ</b> <br/><b>WOODEN HOUSE</b><br/><b>EXHIBITION</b></p> | <p><b>INTERNATIONAL</b><br/><b>WELLNESS &amp; SPA</b><br/><b>AQUA</b> <br/><b>SALON</b><br/><b>БАСЕЙНЫ И САУНЫ</b><br/><b>EXHIBITION</b></p> |
| <p><b>INTERNATIONAL</b><br/><b>САЛОН</b> <br/><b>КАМИНОВ</b><br/><b>FIREPLACES</b><br/><b>EXHIBITION</b></p>   | <p><b>INTERNATIONAL</b><br/><b>MOSCOW GARDEN SHOW</b><br/><b>ДОМ</b><br/><b>и САД</b><br/><b>OUTDOOR LIVING</b><br/><b>EXHIBITION</b></p>   |

24-27 марта 2016

**ДЕРЕВЯННЫЙ ДОМ**

- АРХИТЕКТУРА
- СТРОИТЕЛЬСТВО
- ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА
- КРОВЛЯ И ИЗОЛЯЦИЯ
- ЛАКИ И КРАСКИ
- ОКНА И ДВЕРИ

**САЛОН КАМИНОВ**

- КАМИНЫ
- ПЕЧИ
- БАРБЕКЮ
- КЕРАМИКА
- КОВАНЫЕ ИЗДЕЛИЯ
- ОТДЕЛОЧНЫЙ КАМЕНЬ
- ОТОПЛЕНИЕ
- БИОТОПЛИВО

**AQUA SALON**

- ГИДРОМАССАЖНЫЕ БАСЕЙНЫ
- ВОДОПОДГОТОВКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ
- ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ БАСЕЙНОВ
- СТРОИТЕЛЬСТВО
- САУНЫ И ХАММАМЫ

**ДОМ и САД**

- САДОВАЯ МЕБЕЛЬ
- ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН
- ЦВЕТЫ И ДЕКОР
- САДОВАЯ ТЕХНИКА
- ВОДНЫЙ ДИЗАЙН
- БАРБЕКЮ И ГРИЛИ

Получите электронный билет на сайте [www.weg.ru](http://www.weg.ru)

ОРГАНИЗАТОР

  
Красивые Дома  
Международный выставочный центр  
тел. +7 (495) 730-5591  
weg@weg.ru

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР

  
РУССКИЙ ЗАПАД  
Коллекция в пространстве

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ МЕДИАСПОНСОР

  
Красивые Дома  
BEAUTIFUL HOMES

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

  
КРОКУС ЭКСПО  
Международный выставочный центр

# ЗАГОРОДОМ

Международная выставка загородного домостроения

**22–24 апреля 2016**

Санкт-Петербург,  
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»

Организаторы:



+7 (812) 380 6017  
zagorodom@primexpo.ru

Забронируйте стенд:  
**zagorodom-expo.com**



# InterStroy Expo




**22-я Международная выставка строительных и отделочных материалов, строительной техники**

**20–22 апреля 2016**

Место проведения:  
Санкт-Петербург,  
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»

Получите электронный билет:  
**interstroyexpo.com**

В рамках выставки:

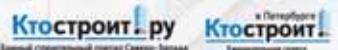
-  Международный конгресс по строительству
-  Международный форум по градостроительству и архитектуре
-  Международный конкурс новых материалов и технологий «Инновации в строительстве»



Организаторы:



Ведущий отраслевой партнер:



При поддержке:



Генеральный информационный партнер:



XII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА  
Москва, МВЦ «КРОКУС ЭКСПО» 24-27 марта 2016

# САЛОН КАМИНОВ

ОРГАНИЗАТОР

**WEG**  
EXPO

World Expo Group

т/ф. +7 (495) 730-55-91  
weg@weg.ru

[www.weg.ru](http://www.weg.ru)

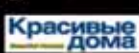
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР



ПРИ СОДЕЙСТВИИ

**Крокус Экспо**  
Международный выставочный центр

МЕДИА-ПАРТНЕРЫ



INTERNATIONAL

**САЛОН**  
**КАМИНОВ**

**FIREPLACES**  
**EXHIBITION**

XII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

24-27 марта 2016 Москва, МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»

# ДЕРЕВЯННЫЙ ДОМ

АРХИТЕКТУРА

СТРОИТЕЛЬСТВО

ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА

КРОВЛЯ И ИЗОЛЯЦИЯ

ЛАКИ И КРАСКИ

ОКНА И ДВЕРИ

КОНФЕРЕНЦИЯ

«Современные технологии в деревянном строительстве. Защита, восстановление, уход»

АРХИТЕКТУРНЫЙ  
САЛОН



INTERNATIONAL  
**ДЕРЕВЯННЫЙ  
ДОМ**  
WOODEN HOUSE  
EXHIBITION

ОРГАНИЗАТОР

**WEG** **Красивые дома**  
EXPO

World Expo Group  
т/ф. +7 (495) 730-55-91  
weg@weg.ru

[www.weg.ru](http://www.weg.ru)

ПРИ СОДЕЙСТВИИ

**Крокус Экспо**  
Международный выставочный центр

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА



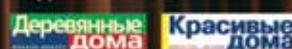
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР



ПАРТНЕР



МЕДИА-ПАРТНЕРЫ



МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
АРХИТЕКТУРНЫЙ  
КОНКУРС





При поддержке:



12-15 апреля  
**2016**  
Екатеринбург

**EXPO  
BUILD  
RUSSIA**

Специализированный форум  
Специализированные выставки

Место проведения:  
МВЦ «Екатеринбург -ЭКСПО»  
(Бульвар Экспо, 2)



УРАЛЬСКИЕ ВЫСТАВКИ  
(343) 385-35-35  
www.uv66.ru



ПОДПИСКА

# Специальная цена на редакционную подписку

Специальная цена на редакционную подписку (16 выпусков в год)  
для юридических лиц:  
**12 500 руб.** (в т.ч. НДС 18%)

Подпишитесь на журнал! Будьте в курсе дел всех Ваших партнёров,  
коллег, лидеров самых эффективных отраслей!

Направьте, пожалуйста, реквизиты Вашей компании на электронный  
адрес редакции: **to@to-inform.ru**,  
а в теме письма просто укажите слово «подписка».



**www.to-inform.ru**

**ВЫСТАВКИ:**

02.03 – 05.03.2016

**МИР КЛИМАТА – 2016**, 12-я международная специализированная выставка климатической техники, г. Москва, МВЦ «Крокус Экспо», ОРГАНИЗАТОР: Евроэкспо, [www.exprocentr.ru](http://www.exprocentr.ru)

10.03 – 12.03.2016

**ВЕСЕННЯЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ ЯРМАРКА. ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЖЕНИЕ – 2016**, Выставка с международным участием, г. Челябинск, ТРК «Гагарин Парк», ОРГАНИЗАТОР: ЭКСПОЧЕЛ ЮУ КВЦ, [www.generalexpo.ru](http://www.generalexpo.ru)

14.03 – 17.03.2016

**MIPS / SECURIKA – 2016**, 22-я Международная выставка технических средств охраны и оборудования для обеспечения безопасности и противопожарной защиты, г. Москва, ЦВК «Экспоцентр», [www.securika-moscow.ru](http://www.securika-moscow.ru)

15.03 – 17.03.2016

**ЭЛЕКТРОТЕХЭКСПО – 2016**, Международная выставка технологий, оборудования и материалов для производства изделий электронной и электротехнической промышленности, ОРГАНИЗАТОР: Примэкспо, г. Москва, Крокус Экспо (МВЦ), [www.electrontechexpo.ru](http://www.electrontechexpo.ru)

15.03 – 17.03.2016

**САВЕХ – 2016**, 15-я Международная выставка кабельно-проводниковой продукции, ОРГАНИЗАТОР: ITE Moscow, г. Москва, КВЦ «Сокольники», [www.cabex.ru](http://www.cabex.ru)

15.03 – 18.03.2016

**AMPER – 2016**, 24 Международная выставка электротехники, электроники, автоматизации, связи и систем безопасности, ОРГАНИЗАТОР: Terinvest, г. Брно, Чешская Республика, Выставочный центр «BVV Veletrhy Brno», [www.amper.cz](http://www.amper.cz)

**ЭКСПОЦЕНТР ПРИГЛАШАЕТ**

«Экспоцентр» – всемирно известная российская выставочная компания, отметившая в 2009 году своё 50-летие и неизменно сохраняющая статус ведущего организатора крупнейших в России, СНГ и Восточной Европе международных отраслевых выставок, а также национальных экспозиций нашей страны на выставках ЕХРО.

Ежегодно в Центральном выставочном комплексе «Экспоцентр» проводится более 100 международных выставок, которые посещают свыше двух миллионов специалистов, проходит более 600 конгрессов, симпозиумов, конференций.

Общая выставочная площадь ЦВК «Экспоцентр» – 150 тыс. м<sup>2</sup>, в том числе закрытая – 90 тыс. м<sup>2</sup> и открытая – 60 тыс. м<sup>2</sup>, [www.exprocentr.ru](http://www.exprocentr.ru)

14.03 – 17.03.2016

**ФОТОНИКА. МИР ЛАЗЕРОВ И ОПТИКИ – 2016**, 11-ая международная специализированная выставка лазерной оптической и оптоэлектронной техники, пав. 3

22.03 – 24.03.2016

**MEDSOFT – 2016**, 12-й международный форум: выставка и конференция по медицинским информационным технологиям, пав. 2, зал 5

23.03 – 26.03.2016

**УЛИЦА МАСТЕРОВ – 2016**, выставка-ярмарка, пав. 8, зал 5

13.04 – 15.04.2016

**РОССИЙСКАЯ НЕДЕЛЯ ЭЛЕКТРОНИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ – 2016**, Деловой форум и выставки: НОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА-2016 и выставка электронных компонентов и модулей, пав. форум

**«ASPMedia24» –  
ваш навигатор  
в бизнесе.****ASPmedia 24.ru**  
АГЕНТСТВО СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПРОГРАММ**Реальная  
информация для  
реального дела.**РОССИЙСКИЙ ДЕЛОВОЙ ЖУРНАЛ  
**ТОЧКА ОПОРЫ**

**Главный редактор** – В. Чернышёв  
**Отв. секретарь** – С. Копачинская  
**Зам. гл. редактора** – Л. Золотарёва, М. Яковлева  
**Арт-директор** – Ю. Белая  
**Коммерческий директор** – Г. Педан  
**Дизайн и вёрстка** – Ю. Белая, О. Ананьина  
**Фото на обложке** – В. Назаркин

**Корреспонденты:**

С. Бобу, А. Бурьгин, В. Карелина, А. Киянова,  
Е. Котило, А. Рубцова, А. Смазнова

**График выпусков:**

|      |            |                |
|------|------------|----------------|
| №209 | 03 марта   | безопасность   |
| №210 | 15 марта   | загородный дом |
| №211 | 28 марта   | строительство  |
| №212 | 30 апреля  | связь          |
| №213 | 06 июня    | энергетика     |
| №214 | 24 августа | нефть и газ    |
| №215 | 31 августа | строительство  |

Свидетельство о регистрации СМИ  
ПИ №ФС 77-21259 от 25.09.2005

Учредитель и издатель: ООО «Глобус-Стиль»

**Адрес редакции:**

129090, г. Москва, ул. Троицкая, д. 15, стр. 1  
**Телефоны для справок:** +7 (495) 231 2014/2114,  
+7 (925) 800 4832, +7 (926) 111 4407  
e-mail: [to@to-inform.ru](mailto:to@to-inform.ru) | [www.to-inform.ru](http://www.to-inform.ru)

**Редакция не несёт ответственности за достоверность информации, размещённой в рекламных объявлениях. Перепечатка материалов журнала ТОЧКА ОПОРЫ и использование их в любой форме и любым способом возможны только с письменного разрешения редакции.**

Порядковый номер журнала: №208 2016 год.  
Номер подписан в печать: 26.02.2016  
Отпечатано в типографии «Юнион Принт», г. Н.Новгород  
Тираж 1500 экз. (1-й завод)



ООО «Компания САУЛА» с 2000 года осуществляет проектирование, изготовление, поставку и монтаж средств радиационной защиты для медицинских учреждений (рентгенкабинеты, радиологические отделения), промышленных предприятий, научных и исследовательских лабораторий.



**Мы предлагаем следующее оборудование и материал:**

- камеры рентгенозащитные;
- ворота рентгенозащитные;
- двери рентгенозащитные (откатные/распашные);
- экраны защитные;
- экраны защитные с манипуляторами;
- панели гипсокартонные рентгенозащитные;
- блоки защитные свинцовые;
- блоки защитные полиэтиленовые с бором 5%.

**Каталог продукции:**

- проектирование средств радиационной защиты;
- защита от мощных источников излучения;
- средства защиты от рентгеновского излучения;
- рентгенозащитные материалы;
- рентгенозащитные кабельные каналы, коробка;
- защита от радиационного излучения передвижных комплексов;
- рентгенозащитные контейнеры, сейфы, защита для инъекций;
- ворота противопожарные;
- противовзломные металлические двери;
- стоматологический рентгенкабинет «под ключ».

Наш профессиональный коллектив компетентно и добросовестно выполняет свою работу.

За последнее время осуществлены работы по поставке и монтажу рентгенозащитного оборудования на таких объектах, как: ПАО «Криогенмаш», АО «Красмаш», Отделение Радионуклидной диагностики и терапии ЭНЦ РАМН, ООО «Передовые технологии», ОАО «Камов» – конструкторское бюро холдинга «Вертолёты России», ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна и другие.

ООО «Компания Саула» имеет Лицензию Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека № 77.99.15.002.Л.000085.09.15 от 21.09.2015 г., Свидетельство о допуске к определённым видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 1805.02-2015-6732036341-С-249 от 23.11.2015 г.

**Наше оборудование сертифицировано в системе сертификации ГОСТ Р.**

ООО «Компания САУЛА»

214000, г. Смоленск, пер. Ульянова, д. 7, оф. 5

[www.med-x-ray.ru](http://www.med-x-ray.ru)

защита от рентгеновского излучения

тел.: +7 (4812) 38 8360

+7 (4812) 38 8342

+7 (499) 350 1434

+7 (499) 350 1461

e-mail: [saula3@mail.ru](mailto:saula3@mail.ru)



АНО ДПО НУЦ



НУЦ



НОЧУ ЦДО

## ГРУППА КОМПАНИЙ «КАЧЕСТВО»

Группа компаний «Качество» оказывает полный комплекс услуг организациям, проводящим работы в области неразрушающего контроля, экспертизы промышленной безопасности, технического диагностирования и выполняет следующие работы:

- подтверждение компетентности персонала (Аттестация персонала) **НК** в соответствии с российскими (ПБ 03-440-02, СДСПНК РОНКТД), европейскими EN 4179 и международными ISO 9712 нормами по всем секторам промышленности;

НУЦ «Качество» – единственный на территории СНГ центр, имеющий международную аккредитацию по тепловому контролю, течеисканию, ультрафиолетовому контролю и контролю напряжённо-деформированного состояния.

- аттестация специалистов лабораторий разрушающих и других видов испытаний в соответствии с СДА - 24 - 2009;
- аттестация лабораторий **НК** в соответствии с ПБ 03-372-00;
- аттестация методик **НК** с выдачей «Свидетельства об аттестации»;
- проверка и оценка:
  - экспертных организаций,
  - лабораторий **НК**,
  - лабораторий разрушающих и других видов испытаний;
- обучение персонала (проводится на основании лицензии департамента образования города Москвы) по следующим программам:
  - испытание и контроль качества материалов неразрушающими методами,
  - техническое обследование, экспертиза промышленной безопасности опасных производственных объектов,
  - оценка технического состояния и остаточного ресурса технических устройств и сооружений,
  - строительный контроль (технический надзор);
- обучение, сертификация, повышение квалификации специалистов **НК** железнодорожного транспорта;
- орган по сертификации «ЦентрГазСерт-Качество» проводит сертификацию продукции, работ (услуг) в Системе добровольной сертификации ГАЗПРОМСЕРТ на соответствие требованиям нормативов, рекомендаций, стандартов ПАО «Газпром»;
- ОС ИСМ «Качество» проводит сертификацию:
  - систем менеджмента качества на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001: 2015);
- система менеджмента качества НУЦ «Качество» сертифицирована в соответствии с ISO 9001. Это означает, что перечисленные услуги в НУЦ «Качество» оказываются на европейском уровне в соответствии с ISO 9001, что подтверждается дипломами и наградами за высочайшее качество проводимых работ;
- проведение Всероссийских конкурсов специалистов **НК**.

EF  
European Federation for  
Non-Destructive Testing  
NDT  
№ 6010



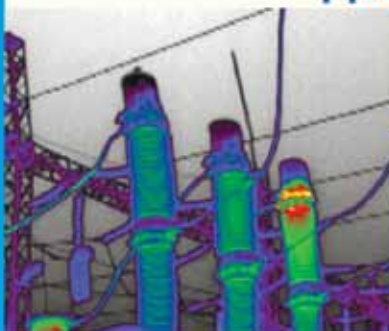
№ 39



### Приглашаем специалистов и организации принять участие в конкурсе!

- организация ежегодных Школ-семинаров «Сертификация специалистов **НК**»  
Школы-семинары каждый год проводятся в начале октября на базе отеля «Прометей-клуб» (г. Сочи, Лазаревское) и собирают не только представителей органов по сертификации персонала неразрушающего контроля, но и представителей организаций, проводящих неразрушающий контроль.

## Добро пожаловать в наш центр!



Наш адрес: 119991, г. Москва, Ленинский пр-т, д. 63/2, корп. 1 тел.: +7 (495) 744 7052, +7 (495) 777 4102  
факс: +7 (495) 744 7051, e-mail: info@centr-kachestvo.ru www.centr-kachestvo.ru