

Внеконкурентный
подход
к вопросам
обеспечения
промышленной
безопасности
стр. 2

Аттестация
в неразрушающем
контроле, –
серьезный
разговор
стр. 12

№ 06 (131), март 2011

тема: NDT и MERATEK

www.to-info.ru

ТОЧКА ОПОРЫ

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ

В номере читайте:

РОЛЬ АСУ ТП
В ПОВЫШЕНИИ
ЭФФЕКТИВНОСТИ
БИЗНЕСА
СТР. 20

Автоматизация
и российский
менталитет
стр. 18

НАУЧНЫЙ
ПОТЕНЦИАЛ
ОТЕЧЕСТВЕННОГО
ПРОИЗВОДИТЕЛЯ
СТР. 8

Подписка на московский деловой журнал «Точка опоры» принимается от компаний, организаций и частных лиц по всей территории России и СНГ. Основная часть тиража распространяется в Москве на ведущих отраслевых мероприятиях.

Каждый выпуск журнала «Точка опоры» является специализированным по одному из основных направлений деятельности, среди которых энергетика, нефть и газ, безопасность, автоматизация, связь, жилищно-коммунальное хозяйство и строительство.

Более подробную информацию о работе журнала можно получить на сайте www.to-info.ru



УРАЛЬСКИЙ ЦЕНТР АТТЕСТАЦИИ

создан 22 февраля 1991 года

фото О.Зайкавой

Сварочный участок УЦА



За 20 лет работы аттестовано: специалистов НК – более 14000 человек, сварщиков и специалистов сварочного производства – около 11500 человек.

Нина Александровна РЕВИНА,
директор, к.т.н., III уровень
по РК, МК, ВИК, ВТ, ЭК

- профессиональное обучение сварщиков
- аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства
- аттестация сварочных технологий, материалов, оборудования
- менеджмент систем качества и аттестация на право применения процессов сварки по международным и европейским стандартам с последующей выдачей сертификатов DVS и HAKC

- профессиональное обучение и повышение квалификации специалистов контроля
- аттестация специалистов контроля в системах Ростехнадзора, Госстандарта, Госатомнадзора, железнодорожного транспорта, по всем методам НК
- аттестация лабораторий неразрушающего контроля

www.uca-ndt.ru



Лаборатория капиллярного и капиллярного контроля УЦА



Лаборатория механических испытаний УЦА



Ультразвуковая лаборатория УЦА



ООО «Уральский центр аттестации»
620041, г. Екатеринбург,
ул. Основинская, д. 7

тел.: +7 (343) 216 1854, факс: +7 (343) 216 1855
e-mail: uca@uca-ndt.ru
www.uca-ndt.ru

МЕТАЛЛ РАСКРЫЛСЯ ПЕРЕД УЛЬТРАЗВУКОМ

Главная причина аварий на трубопроводах, других металлоизделиях – так называемые стресс-коррозионные повреждения теперь не скроются от приборов, созданных специалистами ООО «Физприбор» (www.fpribor.ru).



Особый интерес профессионалов вызвал прибор УД9812. Полуторакилограммовый ультразвуковой дефектоскоп, как считают специалисты, вытеснит ныне используемые для проверки качества металла громоздкие приборы, основанные на рентгеновском излучении. Цифровые системы ультразвукового оборудования позволяют выявлять и документировать плоскостные дефекты, микротрещины и микроочаги коррозии, которые не удавалось выявлять прежде.

РАБОТЕ ОАО ГНЦ НПО «ЦНИИТМАШ» ПРИСУЖДЕНА ПРЕМИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ

Распоряжением Правительства РФ за работу «Обеспечение безопасности и надёжности оборудования электростанций на основе создания комплекса современных методов оперативной диагностики и восстановительных технологий», представленную компанией ОАО НПО «ЦНИИТМАШ», присуждена премия Правительства РФ в области науки и техники (энергетики).

Лауреатом премии стал коллектив авторов во главе с генеральным директором ОАО ГНЦ НПО «ЦНИИТМАШ» Алексеем Дубом. Среди награждённых – заместитель гендиректора, директор Института материаловедения Владимир Скоробогатых, главные научные сотрудники ОАО НПО «ЦНИИТМАШ» – Олег Фаворский и Николай Разыграев (www.cniitmash@cniitmash.ru).

Представленная работа базируется на создании теоретической и практической основы для оценки состояния, прогноза ресурса и восстановления работоспособности основного тепломеханического и корпусного оборудования ТЭС и АЭС на различных стадиях эксплуатации. Внедрение этих инновационных разработок на ТЭС и АЭС (120 энергообъектов) позволило продлить срок службы более 500 единиц тепломеханического и корпусного оборудования на стадии сверхнормативного ресурса на срок до 100 тысяч часов.

Для компании ГНЦ РФ ОАО НПО «ЦНИИТМАШ» – это очередная высокая оценка достижений, однако – первая премия, присужденная в области энергетики.

Разработки авторов защищены 46 авторскими свидетельствами на изобретения и патентами России, США, Англии, Франции, Германии и Японии.

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ ГРУППЫ КОМПАНИЙ «КРОПУС»

Портативный сверхмощный дефектоскоп МД-М создан в научно-производственном центре «Кропус» для неразрушающей диагностики материалов и конструкций методом ручного магнитопорошкового контроля. Это одна из последних разработок, не имеющих аналогов. Ведущим направлением деятельности НПЦ «Кропус» (www.kropus.ru) является приборостроение для неразрушающего контроля. Около 10 компаний центра исследуют материалы ультразвуковым, вихретоковым, магнитным, магнитнопорошковым, капиллярным, другими методами, создавая устройства, способные быстро и точно выявлять повреждения в структуре материала, не разрушая его.

С ЮБИЛЕЕМ, ТАК ДЕРЖАТЬ!

22 февраля 1991 года уникальной организации – Уральскому центру стандартизации (УЦА) из Екатеринбурга – исполнилось 20 лет.

Центром бессменно руководит Нина Александровна Ревина. Центр занимается профессиональным обучением, повышением квалификации и аттестацией лабораторий неразрушающего контроля и специалистов контроля, работающих в различных отраслях промышленности, готовит специалистов сварочного производства. Общее число аттестованных в УЦА специалистов контроля – более 14 тысяч. С 2008 года УЦА стал головным аттестационным центром по аттестации специалистов сварочного производства – подготовлено 11,5 тысяч специалистов этого направления из 1300 предприятий. В октябре 2010 года введён в действие второй корпус центра, в котором расположились просторные классы для лекционных занятий, лаборатория неразрушающих методов контроля и сварочный участок, что существенно увеличивает возможности деятельности УЦА. (www.uca-ndt.ru).

| | |
|---|---------|
| Новости | стр. 1 |
| Экспертиза промышленной безопасности | стр. 2 |
| Контрольно-измерительные приборы и оборудование | стр. 4 |
| Аттестация | стр. 11 |
| Промышленная автоматизация | стр. 18 |
| Автоматизированные системы управления | стр. 20 |
| Информационные технологии в метрологии | стр. 23 |
| Контроль качества энергии | стр. 24 |
| Выставочная деятельность | стр. 26 |
| Строчные объявления | стр. 31 |
| Календарь выставок | стр. 32 |

РЕДАКТОР ЭНЕРГОСИСТЕМЫ

Инновационным продуктом стала программа расчёта режимов «ТКЗ++», которую вывела на рынок компания ООО «Исследовательский центр «Бреслер» (www.ic-bresler.ru).



Программа предназначена для автоматизации расчёта электрических величин при продольной и/или поперечной несимметрии в модели сети практически неограниченного размера. Программа «ТКЗ++» не просто выполняет автоматически или под управлением оператора расчёты токов повреждений, но и осуществляет поиск максимального и минимального режимов путём перебора возможных коммутаций в сети. Интерфейс программы совместим с общепринятыми форматами представления схем. Помимо расчётов, программа позволяет выполнять редактирование структуры сети и параметров её элементов, эквивалентирование сети, сравнение и поиск различий в схемах.

ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИТОРСКАЯ КОМПАНИЯ «АСТЕК-ТРАНС»

ПЕРЕВОЗКИ НАЛИВНЫХ ГРУЗОВ ОПАСНЫХ И НЕОПАСНЫХ, ХИМИЧЕСКИХ И ПИЩЕВЫХ.

МЫ ПОДБЕРЁМ ВАМ ЛУЧШИЙ ВАРИАНТ ДОСТАВКИ ЛЮБОГО ГРУЗА!

РАБОТА С НАМИ – ЭТО ГАРАНТИЯ НАДЕЖНОСТИ И СОБЛЮДЕНИЯ СРОКОВ!

www.astek-trans.ru

+7 (495) 991 4307
+7 (499) 922 4407
+7 (985) 978 9579

mail@astek-trans.ru
www.astek-trans.ru
ICG 320 425 898

123557, г. Москва, Б. Тихинский пер., д. 43

СЕРЬЁЗНАЯ ФИРМА – СЕРЬЁЗНЫЕ ЦЕЛИ

О СОВРЕМЕННОМ УРОВНЕ РАЗВИТИЯ МОНИТОРИНГОВЫХ СИСТЕМ, ОТВЕЧАЮЩИХ ЗА ПРОМЫШЛЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ, КОРРЕСПОНДЕНТ ЖУРНАЛА ТОЧКА ОПОРЫ ПОБЕСЕДОВАЛА С ГЕНЕРАЛЬНЫМ ДИРЕКТОРОМ КОМПАНИИ «ИНТЕРЮНИС» ВЛАДИМИРОМ ГЕОРГИЕВИЧЕМ ХАРЕБОВЫМ.



– Владимир Георгиевич, расскажите об истории создания компании и о специализации в работе.

– Фирма создана в 1988г. совместно с НИЦПВ Госстандарта СССР и австрийской фирмой, зарегистрированной в Западной Германии и близкой к фирме «Сименс». Изначально мы формировались как фирма, которая занимается разработкой приборов и программным обеспечением. В 1991 году партнёр, к сожалению, захотел перепрофилировать фирму как посредническую. Мы отказались, выкупили его долю и продолжили заниматься первоначальным направлением. В 1997 году было открыто ещё одно новое направление по экспертизе промышленной безопасности, и сейчас мы охватываем весь сервисный комплекс в этом сегменте услуг. Среди заказчиков «ИНТЕРЮНИС» такие компании, как «АК «Транснефть», ОАО «Газпром», ОАО «РЖД», «АК «Транснефтепродукт», ОАО «ЛУКОЙЛ», «ГИАП», «НК «Роснефть» – «Краснодарнефтегаз», «Татнефть», «Мосэнерго» и многие другие. Продукция «ИНТЕРЮНИС» поставляется в страны СНГ, Европы,

Корею, Китай. Специалисты компании работали в Иране, Македонии, ОАЭ и Саудовской Аравии.

– Какие направления в работе являются для вас приоритетными?

– На сегодняшний день в силу сложившихся обстоятельств и в соответствии с требованиями времени большую актуальность получило направление работ по установке мониторинговых систем, которые отвечают за промышленную безопасность объектов. Это и стало нашим приоритетом. И многое уже удалось сделать.

Если говорить о практических результатах, то в качестве примера, близкого для Москвы, хочу рассказать о работах, выполненных в «Спортивном комплексе «Крылатское» после частичного разрушения одной из осей оттяжки вантовой системы крепления кровли и возникновения аварийной ситуации. Для обнаружения процессов разрушения на ранней стадии и предотвращения аварии нами была установлена система акустико-эмиссионного мониторинга осей вантовой системы крепления кровли.

В качестве эксперимента такая система мониторинга, отве-

чающая за контроль состояния крыши спортивного сооружения, установлена в московской спортивной школе. Обсуждается с Правительством Москвы вопрос оснащения и других школ нашими системами мониторинга. В данной ситуации Правительство Москвы, неожиданно для меня, выступает локомотивом этого направления. Года четыре назад вышло Постановление Правительства Москвы об оснащении системами постоянного мониторинга безопасности особо социально важных и высотных (выше 28-ми этажей) зданий и сооружений. Это Постановление даже несколько опережает Европу.

В основном мы, конечно, устанавливаем эти системы на особо опасных объектах предприятий нефтехимии. На сегодняшний день системы комплексного диагностического мониторинга уже стоят на объектах ОАО «Газпром», изотермическом резервуаре ОАО «СИБУР-Нефтехим», на нефтегазоперерабатывающем заводе ОАО «ЛУКОЙЛ» и др.

– Ваша компания разрабатывает сложнейшее диагностическое оборудование. Есть ли у вас какие-то экс-

клюдивные разработки, может быть, не имеющие аналогов в мире?

– К таким разработкам можно отнести многоканальные акустико-эмиссионные системы, которые выпускает в мире всего фирм 5. В этой области наша страна лидирует. Задачи, которые мы решаем, не позволяет решить ни одна аппаратура в мире, – измерение толщинометрии акустико-эмиссионным методом. Этого не делает никто. Другой пример. Есть системы, отслеживающие деградацию материала (укрупнение зёрен, повышенную хрупкость) методом акустической эмиссии. До нас этого никто не делал. Установки внедрены на предприятиях нефтегазового комплекса.

Компания также выполняет работы в непрофильных для нас областях – строительстве, металлургии. От интересных заказов мы не отказываемся. Иногда мы берёмся за решение какой-то задачи не для того, чтобы заработать деньги, а потому что нам, как специалистам, интересно продвинуться ещё в какой-то области, найти применение своим знаниям и опыту. Это не значит,

что мы и дальше будем заниматься этим направлением. Просто есть отрасли, в которых мы давно и успешно работаем. Нас знают и ценят. Мы получаем удовлетворение от своего труда. Ради этого стоит работать!

– Какие проблемы, с вашей точки зрения, имеются в области промышленной диагностики?

– Я хочу затронуть вопрос, который сейчас беспокоит не только нашу фирму, а всё сообщество профессионалов. К сожалению, в это направление ринулось много людей, – все, кому не лень, из желающих зарабатывать деньги. Профессионалы находятся просто в смятении. Дело в том, что по закону в область наших работ хотят внедрить систему саморегулируемых организаций (СРО). Я считаю, что для нашей области это не приемлемо, т.к. СРО в большей степени нужны некомпетентным людям, чтобы пролезть на этот рынок. Сейчас нас регулирует Ростехнадзор, свои недостатки есть, но система отлажена, заказчик нас знает. Все эти нововведения только приводят к допуску на рынок непрофессионалов и лишнему удорожанию наших работ. Мы обращались с открытыми письмами с тем, чтобы этого не произошло. Но пока, к сожалению, не все понимают, что взрыв одного изотермического резервуара – это, практически, маленькая

пу: «ты будешь заниматься только резервуарами, хочешь ещё – плати деньги». Это очень опасная затея в нашем сегменте рынка. Я не знаю, как обстоят дела у строителей, в других сферах деятельности, но для нас – это нонсенс! За промышленную безопасность страны ответственность должно нести государство.

– На сайте компании высоким слогом обозначена политика в области качества и охраны окружающей среды. Что сделано в этом направлении?

– Формально, мы можем показать сертификаты качества ISO 9000:2001. Любую идею в нашей стране могут довести до абсурда. Например, проверкой деятельности по этим сертификатам занимаются люди, не знающие специфику нашего производства. На одну из проверок, проходившую у нас, было просто смешно смотреть. Проверяющие досконально просмотрели все бумаги и требовали к каждой бумаге новую бумагу. И так до бесконечности. Мне было понятно, что они должны были найти какие-то недочёты и сделать замечания. Формальный бюрократический подход. Здесь уже не до реальной деятельности фирмы. Причём, мы то подходим к этим вопросам серьёзно и неформально.

Я лично беру пример в подходе к работе с известной фирмы «Тойота» (не сочтите меня боль-

только человек с инженерным образованием, ни экономист, ни юрист. Более того, правильность моих слов подтверждает то, что фирмы, сертифицированные по ISO 9000:2001, всё равно обращаются в «Тойоту», чтобы их менеджеры помогли наладить системы качества. Мы пытаемся подходить к этим вопросам, как «Тойота», – искать какие-то узкие места. Работаем в этом направлении много.

– Компания «Интерюнис» занимает лидирующие позиции в сегменте промышленной диагностики. Тем не менее, компания – постоянный

нас, – это очень интересная инженеринговая фирма.

– Вы подняли очень высокую планку, но это, думаю, оправданно. Серьёзная фирма должна ставить серьёзные цели.

– Согласен. Это ещё не всё. Затем, ещё через год, хотим войти в пятёрку лидеров.

– А в нашей стране много фирм работает в этом сегменте?

– Есть приборы, которые выпускают ещё одна-две фирмы, есть направления, где конкурентов – десятка два, в следующей области – конкурентов под тыся-



участник специализированных выставок. Какое значение вы придаёте таким мероприятиям?

– Надо сказать, что выставки на 50% – это пиар-акция. У нас всегда нестандартные стенды, для оформления которых мы привлекаем дизайнеров. Немаловажно показать устойчивость фирмы. С другой стороны, каждая выставка всё-таки окупается – 2-3 заказчика приходят. Хотя, в основном наши заказчики – это читатели специализированных журналов. Журналов у нас в стране достаточно много, назову лишь 5 центральных: «В мире неразрушающего контроля», «Дефектоскопия», «Химическая техника», «Заводская лаборатория» и «Контроль и диагностика». Там мы и даём рекламу, рассказываем о своих разработках.

– Поделитесь планами на перспективу.

– Мы в своей деятельности хотим войти в десятку сильнейших фирм мира. Назову фирму, которая не даёт нам спокойно спать, на которую мы равняемся, – это огромный международный концерн «Шлюмберже» с многомиллионными оборотами, с офисами по всему миру. У них более широкий профиль работы, чем у

чу. Другое дело, что у нас в стране другие понятия о конкуренции.

– Владимир Георгиевич, летом в Москве впервые прошла международная выставка по неразрушающему контролю. Ваша компания принимала в ней участие. Поделитесь, пожалуйста, впечатлениями об этой выставке.

– К сожалению, выставка показала, что опять наступило время западных фирм. Большое количество отечественных производителей приборов отсутствовали на данной выставке. Следует отметить, что и посетителей было меньше, чем обычно. Но в этом нет вины организаторов выставки. С организационной точки зрения – она прошла на высоком уровне. Интересная деловая программа, – по секциям, хорошие доклады на русском и английском языках.

Спецкор Л.Зарубинская



ООО «ИНТЕРЮНИС»

101000, Москва,
ул. Мясницкая, д. 24/7, стр. 3-4
тел./факс: 8 (495) 621 3519,
623 6705, 628 7459
e-mail: interunis@interunis.ru
www.interunis.ru



атомная бомба. У нас были претензии к Ростехнадзору, но там работают профессионалы, мы говорим с ними на одном языке. А здесь, в СРО, – заплатил взнос, и они по новой начинают выдавать лицензии и разрешения. На каком основании? У нас уже есть государственная лицензия, мы прошли аттестацию. Они дробят рынки деятельности по принци-

пшим поклонником автомобилей). Просто у них разработана система менеджмента, содержащая 10 принципов. Они продуманы, рациональны и, как я считаю, правильны. Никто не будет оспаривать, что надёжность автомобилей у фирмы «Тойота» выше, чем у других. Это единственная фирма в мире, в уставе которой записано, что руководить фирмой может

EUROMIX

ВЕДУЩИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ИНФРАКРАСНЫХ ТЕРМОМЕТРОВ В РОССИИ ЗАО «ЕВРОМИКС» занимается приборостроением с 1997г. Основная специализация – разработка и серийное производство компактных, функциональных, точных, надёжных и доступных для массового потребителя инфракрасных термометров.

Компания прочно утвердилась на сложном сегменте рынка в условиях конкурентной борьбы с отечественными и иностранными производителями. ЗАО «ЕВРОМИКС» неоднократно привлекалось в качестве разработчика и производителя профильных приборов для российских космических программ.

КЕЛЬВИН – официально зарегистрированная торговая марка, принадлежащая исключительно «ЕВРОМИКС».

Серия инфракрасных термометров Кельвин® Компакт

Разработана на базе 10-летнего опыта эксплуатации термометров «Кельвин» во всех климатических зонах России. Сертифицирована для работы до -40°C . Прочный металлический корпус с амортизирующими накладками. Степень защиты IP65. Лазерный целеуказатель. Встроенная память на 1000 замеров. Фиксация последнего замера. Фиксация максимальной температуры. Установка излучательной способности материала, звуковая и световая сигнализация превышения установленного порога температуры. Индикация разряда батарей.

Выход RS 232 для подключения к ПК. Ряд моделей с различным показателем визирования на различный диапазон измеряемых температур от -50° до $+1600^{\circ}\text{C}$.

Серия инфракрасных стационарных термометров Кельвин® АРТО

Линейка стационарных недорогих высокоточных ИК-термометров для измерения температуры от -40 до $+2200^{\circ}\text{C}$ (диапазон зависит от модели) в технологических процессах различных отраслей промышленности. Двухблочное исполнение: пульт управления, датчик. Предусмотрена связь с компьютером, аналоговый токовый сигнал 4-20мА через адаптер CL420, установка излучательной способности, установка порога сигнализации, управление исполнительными устройствами.

ЗАО «ЕВРОМИКС» сегодня – это штат высококвалифицированных специалистов, многолетние и отлаженные связи с поставщиками элементной базы, производителями печатных плат, механических и оптических узлов, приборы с лучшим конкурентным соотношением «цена/качество».

www.zaouromix.ru



Автоматика Разработка Комплектация



КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ:

- ➔ цифровые регуляторы температуры и влажности
- ➔ термопреобразователи
- ➔ регистраторы, таймеры, счётчики, сенсоры
- ➔ термометры, пирометры, гигрометры
- ➔ манометры, датчики давления, насосы
- ➔ контроллеры, блоки питания, инструмент
- ➔ амперметры, вольтметры, анализаторы, мультиметры
- ➔ автоматы, предохранители, реле, контакторы



СОЛЕНОИДНЫЕ (ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ) И ШАРОВЫЕ КЛАПАНЫ:

- ➔ нормально закрытые
- ➔ нормально открытые
- ➔ миниатюрные трёхходовые
- ➔ миниатюрные на воду и пищевые жидкости
- ➔ специализированные



РАЗРАБОТКА И СБОРКА ЩИТОВ УПРАВЛЕНИЯ КИП И А, СОДЕРЖАЩИХ:

- ➔ приборы измерения и регулирования
- ➔ системы архивирования данных
- ➔ системы аварийно-предупредительной сигнализации
- ➔ коммутационное оборудование
- ➔ системы защиты оборудования
- ➔ все необходимые органы управления: кнопки, переключатели и т.п.





ПРЕЦИЗИОННЫЙ ИНФРАКРАСНЫЙ ТЕРМОГРАФ ИРТИС

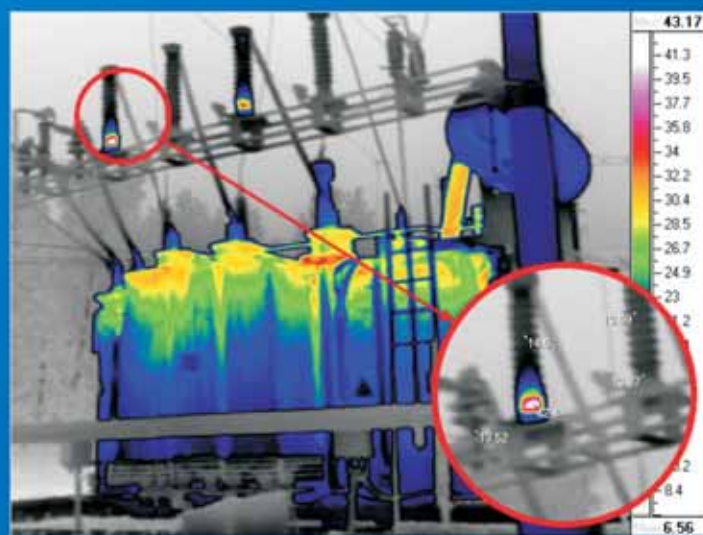
ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ ПОЛЕЙ

- МНОГОСПЕКТРАЛЬНАЯ ЗЕРКАЛЬНАЯ ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ◀
- БЕСПРОВОДНАЯ ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО РАДИОКАНАЛУ Wi-Fi ◀
- ВСТРОЕННЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ ЦЕЛЕУКАЗАТЕЛЬ И ФОТОКАМЕРА ◀
- ДЛИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ АВТОНОМНОЙ РАБОТЫ (до 8 часов) ◀
- РАЗМЕРНОСТЬ МАТРИЦЫ ИЗОБРАЖЕНИЯ ДО 1024x768 ◀
- СТАБИЛЬНОСТЬ ХАРАКТЕРИСТИК ВО ВРЕМЕНИ ◀
- ВЫСОКАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ (0,02°C) ◀
- СОПРОВОЖДЕНИЕ 5 ЛЕТ ◀
- ГАРАНТИЯ 3 ГОДА ◀



ТЕРМОГРАФ
СЕРТИФИЦИРОВАН
КАК СРЕДСТВО ИЗМЕРЕНИЯ
(RU.C.32.010.A № 29469)

ПАНОРАМНАЯ ТЕРМОГРАФИЯ

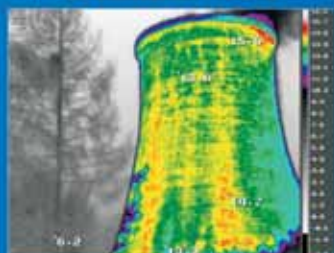


ОПТИМАЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ЦЕНЫ
ДЛЯ ШИРОКОГО СПЕКТРА ПРИМЕНЕНИЙ

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА



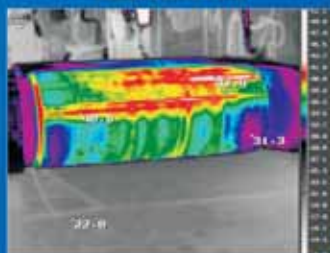
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



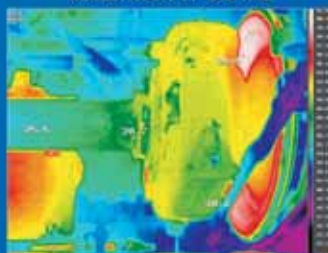
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



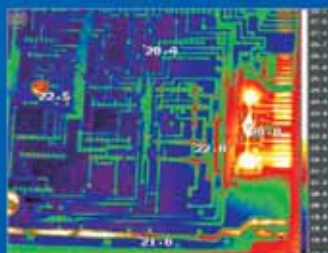
МЕТАЛЛУРГИЯ



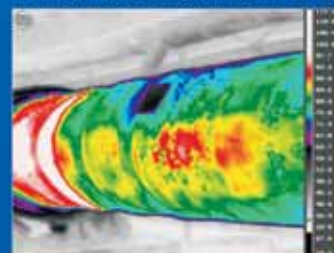
МАШИНОСТРОЕНИЕ



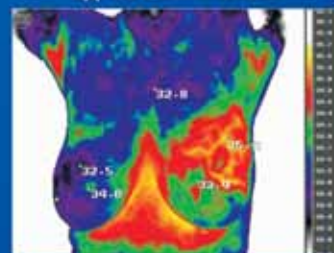
ЭЛЕКТРОНИКА



НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ



ЗДРАВООХРАНЕНИЕ



InfraRed Thermal Imaging Systems

ООО "ИРТИС / IRTIS", г. Москва, Старосадский пер., дом 8, стр. 1,
тел./факс: (495) 972-22-65, e-mail: info@irtis.ru, internet: www.irtis.ru



ИЗМЕРИТЕЛИ ПРОЧНОСТИ БЕТОНА, КИРПИЧА

**ИПС-МГ4.01 / ИПС-МГ4.02 /
 ИПС-МГ4.03**



ударно-импульсный
 автоматическая
 обработка измерений
 диапазон 3...100 МПа

УКС-МГ4 / УКС-МГ4 С



ультразвуковой
 поверхностное
 и сквозное
 прозвучивание
 диапазон 10...2000 мкс

**ПОС-50МГ4 / ПОС-50МГ4 Д /
 ПОС-50МГ4 «Сокол»**



отрыв со скалыванием
 и скалывание ребра
 предельное
 усилие 60 кН
 диапазон 5...100 МПа

ПОС-2МГ4 П



испытание прочности
 ячеистых бетонов
 предельное
 усилие вырыва 2,5 кН

**Прессы испытательные
 малогабаритные**

**ПГМ-100МГ4 / ПГМ-500МГ4 (Щ)
 / ПГМ-1000МГ4**



испытания бетона, кирпича,
 асфальтобетона, щебня
 ■ гидравлический привод
 ■ предельная нагрузка
 100 / 500 / 1000 / 1500 кН
 ■ масса 60 / 120 / 220 кг

ПСО-10МГ4 КЛ



испытание прочности
 сцепления в каменной
 кладке
 предельное усилие
 отрыва 15 кН

**ПЛОТНОМЕРЫ ГРУНТОВ
 ДИНАМИЧЕСКИЕ**

**ПДУ-МГ4 «Удар»
 и ПДУ-МГ4 «Импульс»**



определение динамического
 модуля упругости грунтов
 и оснований дорог
 методом штампа,
 диапазон: 5...370 МН/м («Удар»)
 5...300 МН/м («Импульс»)

**ПМ-1МГ4 / ПМ-2МГ4 / ПМ-3МГ4
 ПМ-5МГ4 / ПМ-10МГ4 / ПМ-20МГ4**

испытание утеплителей на изгиб
 и сжатие при 10% линейной деформации
 ■ ручной / электрический привод
 ■ предельная нагрузка до 20 кН
 ■ масса 17 / 25 кг

ПСО-МГ4



испытание прочности
 сцепления покрытия
 с основанием
 предельная нагрузка
 1 / 2,5 / 5 / 10 кН

**ИЗМЕРИТЕЛИ
 ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ**

ИТП-МГ4 «100» / «250» / «Зонд»



стационарный
 и зондовый режимы
 диапазон 0,02...1,5 Вт / (м·К)

ДИНАМОМЕТРЫ

**ДМС-МГ4 / ДМР-МГ4
 эталонные**



сжатия / растяжения
 предельная нагрузка
 1...1000 кН

**ИЗМЕРИТЕЛИ ПЛОТНОСТИ
 ТЕПЛОВЫХ ПОТОКОВ И ТЕМПЕРАТУРЫ**

ИТП-МГ4.03 «Поток»



3...5, 10 и 100-канальные
 регистраторы
 диапазон 10...999 Вт/м
 -40...+70 °С

ИЗМЕРИТЕЛИ ВЛАЖНОСТИ

ВЛАГОМЕР-МГ4



для измерения влажности
 бетона,
 сыпучих,
 древесины
 диапазон 1...45 %

УВБ-МГ4 / УВБ-МГ4.01



испытание образцов-
 цилиндров по методу
 «мокрого пятна»
 диапазон 0...1,2 / 2,0 МПа

**ИЗМЕРИТЕЛИ СИЛЫ НАТЯЖЕНИЯ
 АРМАТУРЫ**

ДО -40 / 60 / 80МГ4



диапазон контролируемых
 усилий 2...120 кН
 диаметр
 арматуры 3...12 мм

**ИЗМЕРИТЕЛИ ТОЛЩИНЫ
 ЗАЩИТНОГО СЛОЯ БЕТОНА**

ИПА-МГ4



диаметр контролируемой
 арматуры 3...40 мм
 диапазон измерения
 защитного слоя 3...140 мм

**АНЕМОМЕТРЫ, ГИГРОМЕТРЫ,
 ТЕРМОМЕТРЫ**

ИСП-МГ4 / ИСП-МГ4.01
 анемометры-термометры



ТГЦ-МГ4 / ТГЦ-МГ4.01
 термогигрометры
ТМР-МГ4
 термометры модульные
 (до 20 модулей в комплекте)

ТЦЗ-МГ4 / ТЦЗ-МГ4.01(03)
 термометры зондовые / контактные
 1...2-канальные

**ИЗМЕРИТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЙ
 В АРМАТУРЕ**

ЗИН-МГ4
 частотный метод



диаметр
 арматуры 3...32 мм
 диапазон 100...1800 МПа

НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Корреспонденту журнала ТОЧКА ОПОРЫ удалось побеседовать с Павлом Александровичем КУРБАТОВЫМ, доктором технических наук, генеральным директором ООО НПП «ЭНЕРГОМАГ», которое в апреле будет отмечать двадцатилетие научно-производственной деятельности.

– Павел Александрович, читатели нашего делового журнала уже знают вас по оригинальным разработкам в нефтегазовой отрасли для добычи высоковязкой нефти. Но это одно из направлений вашей деятельности. Расскажите о работах предприятия в области неразрушающего контроля в атомной энергетике?

– Исследования в области неразрушающего контроля промышленного оборудования представляют приоритетное направление деятельности НПП «ЭНЕРГО-МАГ». Совместно с научными институтами и предприятиями отрасли мы участвуем в создании всё более совершенных приборов и установок для контроля труб, резервуаров, металлических конструкций, сварных соединений, стержней, проводов и других объ-

шающую способность и достоверность контроля. На основе компьютерного моделирования составляется база данных электромагнитных образов дефектов в конкретном изделии, позволяющая построить автоматизированную систему идентификации дефектов.

– Какие услуги предлагает ваше предприятие по обеспечению неразрушающего контроля на АЭС?



Магнитная система дефектоскопа для контроля стальных труб

– Создание современного прибора неразрушающего контроля требует совместной работы специалистов различного профиля: физиков, математиков, электронщиков, специалистов по микропроцессорной технике, программистов, конструкторов и др. Наиболее экономически эффективно такие работы выполняются в кооперации специализированных предприятий. Мы ориентированы на создание первичных преобразователей, т.е. систем возбуждения и измерения параметров электромагнитного поля. Главное наше преимущество в том, что мы показываем в каждом конкретном случае возможности будущего прибора путём моделирования всех процессов. Решение о создании прибора принимается, когда его функциональные возможности уже определены и согласованы.

Мы разрабатываем полный комплект конструкторской, технологической и нормативно-технической документации для производства первичных преобразователей проектируемого прибора, а также решаем вопросы, связанные с его метрологическим обеспечением.

– Расскажите о реализованном уникальном проекте магниторезонансного томографа (МРТ). На какой стадии сегодня процесс постановки его на серийное производство?

– Сейчас на российском рынке медицинских МРТ преобладают ведущие американские, японские, европейские и китайские поставщики. Рынок очень значительный, потому что стоимость единицы такого оборудования составляет миллионы и десятки миллионов рублей. Ежегодно в страну поставляются сотни томографов. Это как целиком готовые изделия, так и комплектующие нашими предприятиями. Наиболее сложная часть магниторезонансного томографа, конечно, магнитная система, которая должна создавать прецизионное магнитное поле высокой однородности в зоне, где исследуется биологический объект, и чем ка-

разработан проект магнитной системы с постоянными магнитами для томографа, соответствующий по своим параметрам лучшим мировым образцам. Проект включает конструкторско-технологическую документацию на магнитную систему, измерительные средства, методическое и программное обеспечение для настройки магнитных систем, требования к производственным помещениям и пр. В настоящий момент на этом предприятии идёт интенсивная подготовка к выпуску первой партии магнитных систем томографов.

Что касается МРТ со сверхпроводящими катушками, то, несмотря на имеющийся опыт создания экспериментальных образцов таких установок в России (РНИЦ «Курчатовский институт», НИИЭФА им. Д.В. Ефремова, Физический институт им. П.Н. Лебедева), их промышленное производство отсутствует. Возможный вклад нашего предприятия в создание отечественных томографов со сверхпроводящими катушками – это созданные у нас методы и программное обеспечение для проектирования основных, экранирующих и подстроечных катушек, и прецизионной настройки однородности магнитного поля в рабочей зоне.

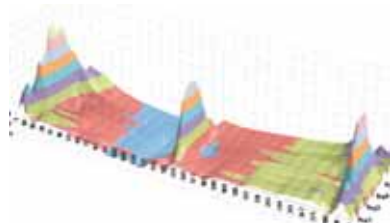
Все мы, конечно же, надеемся, что будут выделены необходимые средства на исследования и организацию промышленного производства наиболее перспективных типов медицинских МРТ со сверхпроводящими катушками, которые поступят на службу отечественной медицины.

Спецкор Майя ЭТРЕКОВА



Магнитная система ортопедического МРТ

чественнее эта система, тем больше возможностей появляется для исследования человека. Сравнительно дешёвые томографы с магнитной системой из постоянных магнитов, более дорогие и качественные со сверхпроводящими катушками. Атомная промышленность обладает всеми необходимыми материалами и сырьём для организации производства всех типов магнитных систем томографов. Нашим предприятием по заказу ОАО «Машиностроительный завод» г. Электросталь был



Распределение магнитной индукции полей рассеяния трещин в сварном шве (компьютерная модель)

ектов. В основном мы сосредоточились на методах электромагнитного контроля, к которым относятся методы измерений и анализа магнитных полей рассеяния дефектов в ферромагнитных деталях конструкций в стационарных магнитных полях и методы анализа искажений переменных магнитных полей, вносимых специфическим распределением индуцированных токов вблизи дефектов в конструкциях из электропроводящих материалов. Собственно наши достижения – в создании высокоточных методов компьютерного моделирования электромагнитных процессов при контроле, которые позволяют оптимизировать систему возбуждения и регистрации электромагнитных полей, выявить характерные особенности сигналов дефектов, существенно повысить разре-



ООО НПП «ЭНЕРГОМАГ»
111250, г. Москва,
ул. Красноказарменная, д. 14,
кор. К-Ж, стр. 1
тел./факс: (495) 362 7781, 362 7836
e-mail: info@energomag.com
www.energomag.com

КОМПЛЕКСНАЯ ПОСТАВКА ПРИБОРОВ для ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ



ТЕПЛОВИЗИОННЫЕ КОМПЛЕКСЫ серии «Снегирь», «ТермоВед», «Термограмма», «Flir»

Применяются для оперативного обнаружения скрытых дефектов, связанных с изменением температуры: выявление скрытых нарушений в конструкции и отделке зданий, теплоизоляции стен, крыш и перегородок, дефектов при установке оконных рам; обнаружение нарушения теплоизоляции тепло-трасс, мест утечек теплоносителя в открытых и подземных магистралях; диагностика котельного оборудования; оценка состояния электрооборудования. Проведение тепловизионной диагностики при низких температурах окружающего воздуха от -40°C.



ПИРОМЕТРЫ серии «С» (бесконтактные термометры)

Приборы предназначены для дистанционного измерения температуры поверхности труб горячего водо- и теплоснабжения, определения эффективности работы отопительных приборов и систем кондиционирования, нахождения участков промерзания и воздухопроницаемости в ограждающих конструкциях, дефектов теплоизоляции стыков и швов зданий, выявления участков завоздушивания в системах отопления. Незаменимы для предупреждения неисправностей электрических систем.



ИЗМЕРИТЕЛИ-РЕГИСТРАТОРЫ (электронные самописцы, логгеры) серии «ИС»

Приборы незаменимы для измерения и регистрации температуры, влажности, давления, уровня жидкости, силы тока, напряжения, мощности. Результаты измерений регистрируются и хранятся в памяти прибора с последующей передачей их на компьютер для визуализации в виде таблиц и графиков. Активно применяются для проведения мониторинга состояния зданий и сооружений, потребления тепловой и электрической энергии.



КОНТАКТНЫЕ ТЕРМОМЕТРЫ серии «ТК»

Термометры применяются для измерения температуры жидкостей, воздушно-газовых сред, поверхностей, автоматического расчёта температуры точки росы и относительной влажности газовой среды.

Использование прибора, укомплектованного набором зондов, позволяет провести полный комплекс работ по диагностике систем жизнеобеспечения объектов жилого фонда и производственных помещений.



АНАЛИЗАТОРЫ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ серии «Circutor», «Ресурс»

Приборы предназначены для измерения показателей качества электрической энергии (ПКЭ) в электрических сетях общего назначения переменного трёхфазного и однофазного тока частотой 50Гц. Основная область применения – организация учёта параметров качества электроэнергии на предприятиях промышленности и энергетики, как в автономном режиме, так и в составе многоуровневых автоматизированных систем контроля и учёта энергии, обследование электросетей предприятий (энергоаудит).



РАСХОДОМЕРЫ серии «Лебедь», «Portaflow», «Актрон»

Расходомеры (с накладными датчиками) предназначены для технологических и коммерческих измерений, контроля и учёта объёмного и массового расхода, количества воды и насыщенного водяного пара в системах холодного, горячего водоснабжения, теплоснабжения и водоотведения в напорных и самотечных трубопроводах и каналах, с сохранением измеренного расхода в памяти прибора. Двухканальная модификация прибора позволяет производить автоматический расчёт теплопотребления здания в режиме «энергоаудит».



ТЕЧЕ-ТРАССО-КАБЕЛЕИСКАТЕЛИ серии «Успех» и «Атлет»

Комплекты предназначены для определения местоположения и глубины залегания скрытых коммуникаций (силовые и сигнальные кабели, трубопроводы) на глубине до 5 м и удалении до 5 км от места подключения генератора, определения мест повреждения кабельных линий, обследования участков местности перед проведением земляных работ, проведения работ по поиску утечек трубопроводов.



ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ серии «Кане», «Газотест», «Quintox»

Газоанализаторы используются при настройке всех типов промышленных котлов, контроле условий работы промышленных горелок любого типа, измерении давления и скорости в воздуховодах и газоходах на промышленных предприятиях и ТЭЦ.

С более подробной информацией о базовых и рекомендуемых комплектах для проведения энергетических обследований можно ознакомиться на сайте www.technoac.ru

140402, Московская область, г. Коломна, ул. Октябрьской революции, 406

т./ф.: (496) 615-16-90, 615-13-59, 613-51-47, 615-46-79, 615-47-08. Моск. т./ф.: (495) 967-74-40; т.: 223-92-58; ф.: 223-92-68
e-mail: marketing@technoac.ru www.technoac.ru; www.uspeh-ac.ru; www.thermo-ac.ru



АРСЕНАЛЪ

Компания «ТехКомплект» – поставки электронных компонентов, средств измерения и оборудования, в том числе военного назначения.

Компания «ТехКомплект» входит в состав группы компаний «АРСЕНАЛ», учредителем является ЗАО «ИнтерКом-Радио».

Высококвалифицированные специалисты компании осуществляют:

- поставки групп электронной компонентной базы в соответствии с номенклатурой изделий специального назначения, установленной перечнем МОП 44 001-21 с учётом требований РД В 22.02.196-00 и РД В 319.04.35.00-0;
- поставки электронных блоков, средств измерения и готовых изделий;
- поверку, калибровку и ремонт поставляемого оборудования.

Контроль выполняемых работ по поставке продукции, в том числе и общезаводского исполнения, проводится совместно с представителями 4158 ВП МО РФ.

На предприятии внедрена система менеджмента качества (СМК) в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 15.002-2003, что подтверждается сертификатом СДС «Оборонный Регистр» № RU.B063.OPC.09.C117-2009.

В рамках обеспечения наиболее выгодных условий сотрудничества, компания «ТехКомплект» придерживается гибкой ценовой политики и обеспечивает широкие возможности доставки продукции. Предприятие является партнёром ведущих производителей средств измерения и электронных компонентов таких, как ОАО «Оптрон» (Москва), ООО «ЭРГОС» (Харьков), ОАО МНИПИ (Минск), Завод СВТ, бывший БЕЛВАР (Минск), Завод «Калибр» (Минск), «Электродеталь» (Карачев), Кузнецкий завод конденсаторов.





ГРУППА КОМПАНИЙ НУЦ «КАЧЕСТВО»

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

• **Подтверждение компетентности персонала** (Аттестация персонала) **НК** в соответствии с российскими (ПБ 03-440-02, СДСПНК РОНКТД), европейскими (EN 473, EN 4179) и международными ISO 9712 нормами по всем секторам промышленности, включая оборудование электроэнергетики.

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

• **Оценка соответствия и аттестация лабораторий НК** в соответствии с ПБ 03-372-00, в т.ч. лабораторий, выполняющих неразрушающий контроль на объектах электроэнергетики.

• **Аттестация методик и средств неразрушающего контроля** с выдачей «Свидетельства об аттестации».

• **Подготовка и аттестация экспертов и экспертов высшей квалификации**

• **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 остаточного ресурса технических устройств и сооружений.

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, это подтверждается дипломами и наградами за высочайшее качество проводимых работ.

Добро пожаловать в НАШ центр!



119048, Россия, г. Москва,
ул. Усачева, д. 35. стр 1.,
тел: 8 (495) 744 7052, факс: 744 7051,
e-mail: kachestvo@umail.ru,
www.centr-kachestvo.ru



НЕПРОСТОЙ РАЗГОВОР ОБ АТТЕСТАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Корреспонденту журнала ТОЧКА ОПОРЫ удалось побеседовать с бессменным руководителем Независимого органа по аттестации персонала по неразрушающему и разрушающему контролю НОАП «АУЦ ЦНИИТМАШ» Татьяной Борисовной КРУССЕР.



– Татьяна Борисовна, разрешите поздравить вас с 70-летним юбилеем, пожелать доброго здоровья, исполнения творческих планов и неиссякаемой энергии, которая позволяет вам уже в течение 30 лет держать руку на пульсе всех событий в области неразрушающего контроля и не только, и передавать свой бесценный опыт со свойственной вам душевной щедростью многим тысячам специалистов. Знаю, что вы человек дела, поэтому сразу перехожу к нашему интервью. Что вы можете сказать о подготовке специалистов, которые приезжают к вам на аттестацию, какие задачи необходимо решать в первую очередь?

– На аттестацию приезжают в основном хорошо подготовленные специалисты в области своей специализации, однако нередко они не владеют последними данными об изменении нормативно-правовой базы или результатами новых исследований и разработок. Зачастую выясняется, что они остановились либо на этапе окончания института, либо на итогах последней аттестации или конференции, которые хотя и проходят довольно часто, но далеко не все мо-

гут на них поехать. Вопрос упирается как в деньги, так и в расстояния. К примеру, Билибинская АЭС находится на Чукотке, и от туда приехать достаточно сложно. В итоге они варятся только в собственном коллективе или разрозненных и не всегда качественных информационных материалах Интернета. Существует и проблема регулярного обеспечения специалистов нормативными документами. Если раньше тот же Ростехнадзор все документы выпускал в виде книжек, которые как настольные книги всегда были под рукой, теперь эти нормативы перековывали на диски, которые не всегда можно купить, во-первых, и не всегда удобно ими пользоваться, во-вторых.

Для решения этой проблемы в первом полугодии 2011 года я планирую собрать специалистов и провести для них семинар. Первый день будет посвящён неразрушающему контролю, а второй – разрушающему. Лекторами на семинар будут приглашены лучшие специалисты с различных объектов, которые поделятся своими знаниями и опытом, а также обобщат последние новшества по всем видам контроля.

– Какие задачи стоят перед центром, над чем работаете в настоящее время?

– Аттестационных центров в области неразрушающего и разрушающего контроля сейчас стало много, и среди них есть передовые по плану выпуска специалистов. Никогда не думала, что буду когда-нибудь гордиться тем, что «плетусь» в хвосте, но это случилось, – я горжусь, что выпускаю в год не так много аттестованных специалистов, как другие. Я 30 лет работаю в этой области и не верю, что можно качественно за неделю провести предаттестационную подготовку (3 дня) и аттестовать 40 человек (2 дня). Я сама читаю лекции и

принимаю экзамены, причём много экзаменов, но при этом мы с каждым человеком работаем подолгу и индивидуально. Как можно по стилоскопии за 1-2 дня аттестовать 102 человека? А мне поступали такие предложения. В один и тот же стилоскоп хотя бы по одному разу должны посмотреть аттестуемый и преподаватель или экзаменатор, и не только посмотреть, но ещё и сделать работу, – найти соответствующие линии, дать заключение и т.д. Я отказалась, и в том числе от денег, которые можно было заработать, и которые центру нужны, но не могу гарантировать, что кто-то другой не согласился. Что бы я смогла им дать? Только ознакомительную информацию, – не более. Поэтому могу сказать, что счастлива, когда у меня в группе 5-6 человек, потому что именно качественная подготовка специалистов и выполнение всех требований при проведении аттестации персонала и является первой и самой главной задачей центра.

Очень много новшеств Россия сейчас берёт за границу, особенно в части организации работ. Но далеко не всё для России полезно, с моей точки зрения. К примеру, большое количество бумажной работы. Мне надо следить, как у меня аттестуемые ответили, правильно ли, где ошиблись, достаточны ли по объёму были испытания, всё ли мы спросили, что они должны знать в своей практике, какие пробелы нужно восполнить. Мы тратим время именно на это. А от нас требуют разработку многих документов сугубо по определённой форме. Кажется, проще разработать эти документы по указанной форме, а центры вставят свои данные. Более того, составляя руководство по качеству, нам предлагается вести его по определённому образ-

цу, но ведь мы составляем это руководство для себя, как нам удобно было бы им пользоваться. Например, внутренний аудит должен быть расписан на весь год – составлен график аудита. Мне удобнее было для своей работы провести внутренний аудит по всем позициям один раз в год и больше не отвлекаться на это мероприятие, – списаны или нет старые документы, что у меня было, работают ли у меня все программы, и соответствует ли это всё современным нормам и требованиям, есть ли достаточное количество экзаменационных образцов – и всё! Может быть, в центрах, где большой штат сотрудников, и есть возможность заниматься созданием бесконечного числа документов, у меня организационную работу ведут три человека, включая меня, а все остальные – это специалисты, которые ведут свою основную научную работу – испытания, исследования, разработки и опробование методик контроля, и в то же время они читают лекции и принимают экзамены, составляют вопросы для ротации тестовых программ, готовят новые сборники вопросов и лекционный материал (например, по фазируемым решёткам). В Аттестационном центре таких специалистов 40 человек высокой квалификации и с колоссальным практическим стажем. В основном это специалисты из трёх институтов ОАО НПО ЦНИИТМАШ: Института неразрушающих методов испытаний металлов, Института материаловедения и Института сварки, причём все они – практики, проработавшие только на атомных станциях от 20 до 40 лет и более. В итоге, недостатка в специалистах у меня нет, а вот тех, кто смог бы писать документы, нет. И приходится тянуть эту лямку мне. Я всё, что требу-

ется, конечно, напишу, но это время мне дорого, – оно нужно для работы. Поэтому второй задачей центра и лично моей является упрощение процессов создания достаточно большого количества документов, чтобы сосредоточить свои деяния на качестве проводимой работы по аттестации персонала.

– **Татьяна Борисовна, как на ваш взгляд, должна быть построена работа аттестационного центра, и чего в ней быть не должно?**

– Я уверена, что с каждым аттестуемым нужна индивидуальная работа. Вот сегодня у меня 4 человека по рентгену, но и эти 4 – абсолютно разные. Один должен соответствовать только некоторым требованиям Ростехнадзора, другой – с атомной станции, а третий – должен только арматуру уметь посмотреть и т.д. Мне надо каждому из них дать именно то, что нужно в его практической деятельности. Их отпускают с работы на 1, реже 2 недели, большую часть из которых отнимают испытания и экзамены, ведь задача аттестационного центра – прежде всего аттестовать. Мы стараемся использовать такие формы работы, которые позволят не только протестировать, но и разобраться в причинах ошибок, проработать их и таким образом повысить уровень аттестуемого, что в такие сжатые сроки очень непросто. При этом важно помнить, что в отрасли итак существует дефицит профессиональных кадров.

Хочу отметить, что все аттестационные центры организации подчиняются общим требованиям по проведению аттестации контролёров объектов, подконтрольных Ростехнадзору Таких направлений два. Одно из них – аттестация контролёров оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок при изготовлении, строительстве, монтаже и эксплуатации. Другое включает в себя весь остальной список потенциально опасных производств. В первом случае есть своя специфика и более жёсткие требования, хотя схема аттестации персонала одна и та же и включает в себя ряд экзаменов: общий – по физическим основам данного метода контроля, специальный – по методическим и нормативным документам конкретного объекта контроля, и третий экзамен по проверке практических навыков контроля заявленного объекта. По итогам экзамена проводится собеседование.

Однако, везде ли одинаково проходит аттестация? Лично я нередко наблюдаю случаи, когда приходят на переподготовку или очередную аттестацию люди со вторым уровнем, которые на практике приборов не видели и с ними никогда не работали, но кто-то же их на этот второй уровень аттестовал, к примеру, показав только блок-схему прибора. Тогда зачем пишутся все требования аттестации, если они не всеми соблюдаются? Об этом болит душа, об этом я говорю со всех трибун, и это далеко не всем нравится. Но ведь отрасли нужны хорошие кадры, – значит надо их давать, ...и мы даём, и будем это делать.

– **Таким образом становится актуальной задача стандартизации работы аттестационных центров или некоторых форм этой работы.**

– Когда-то в конце 70-х годов, когда мне пришлось поехать по атомным станциям, я обнаружила, что нет единого документа, позволяющего проверить все атомные станции по единому образцу. Тогда нами был выпущен отраслевой стандарт, в котором была в том числе прописана обязательная аттестация контролёров-рентгенологов в атомной энергетике, и тогда же в 80-м году в ЦНИИТМАШ был открыт первый аттестационный центр, и как инициатор, мы же первые и начали проводить аттестацию. Ещё в те годы я переработала все существующие в то время материалы по аттестации, европейские и американские, естественно, подобрала что-то, что подходит для нашей работы – принципы проведения аттестации, остальное разработала сама. В основном это были программы аттестации по всем методам неразрушающего контроля и сборники экзаменационных вопросов. Уже на том этапе мы начали нарабатывать опыт в области неразрушающего и разрушающего контроля, что обязательно требовалось в атомной энергетике.

Большой вклад в разработку организационных документов аттестационных центров был сделан Надеждой Петровной Бирюковой («Качество») и Надеждой Николаевной Волковой («Контроль и диагностика»), но это было уже в 90-х годах.

Сейчас я, как специалист-практик с достаточным опытом работы, вижу необходимость в таком же приведении к единообразию и современных методов проведения аттестации.

– **Татьяна Борисовна, каковы ближайшие планы по дальнейшей работе центра?**

– Из насущного мне сейчас надо обновить парк экзаменационных образцов и приобрести комплект дефектоскопа по магнитно-порошковой дефектоскопии. На атомных станциях он уже есть, а у меня ещё нет. Хочется, чтобы все виды контроля, которые мы проводим, и по оснащённости тоже соответствовали тому уровню, с которым уже на практике сталкиваются специалисты. Очень важно обновить образцы для практических испытаний, а металл очень дорогой. Как правило, заработать на такие вещи удаётся за счёт заказов на разработку каких-либо документов, но, в первых, такие заказы поступают не часто, во-вторых, выполняются они во внерабочее время и не в ущерб основной работе. Хочется заметить, что во времена Советского Союза было разработано очень много хороших документов, многие из которых либо отменены, либо являются необязательными (например, ГОСТы), что очень жаль, – они сейчас были бы хорошим подспорьем в работе.

Что касается перспективы – необходимо идти в ногу с вновь разработанными и введёнными в действие методиками, новым оборудованием и аппаратурой контроля, а значит опять разработки программ и экзаменационных вопросов, а также экзаменационных образцов.

– **Вами был выпущен замечательный сборник документов, ставший в своё время настольной книгой многих специалистов, почему он не переиздан в настоящее время?**

– Да, действительно, в своё время я выпустила четырёхтомник по документам радиографического контроля для атомных станций, в который тогда вошли все документы, с которыми мы работали по атомной энергетике, и которые должны были знать «на зубок» все специалисты. Я уже получала несколько просьб о переиздании, но всё не так просто. Эта работа связана прежде всего с документами Атомного надзора – Правилами и нормами в атомной энергетике (ПНАЭ), которые в настоящее время перерабатываются. Нельзя выпустить только изменённый документ ПН АЭ Г-7-008-2010, потому что существует ещё ПН АЭ Г-7-009-..., ПН АЭ Г-7-010-... и т.д. К тому же в этом сборнике был

дан большой справочный материал по оборудованию, аппаратуре, характеристикам, рекомендациями по использованию и т.д. Его сейчас надо полностью пересматривать, потому что часть аппаратуры уже устарела, надо вносить новую, и не всю, что сейчас есть на рынке, – прежде чем рекомендовать, я должна опробовать сама. Важна и финансовая составляющая. Большинство предложений сводится к тому, чтобы издать эти книги за свой счёт, а потом продавать. Я так работать не привыкла. На такую работу должен поступить заказ от РОСАТОМА, потому что это важно для всех специалистов отрасли, да и любая работа должна быть оплачена по достоинству.

– **Аттестацию в вашем центре проходят не только российские специалисты, из каких ещё стран они приезжают?**

– Сегодняшний поток специалистов, которые проходят аттестацию в нашем центре, включая специалистов из других стран, составляет в среднем 500-600 человек в год, Цифра, от сегодняшних «рекордов» удалённая, но зато с высоким качественным показателем.

Сегодня это специалисты из Ирана, Китая, Чехии, Болгарии, Монголии, Литвы, Белоруссии, Узбекистана, Украины, Казахстана. Естественно, что и мы частые гости на объектах энергетики большинства этих стран, проводим аттестацию непосредственно на самих объектах. Вообще, это долгий и интересный разговор, требующий отдельного внимания, возможно, мы продолжим его в следующий раз.

– На днях вас ожидает новая командировка, поэтому благодарю за время, которое вы нашли в напряжённом графике работы для нашего сегодняшнего интервью. Ещё раз с юбилеем Вас, Татьяна Борисовна, и успеха во всех начинаниях!

Спецкор Алла
НИКИФОРОВА



НОАП «АУЦ ЦНИИТМАШ»
115088, г. Москва,
ул. Шарикоподшипниковская, д. 4
тел.: 8 (495) 675 8165,
тел./факс: 8 (495) 674 0364,
e-mail: krusser-tb@yandex.ru,
cniitmash@cniitmash.ru
www.cniitmash.ru

КОНТРОЛЬ И ДИАГНОСТИКА – ДЕЛО КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ



Елена Александровна АНОШКИНА,
заместитель директора



Василий Максимович СТРИЖАКОВ,
заместитель руководителя Органа по сертификации
персонала НК, доцент, к.т.н.

Александр Васильевич МУЛЛИН, первый заместитель
директора и руководитель Органа по серти-
фикации персонала

Развивая тему неразрушающего контроля (НК) и технической диагностики, нельзя не коснуться вопроса сертификации персонала предприятий повышенной опасности, так как даже самое совершенное контрольное оборудование не может заменить опыта, знаний и смекалки квалифицированного сотрудника. На этот не теряющий актуальности вопрос помогут ответить ведущие специалисты «Научно-учебного центра «Контроль и Диагностика». Директор Негосударственного образовательного учреждения дополнительного образования, Надежда Николаевна Волкова, с глубоким уважением и почтением представляет своих коллег: Александра Васильевича Муллина (первый заместитель директора и руководитель Органа по сертификации персонала), Василия Максимовича Стрижакова (заместитель руководителя Органа по сертификации персонала НК, доцент, к.т.н.), Елену Александровну Аношкину (заместитель директора), Светлану Николаевну Лагунину (руководитель экзаменационного центра), – доверяя им право слова.

– Александр Васильевич, какова история основания «НУЦ «Контроль и диагностика»?

– НОУДО «Контроль и диагностика» образован в ноябре 1994 года и первым в России получил Европейскую аккредитацию как орган по сертификации персонала НК. Центр имеет все необходимые лицензии и разрешения для осуществления своей деятельности в России: Департамента образования г.Москва, Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору России (Ростехнадзор), Госстроя России, Торгово-промышленной палаты России, Российского общества по НК и технической диагностике, Российского морского регистра судоходства.

– Какие услуги оказывает ваше учреждение предприятиям-источникам повышенной опасности?

– Если кратко, то мы проводим обучение и аттестацию (сертификацию) персонала, аттестацию лабораторий НК, экспертизу промышленной безопасности, а также предоставляем услуги консалтинга и независимого технического надзора.

– Как позиционирует себя научно-учебный центр в России и мире в целом?

– Центр принимает участие в работе Комиссии Организации Объединённых Наций (ЕЭК ООН) по стандартизации в нефтегазовом комплексе, Исполнительного комитета – по сертификации Европейской Федерации НК (СЕС EFNDT), рабочей группы по сертификации WG1 Международного комитета по НК, рабочих групп и технических комитетов Международного института сварки и Европейской Федерации по сварке.

НУЦ «Контроль и диагностика» проводит работы по консультированию в областях разработки и внедрения на предприятиях систем менеджмента качества в соответствии со стандартами серии ISO 9000, а также интегрированных систем управления; разработки систем внутрифирменной подготовки персонала на предприятии; разработки профессиональных стандартов на все категории персонала предприятий; консультирования иностранных организаций о порядке взаимодействия с Российскими надзорными органами, процедурам получения разрешений, обучению и аттестации персонала.

Наш центр разработал и оказал содействие по внедрению систем менеджмента качества таким организациям, как ОАО «Краснодаргазстрой» (г.Красно-

дар), ОАО «Южтрубопроводстрой» (г.Ростов-на-Дону), ООО «Стройтрубнадзор» (г.Москва), ОАО «Газпромавтоматика» (г.Оренбург), ЗАО «Трансстрой Сахалин» (г.Южно-Сахалинск), ОАО «Межрегионтрубопроводстрой» (г.Н.Уренгой) и др. Указанные организации успешно прошли сертификацию в международно признанных органах по сертификации: Бюро Веритас, Дигарт Интернешнл (Швейцария). Также центр «Контроль и диагностика» провёл консультации по вопросам экспертизы, обучения и аттестации в области промышленной безопасности, охраны труда и технического надзора таких иностранных компаниях, как Флуор Дениэл (США), КТК, Буик офшор, Квернер (Великобритания), Сайпем (Италия), Aker Solutions (Норвегия) и др. В целом, нашими партнёрами являются более

трёх тысяч российских и иностранных компаний.

– **Василий Максимович, каковы особенности процесса обучения в Центре?**

– Центр проводит обучение и подготовку персонала предприятий и частных лиц, по направлениям:

– НК (по методам: радиационный, ультразвуковой, магнитный, вихретоковый, метод проникающих веществ, акустико-эмиссионный, визуально-измерительный, капиллярный, тепловой, электрический);

– промышленная безопасность на опасных производственных объектах;

– строительный контроль (технический надзор) качества строительства, капитального ремонта и реконструкции, производимых по программам, утверждённым Ростехнадзором;

– охрана труда на опасных производственных объектах;

– сварочное производство (для международных категорий специалистов: инженер по сварке, технолог по сварке, специалист по сварке, инспектор по сварке).

За время своей деятельности НУЦ «Контроль и диагностика» провёл более 9000 сертификаций специалистов НК, обучил с последующей аттестацией более 1500 инспекторов независимого технического надзора (ТН), аттестовал более 400 лабораторий НК.

Центр имеет свою собственную учебно-лабораторную базу (свыше 1000 м²), оснащённую всеми необходимыми средствами НК (более 250 единиц) и образцами с натурными дефектами (более 400 наименований), собственную библиотеку стандартов, нормативных документов и учебной литературы. К проведению работ привлекаются высокопрофессиональные специалисты из промышленности и талантливые преподаватели, ответственно и с энтузиазмом подходящие к процессу обучения.

– **Какова география трудоустройства специалистов, прошедших у вас подготовку?**

– Весьма обширна. НУЦ «Контроль и диагностика» аккредитован на международном уровне английским органом по аккредитации UKAS как орган по сертификации персонала НК и сварщиков, имеет признание Европейской Федерации НК (EFNDT) и Британского института НК (BINDT). Поэтому мы обучаем не только российских специалистов, но также иностранных. В 2001 году Российским научно-техническим

сварочным обществом (PHTCO) НОУДО «Контроль и диагностика» был признан Международным институтом сварки с правом выдачи дипломов международного образца, признаваемых во всех промышленно развитых странах мира.

– **Елена Александровна, в 2006 году было основано новое подразделение НУЦ – Независимая инспекция. Каковы её основные цели и задачи?**

– Как правило, строительство объектов предприятий-источников особой опасности производится сторонними строительными организациями по специальному заказу. В этом случае орган инспекции выполняет роль согласующего звена между заказчиком и исполнителем, иными словами, является «генеральным подрядчиком» в строительстве повышенной ответственности.

Также ТН осуществляет свою деятельность на заводах-изготовителях, при этом контроль производственного цикла осуществляется непосредственно на предприятии и направлен на соблюдение интересов заказчика и соответствие выполняемых работ требованиям нормативной и технической документации. В настоящее время инспекция НУЦ представлена штатом сотрудников, круглосуточная посменная работа которых особенно востребована на металлургических заводах для контроля качества металлопроката и изделий из него на всех этапах процесса изготовления. Ежегодный анализ уровня дефектности по сведениям, полученным от заказчиков, показывает снижение отбраковки в 2,4 раза, что говорит о высокой эффективности инспекции ТН. Пользование услугами ТН предупреждает отказы, а не обнаруживает и устраняет их. Результатом работы инспекции являются сокращение потерь, снижение себестоимости и повышение рентабельности производства, укрепление доверительных отношений между поставщиком и заказчиком продукции.

Центр «Контроль и Диагностика» имеет участки ТН на крупнейших металлургических комбинатах России. За время работы подразделения инспекторами было принято более 3.000.000 тонн листового и сортового металлопроката.

– **В каком порядке Центр «Контроль и диагностика» проводит аттестацию лабораторий НК?**

– НУЦ «Контроль и диагностика» является Независимым органом по аттестации лабораторий

НК (НОАЛ). Аттестация осуществляется в рамках Единой системы оценки соответствия (ЕСОС) на объектах, подконтрольных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору в соответствии с ПБ 03-372-00 «Правила аттестации и основные требования к лабораториям неразрушающего контроля».

Область аккредитации НОАЛ по объектам: объекты котлонадзора, системы газоснабжения (газораспределения), подъёмные сооружения, оборудование нефтяной и газовой промышленности, оборудование металлургической промышленности, оборудование



кой промышленности, оборудование взрывопожароопасных и химически опасных производств, здания и сооружения (строительные объекты).

Область аккредитации НОАЛ по методам НК и диагностики: ультразвуковой, акустико-эмиссионный, радиационный, магнитный, вихретоковый, проникающими веществами, визуально-измерительный, вибродиагностический, электрический и тепловой виды контроля.

– **Каковы особенности деятельности вашей организации по экспертизе промышленной безопасности?**

– Экспертиза промышленной безопасности – оценка соответствия объекта, в том числе повышенной опасности, требованиям промышленной безопасности, предъявляемым надзорными органами. Центр осуществляет это направление деятельности на основании лицензии Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору России и в соответствии с «Правилами проведения экспертизы промышленной безопасности».

Перечень опасных производственных объектов, на которых осуществляется экспертиза промышленной безопасности, составляют объекты нефтегазодобывающего комплекса: химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей промышленности и других взрывопожароопасных и вредных производств; объекты газоснабжения; объекты тепло- и электроэнергетики, а также другие опасные производственные объекты, использующие оборудование под давлением 0,07 МПа или при температуре нагрева воды 115°C; объекты металлургической промышлен-

ности; объекты, использующие стационарно установленные грузоподъёмные механизмы, эскалаторы, канатные дороги и фуникулеры.

Среди объектов экспертизы можно отметить проектную документацию, декларацию промышленной безопасности и иные документы, связанные с эксплуатацией опасного производственного объекта, технические устройства, здания и сооружения на опасном производственном объекте.

Собкор Майя ЭТРЕКОВА



НОУДО Научно-учебный центр
«КОНТРОЛЬ
И ДИАГНОСТИКА»
109507, г. Москва,
Волгоградский проспект, д. 183,
корп. 2
тел.: 8 (495) 372 8352
8 (499) 741 6012
тел./факс: 8(499) 709 1735
e-mail: testdiag@df.ru
www.ndt-rus.ru

СЕРТИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА В ОБЛАСТИ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ И РАЗРУШАЮЩИХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ В НУЦ «КАСКАД» ПРИ МГУПИ



Проблема обеспечения безопасной эксплуатации сложных технических систем и оборудования опасных производственных объектов чрезвычайно актуальна в настоящее время. Это определяется существенным износом основного промышленного оборудования (тепловых и атомных электростанций, нефте- и газопроводов, железнодорожного и авиационного транспорта и др.). В условиях финансового кризиса стремятся продлить эксплуата-

цию отработавших свой расчётный ресурс объектов. Для этого необходима объективная оценка их технического состояния на основе испытаний методами неразрушающего контроля (НК) и разрушающих методов испытаний (РМИ) с выдачей соответствующего заключения.

Несмотря на высокую степень компьютеризации современного диагностического оборудования, ключевой фигурой в процедуре контроля, испытаний и окончательной оценки остаются специалисты, остро требующиеся в различных отраслях. Основание для допуска к работе, связанной с НК и РМИ – сертификат или квалификационное удостоверение специалиста соответствующего уровня. Системы сертификации специалистов НК и РМИ действуют как у нас в стране, так и во всех промышленно развитых странах.

Сертификация, т.е. оценка ответственности уровня квалификации специалистов установленным требованиям, проводится аккредитованными органами по сертификации. Один из них – научно-учебный центр «Контроль, аттестация

и сертификация качества, диагностика» (НУЦ «КАСКАД»), являющийся структурным подразделением Московского государственного университета приборостроения и информатики (МГУПИ).

НУЦ «Каскад» создан на основе научных школ МГУПИ в области НК и РМИ, существующих более 30 лет и широко известных, как у нас в стране, так и за рубежом. В НУЦ «КАСКАД» учебный процесс ведут специалисты в области разработки технологий и средств НК и РМИ различного вида объектов, имеющие большой педагогический опыт, в том числе, по сертификации (аттестации) персонала.

В составе нашего коллектива 10 профессоров, д.т.н., 9 доцентов, к.т.н., 11 специалистов III (высшего) уровня квалификации по НК и 4 специалиста III уровня квалификации по РМИ. Среди них широко известные специалисты в области НК - заслуженный деятель науки, лауреат премии СМ СССР, д.т.н., профессор В.Е. Шатерников, заслуженный изобретатель РСФСР, д.т.н., профессор Г.С. Шелихов, лауреат Государственной премии д.т.н.,

профессор А.Д. Покровский.

Обучение и сертификация (аттестация) персонала осуществляется по следующим методам и объектам:

Методы НК:

- вихретоковый;
- визуально-измерительный;
- ультразвуковой;
- магнитный;
- проникающими веществами (капиллярный, течеискание);
- тепловой;
- вибродиагностический;
- акустико-эмиссионный.

Объекты, подконтрольные Ростехнадзору:

- объекты котлонадзора;
- системы газоснабжения (газораспределения);
- подъёмные сооружения,
- объекты горнорудной промышленности;
- объекты угольной промышленности;
- оборудование нефтяной и газовой промышленности;
- оборудование взрывоопасных и химически опасных производств;
- объекты железнодорожного транспорта;
- здания и сооружения (строительные объекты);



- оборудование электроэнергетики.
- оборудование металлургической промышленности.

Практические занятия проводятся в аттестованных лабораториях НК и РМИ, оснащённых как самым современным, так и наиболее широко используемым на производстве оборудованием. При обучении и сертификационных испытаниях используется уникальный парк образцов и фрагментов реальных конструкций с характерными дефектами, разработанные нашими специалистами тренажёры и имитационные стенды.

НУЦ «КАСКАД» ведёт обучение и сертификацию специалистов с различным уровнем подготовки и опыта практической работы, индивидуально подходит к каждому слушателю. Стоимость обучения и сертификации (аттестации) специалистов в НУЦ «КАСКАД» ниже, чем в других организациях.

Традиционная технология контроля пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП)



Технология контроля с ФАР



Специалисты НУЦ «КАСКАД» проводят разработки новых средств и методик НК и РМИ для различных отраслей промышленности: тепловой и атомной энергетики, аэрокосмического комплекса, оборонного комплекса, предприятий нефтяной и газовой промышленности, железнодорожного транспорта и ряда других. К наиболее интересным работам, проводимым НУЦ «КАСКАД» в настоящее время, относятся:

- 1) разработка методик и средств контроля сверхпроводящей проволоки для электромагнитов большого адронного коллайдера;
- 2) разработка систем комплексного контроля лопаток паровых турбин тепловых электростанций;
- 3) разработка специализированных интеллектуальных вихревых преобразователей для дефектоскопии и структуроскопии металлоизделий;

4) разработка методов и средств неразрушающего контроля электрофизических свойств образцов в процессе механических испытаний;

5) разработка нового поколения контрольных образцов с заданными параметрами для различных методов дефектоскопии с использованием для их изготовления высоких технологий;

6) разработка тренажёров нового поколения по вихретоковому, магнитному и вибродиагностическому методам НК и РМИ для различных отраслей промышленности и объектов контроля.

Сотрудниками центра был разработан главный нормативный документ проведения контроля течениеметрием «Свод правил проведения контроля течениеметрием технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах». Данный документ является инструкцией по проведению контроля течениеметрием

и содержит требования по уровням браковки на опасных производственных объектах, подконтрольных Ростехнадзору РФ. В данный документ вошли все известные методы и способы проведения контроля течениеметрием, а также те, которые разработаны в нашем центре – звукорезонансный течениеметр «ТИ1-ЗОНД» и стандартный образец контроля – гелиевая течь «КТ-1».

В НУЦ «КАСКАД» проводятся семинары по вопросам использования сложного контрольно-измерительного оборудования для решения различных задач НК и технической диагностики. На регулярной основе работает семинар «Современные технологии в ультразвуковом неразрушающем контроле. Фазированные решетки»

Преимущества технологии ультразвукового контроля с фазированными антенными решёт-

СТОИМОСТЬ ПОДГОТОВКИ И АТТЕСТАЦИИ

Виды (методы) контроля

| | |
|---------------------------------|--|
| ультразвуковой..... | 1 ур. – 6 500 руб.; 2 ур. – 7 600 руб. |
| магнитный..... | 1 ур. – 6 500 руб.; 2 ур. – 7 600 руб. |
| капиллярный..... | 1 ур. – 5 500 руб.; 2 ур. – 6 700 руб. |
| течеискание..... | 1 ур. – 7 100 руб.; 2 ур. – 9 000 руб. |
| визуальный и измерительный..... | 1 ур. – 5 500 руб.; 2 ур. – 6 700 руб. |
| вихретоковый..... | 1 ур. – 7 100 руб.; 2 ур. – 9 000 руб. |
| вибродиагностический..... | 1 ур. – 8 100 руб.; 2 ур. – 9 700 руб. |
| акустико-эмиссионный..... | 1 ур. – 7 100 руб.; 2 ур. – 9 000 руб. |
| тепловой..... | 1 ур. – 8 100 руб.; 2 ур. – 9 700 руб. |

механические статистические испытания:..... 1 ур. – 6 000 руб.; 2 ур. – 7 000 руб.

механические динамические испытания:..... 1 ур. – 6 000 руб.; 2 ур. – 7 000 руб.

методы измерения твёрдости:..... 1 ур. – 6 000 руб.; 2 ур. – 7 000 руб.

методы исследования структуры материала: 1 ур. – 7 500 руб.; 2 ур. – 9 300 руб.

Объекты контроля

| | |
|--|-----------------|
| объекты котлонадзора (1.1-1.5) |1 500 руб. |
| системы газоснабжения (2.1-2.3) |1 500 руб. |
| подъёмные сооружения (3.1-3.10) |1 500 руб. |
| объекты горнорудной промышленности (4.1-4.3) |1 500 руб. |
| объекты угольной промышленности (5.1-5.3) |1 500 руб. |

оборудование нефтяной и газовой промышленности (6.1-6.6)1 500 руб.

оборудование металлургической промышленности (7.1-7.3)1 500 руб.

оборудование взрывоопасных и химически опасных производств (8.1-8.12)1 500 руб.

здания (строительные объекты) и сооружения (11.1-11.3)2 000 руб.

оборудование электроэнергетики (12)2 000 руб.

ками (ФАР) иллюстрируются на приведённом рисунке.

На семинаре рассматриваются следующие вопросы:

- физические основы и принципы УЗК на основе ФАР;
- особенности применения дефектоскопов с ФАР в различных отраслях промышленности;
- вопросы нормативного и методического обеспечения контроля дефектоскопами с ФАР;
- практическая работа с дефектоскопами АКС А1550, HANFANG X -32 и другими.

В НУЦ «КАСКАД» активно развивается направление по контролю напряжённо-деформированного состояния. Сотрудники НУЦ «КАСКАД» в 2010 году аттестованы на III уровень квалификации в области неразрушающего контроля напряжённо-деформированного состояния магнитным, ультразвуковым, тензо-

метрическим и вихретоковым методами. В ближайшее время организуется обучение и аттестация персонала по этому направлению.

Пётр Николаевич ШКАТОВ
директор НУЦ «КАСКАД»,
д.т.н., профессор,
III уровень по
ВТ, МК, УК, ВИК, ВД, РМИ.
Стаж работы по НК 35 лет.



НУЦ «КАСКАД»
107996, г. Москва,
ул. Стромынка, д. 20
тел./факс: 8 (495) 964 9150,
8 (499) 268 7694
e-mail: petr_shkatov@mail.ru
info@nuc-kaskad.ru
www.mgupi.ru
www.nuc-kaskad.ru
www.nuc-kaskad.com

АВТОМАТИЗАЦИЯ: ТОЧНЫЙ РАСЧЁТ

Миссию компании «Инпромтэкс» нельзя назвать лёгкой, уже хотя бы потому, что автоматизацией технологий промышленных и пищевых производств нужно заниматься в России. Наш менталитет существенно отличается от западного. В то время как у ближайших соседей как грибы растут производственные комплексы, оснащённые по последнему слову техники, у нас гордятся, что удаётся работать на оборудовании 1961 года выпуска, мол, золотые руки у техников-механиков.

Как и положено инжиниринговой компании, центральное место в её структуре занимает инженерно-конструкторский отдел с собственной производственной базой, где за многолетнюю историю «Инпромтэкс» (с 2000 года) были разработаны и внедрены десятки различных по величине проектов. Генеральный директор компании Александр Баулин так охарактеризовал динамику развития: «Сначала у предприятий была потребность в малой автоматизации – замене вышедших из строя или устаревших узлов и компонентов производственных линий. Дальше потребности предприятий росли, и наши возможности увеличивались. Сейчас за плечами долгие годы упорной работы и огромный опыт успешного внедрённых проектов автоматизации – от конвейерных и фасовочных линий до систем учёта и дозирования.

Успех компании напрямую зависит от успешности наших заказчиков – производителей, работающих в России, поэтому Александр Баулин особенно радуется за развитие отечественной промышленности: «Время идёт, – улыбается он – технологии улучшаются, ручной труд повсеместно замещается машинным, требующим более сложных элементов автоматизации».

Однако, несмотря на оптимистичный тон, так думают и поступают пока в основном иностранные компании, работающие в России, или компании с иностранным капиталом.

НА ЯЗЫКЕ ПОЛЬЗЫ

В портфеле заказов компании «Инпромтэкс» в основном крупные предприятия промышленности, такие как Kraft, Nestle, Danone, Unilever, P&G и многие другие. Когда-то и эти заказчики начинали с приобретения российских заводов, и тогда основными их задачами становились модернизация существующего оборудования и автоматизация всех производственных процессов.

На Западе предпочитают минимально привлекать человеческий ресурс к производству – всё должны делать машины. У человека же иная задача – управлять всем массивом электроники. Поэтому с некоторыми заказчиками, например, с одним американским производителем шоколада, «Инпромтэкс» сотрудничает с самых истоков – с момента запуска их первого завода в России и по сегодняшний день, ведь гарантийное и постгарантийное обслуживание – составляющие комплексного подхода «Инпромтэкс». «С такими заказчиками – признаётся руководитель департамента продаж Юрий Егоров – легко говорить на языке пользы.

Многие отечественные собственники, к сожалению, не делают расчётов и прогнозов, не иницируют инвестиционных проектов, которые показали бы и доказали эффективность автоматизации. Поэтому аргументы для принятия верного решения о внедрении автоматизации иногда обдумываются не один год». Но к такому консервативному заказчику у «Инпромтэкс» есть свой подход.

В ходе презентации сотрудники инжиниринговой компании не только характеризуют оборудование, но и приводят примеры с цифрами и расчётами, доказывая, что автоматизация в интересах самого предприятия. Окупаемость среднего по масштабам проекта, по словам технического директора «Инпромтэкс» Андрея Фёдорова, составляет 1 год, а это для специалистов рынка значимый и очень хороший показатель.

САМИ С УСАМИ

Андрей Фёдоров побывал у сотни заказчиков по всей России, включая Калининград, Краснодар, Владивосток и Хабаровск. Зачастую небольшие отечественные заводы приглашают инженеров из «Инпромтэкс», чтобы исправить недочёты, которые стали следствием обращения в западные компании. Не по причине низкого качества оборудования, а всё из-за

той же пресловутой разницы в менталитетах.

«Зарубежные компании – рассказывает Андрей Фёдоров – работают с российскими предприятиями так, как принято на Западе, к чему наши производители, как оказывается, ещё не готовы. Например, на одном заводе, имея потребность в модернизации устаревших производственных линий, установили так называемое б/у оборудование. Для внедрения пригласили иностранных специалистов, дорогих гостей в буквальном и переносном смысле, так что их визит был рассчитан строго по часам только на время пуска наладки. Отработали чётко. На бумаге всё функционировало, но к моменту запуска линия так и не заработала – то ли измерения не точны, то ли действия не согласованы. И иностранных гостей обвинить сложно – они ведь не весь комплекс работ производили, а только своё оборудование настраивали. В общем, получилась коллективная ответственность, когда виноваты все и никто, т.е. сами. Тогда-то владелец завода и обратился к нам за проведением комплексной автоматизации.

Или другой пример. Некая отечественная компания заказала проект у французского разработчика. Через 2 года, когда потребовался ремонт единичного блока оборудования, разработчик с сожалением констатировал, что нужные компоненты сняты с производства, но предложил обновлённые комплектующие, для которых им уже выпущена новая версия программы управления. Поэтому небольшому российскому производству было предложено приобрести новую версию программы, а заодно и полностью переоснастить линию, поскольку со старым оборудованием новая программа работать не будет. Всё это обошлось бы компании в довольно внушительную сумму. После чего руководство и этого завода обратилось в «Инпромтэкс». Однако это не конец истории.

Когда за дело автоматизации берётся зарубежная компания, исходные тексты программ и коды доступа к изменению настроек оборудования всегда остаются у разработчика, как гарантия повторного обращения, поэтому своими силами модернизировать программу уже не удастся. Если вы спросите, как удалось решить щекотливую ситуацию, то ответ – специалисты «Инпромтэкс» заменили только неисправные комплектующие и разработали новое программное обеспечение, что обошлось заводу в 4 раза дешевле. А главное, все коды доступа к настройкам и исходный текст программы управления со всеми комментариями мы отдали заказчику. Сегодня многие отечественные производители начинают переориентироваться в инжиниринговых услугах на российские компании – это хороший знак».

«ЕСЛИ ВЫ НЕ ИНТЕРЕСУЕТЕСЬ ПОЛИТИКОЙ, ТО ПОЛИТИКА ЗАИНТЕРЕСУЕТСЯ ВАМИ» У. ЧЕРЧИЛЛЬ

Так исторически сложилось, что «Инпромтэкс» работает, в основном, в сфере пищевой промышленности (кондитерское и молочное производство). Лидирующее место по числу занимают проекты автоматизации линий по производству шоколада, майонеза, печенья и т.п. Отдельное место отводится алкогольной промышленности и спиртохранилищам, разработки для которых являются гордостью «Инпромтэкс».

Примерно 5 лет назад для контроля производства и оборота этилового спирта на территории России была внедрена государственная программа по учёту спиртосодержащей продукции «ЕГАИС». С каким бы пессимизмом не говорили о недоработках в системе «ЕГАИС», уже сейчас очевидно одно – государство непременно доведёт её внедрение до конца, ведь в царской России госмонополия на производство спирта приносила около 30% доходов в казну, в совет-

ские времена – 20%, а сейчас не превышает и полпроцента на 20 млрд. руб. от акцизов.

В это же время компания «Инпромтэкс» представила свою новую разработку – комплекс «Абсолют». Установка предназначена для определения крепости (концентрации), валового объёма спиртосодержащей продукции и производит полный её учёт, от приёмки и производства до отпуска конечному потребителю. На рынке таких систем несколько, но «Абсолют» – самая перспективная. «Это не единственная сертифицированная и внесённая в Госреестр России система, – продолжает Юрий Егоров – но при её разработке были заложены такие потенциал и возможности, что с момента внедрения «ЕГАИС» система «Абсолют» не претерпела никаких изменений, и её пользователям не пришлось ни обновлять

промышленности всё чаще склоняются к установке перспективных АСИиУ, способных удовлетворить не только действующие, но ещё и не заявленные официально требования».

В качестве основы при разработке «Абсолют» был взят другой серийный продукт производства «Инпромтэкс». В 2004г. компания приступила к внедрению первой автоматизированной системы коммерческого учёта сырья (АС-КУС), которая впоследствии была названа «Поток Плюс», успешно прошла испытания и получила сертификат утверждения типа средств измерений, подтвердив свой статус инновационной разработки. На момент создания «Абсолют» система «Поток Плюс» уже успела зарекомендовать себя как инновационная технология приёмки молочного сырья благодаря своим широким

ётся единственной в России системой коммерческого учёта жидких сред в потоке, сертифицированной не в единичном экземпляре, а как тип СИ.

С каждым годом системы, основанные на принципе измерения жидкости в потоке, получают всё большее распространение. На отечественные заводы они попадают как в комплекте с импортными технологическими линиями, так и при переоснащении производства силами иностранных компаний. При этом предприятия сталкиваются с необходимостью дополнительных затрат на подтверждение метрологических характеристик каждой системы, установленной на приёмке, о чём иностранные поставщики зачастую «забывают» упомянуть. Ведь, чтобы использовать показания системы для расчётов с поставщиком молочного сырья, необходи-

«Абсолют» и «Поток +» – наши серийные разработки – резюмирует Юрий Егоров. Обе системы уникальны в своём роде и имеют соответствующую сертификацию. Измерительные системы – наш «конёк». Мы научились бороться с погрешностью в измерениях, профессионально настраиваем и внедряем высокоточное оборудование КИП».

ТОЧКИ РОСТА

В пищевой промышленности компанию «Инпромтэкс» хорошо знают. Её главная задача – предоставление заказчику полного комплекса инженеринговых услуг, технической и информационной поддержки на всех этапах проработки проекта, а это: – подготовка технико-экономического обоснования, – исследовательские, – проектно-конструкторские и пусконаладочные работы, – гарантийное и послегарантийное обслуживание

В качестве оборудования у «Инпромтэкс» все ведущие мировые производители, а также свои собственные разработки. Уже упоминаемая система «Поток Плюс», благодаря своей универсальности, позволяет инженеринговому направлению набирать обороты и находить новые применения, например, в нефтегазовой отрасли. Александр Баулин нацелен в перспективе упрочить свои позиции и здесь, тем более, что первые шаги уже сделаны. В недавно завершённом проекте компании «Транснефть» («Восточная Сибирь – Тихий океан») работа инженеров «Инпромтэкс» получила очень высокую оценку, в особенности реализация этапа пусконаладки. В этом проекте компании «Инпромтэкс» была поручена автоматизация систем охлаждения мощных перекачивающих насосов на 6 станциях, но при монтаже пришлось поработать ещё и над оборудованием других субподрядчиков. В настоящее время успешно реализуется проект для холдинга «Сибур».

Над материалом работали
Оксана ЕГОРОВА
и Людмила ЗАРУБИНСКАЯ



ООО «ИНПРОМТЭКС»
115191, г. Москва,
ул. Серпуховский вал, д. 19/8
тел.: +7 (495) 502 1241
тел./факс: +7 (495) 544 5935
e-mail: support@inpromtex.com
www.inpromtex.ru



Юрий Викторович ЕГОРОВ
демонстрирует установку «Поток +»

СЕРТИФИЦИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОММЕРЧЕСКОГО УЧЁТА СЫРЬЯ «ПОТОК ПЛЮС»

«Поток +» – высокоточная система коммерческого учёта жидких сред в потоке, основанная на методе прямого измерения массы продукта. Уникальная разработка, обладающая высочайшей точностью измерений, надёжностью, долговечностью и компактными размерами.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- пропускная способность обеспечивает приём/отгрузку от 0,07 до 2500м³/ч по каждой линии;
- три исполнения по точности ($\pm 0,7\%$; $\pm 0,5\%$; $\pm 0,2\%$);
- точность измерения температуры 0,5%;
- точность измерения плотности от 0,01 до 0,001г/см³;
- проходное отверстие ДУ от 8 до 300;
- рабочее давление до 40 бар;
- температура продукта от –40 до +150°С;
- количество линий до 7 штук на 1 систему;
- передача данных от расходомеров по цифровому протоколу (Modbus, Profibus, Fieldbus Foundation).

компоненты, ни изменять место или способ монтажа, несмотря на ужесточение требований со стороны контролирующих организаций. Этим мы очень гордимся. Работающим в России предпринимателям необходима дальновидность, иначе может оказаться верным высказывание Уинстона Черчилля: «Если Вы не интересуетесь политикой, то политика заинтересует Вас», особенно в свете частых смен контролирующих исполнений «ЕГАИС» ведомств и организаций. Сегодня собственники предприятий алкогольной

возможностям. Успешное внедрение системы на предприятиях флагмана молокоперерабатывающей промышленности – компании «Вимм-Биль-Данн» – доказало её преимущества в сравнении с традиционными весовыми приёмками. К основным достоинствам системы можно отнести прямой метод измерений массы поступившего продукта, значительное повышение скорости приёмки и полный контроль качества сырья в потоке, вместо устаревшего метода отбора проб. «Поток Плюс» и по сей день оста-

мо получить сертификат и подтвердить её высокие точностные характеристики, соответствующие коммерческому учёту. Отсутствие такого сертификата всё чаще становится причиной недоверия собственников-производителей молочного сырья результатам измерений. Этому, в некоторой степени, способствовала и нестабильная экономическая ситуация.

Система «Поток Плюс» производит учёт любых жидкостей, что позволяет её использовать не только в пищевой, но и в химической, и нефтяной промышленности.

ПОСТРОЕНИЕ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ АСУ ТП И ССПИ НА ЕДИНОЙ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЙ ПЛАТФОРМЕ SO-5 ПРОИЗВОДСТВА НПП «МИКРОНИКА»



Создание и модернизация автоматизированных систем управления технологическими процессами подстанций играют важную роль в процессе управления энергетическими объектами и в процессе передачи и распределения электроэнергии в целом. Трудно переоценить помощь, которую оказывают современные технические и программные средства в процессах выработки и передачи электроэнергии, бесперебойной работе объектов электроэнергетики, контроле показателей качества электроэнергии, оптимизации режимов работы энергосистемы.

Не менее актуальна роль АСУ ТП в повышении эффективности бизнеса сетевых, генерирующих

компаний и промышленных предприятий путём внедрения современных технологий, что позволяет предприятию-заказчику получить положительный экономический эффект от инвестиций и обеспечить экономию ресурсов.

ООО НПП «Микроника» – производственная компания, выполняющая проектирование, разработку, изготовление, поставку и ввод в эксплуатацию автоматизированных систем управления технологическими процессами на предприятиях энергетики и промышленности, а также их сервисное сопровождение.

О современных инновационных разработках ООО НПП «Микроника» корреспонденту журнала «ТОЧКА ОПОРЫ» удалось побеседовать с директором по развитию компании Валентином Дмитриевичем СОРИНЫМ.

– Валентин Дмитриевич, расскажите немного о компании НПП «Микроника» и её деятельности.

– ООО НПП «Микроника» создаёт программно-технические комплексы автоматизированных систем управления технологическими процессами, систем сбора и передачи информации, контроля и управления, спроектированные и произведённые индивидуально, исходя из конкретных требований заказчика. Наши системы предназначены для мониторинга и управления процессами различной степени сложности, они производят обработку сигналов в виде измерений и состояний в количестве от нескольких сот до нескольких десятков тысяч.

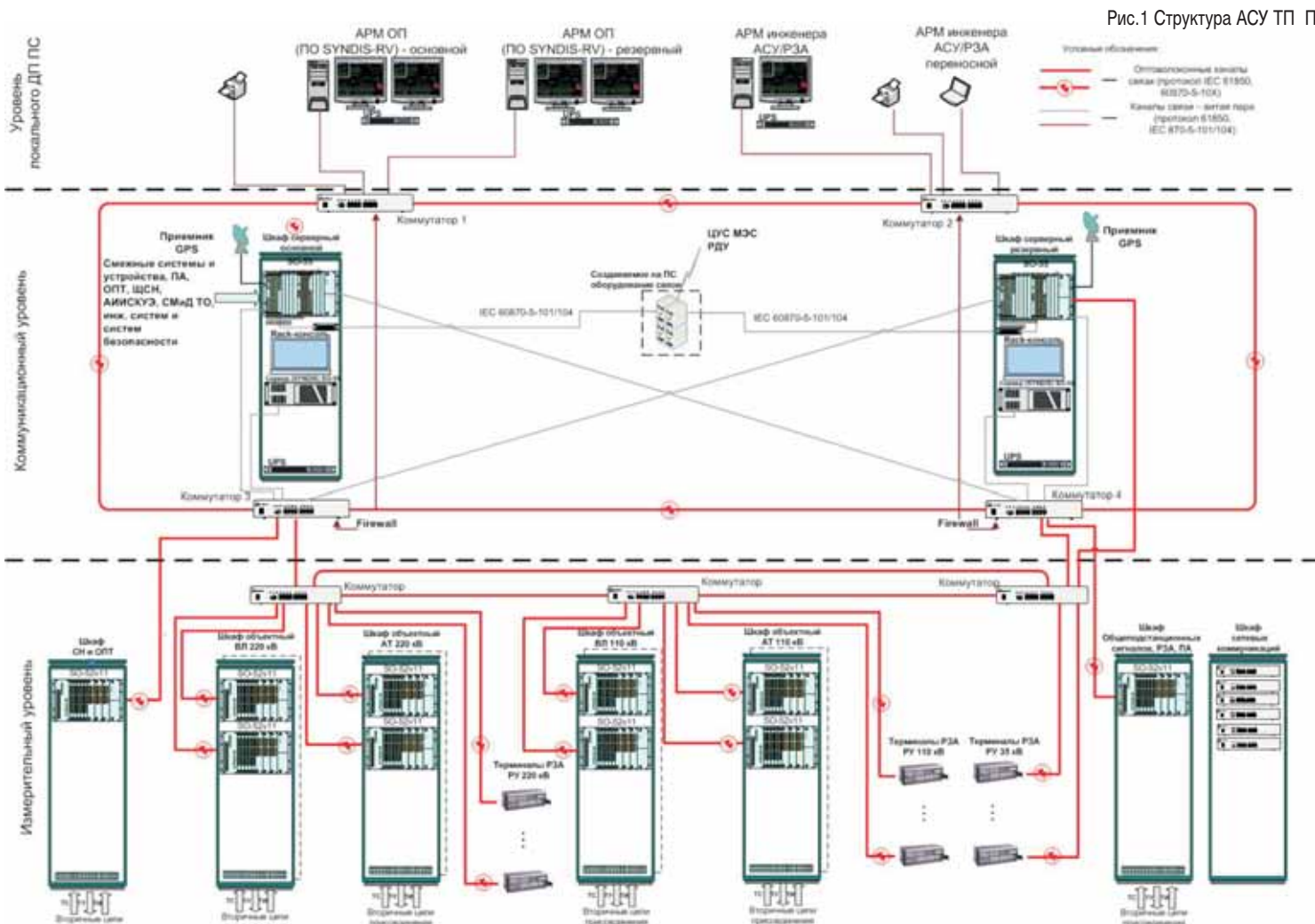


Рис.1 Структура АСУ ТП ПС

Сегодня решения НПП «Микроника» – это единая программно-аппаратная платформа, обеспечивающая построение программно-технических комплексов АСУ ТП и ССПИ на самом современном уровне. На базе этой платформы реализованы следующие продукты:

- ПТК АСУ ТП различной степени сложности;
- система мониторинга силового трансформаторного оборудования;
- система комплексной безопасности объектов;
- системы управления (SCADA/NMS/DMS) для диспетчерских центров;
- решения для встраиваемого в КРУ оборудования.

Кроме того, наши объектные контроллеры выполняют функции:

- оперативная блокировка коммутационных аппаратов для исключения ошибочных действий оперативного персонала;
- регистрация аварийных событий (РАС) – для чего в контроллеры заводятся цепи от релейных кернов;
- определение места повреждения (ОМП);
- контроль качества электроэнергии согласно ГОСТ 13109-97 (ККЭ)

Для обеспечения максимальной эффективности инвестиций в аппаратные и программные средства мы создаём открытые системы, основанные на широком использовании всех имеющихся аппаратных и программных модулей. При этом мы предлагаем создание системы, максимально настроенной на объект и отвечающей всем требованиям заказчика.

Существующие в системе функции охватывают практически всё то, что предлагают известные на мировом рынке фирмы. Что касается качества и надёжности системы, то использование современных высококачественных компонентов от известных производителей и применение новейших информационных технологий, обеспечивает уровень продукции, сравнимый с самыми лучшими системами.

Модульность аппаратных и программных средств позволяет реализовать реализацию различных по архитектуре решений, начиная от простейших комплексов сбора и передачи данных (ССПИ), до полноценных систем АСУ ТП крупных объектов.

Оборудование НПП «Микроника» обеспечивает высокую гиб-

кость конфигурации, необходимую для облегчения настройки параметров оборудования; детализированную диагностику, позволяющую определить, как локально, так и удалённо, возможные неполадки; модульную архитектуру построения системы с возможностью её дальнейшего расширения.

– **Каковы принципы построения АСУ ТП подстанции на базе решений НПП «Микроника»?**

– АСУ ТП подстанции на базе решений компании НПП «Микроника» (рис. 1) строится как открытая интегрированная система, в которой внутрисистемные коммуникации между компонентами осуществляются с использованием протоколов МЭК 61850. Этот стандарт решает большинство проблем конечных пользователей, которые возникают при работе с цифровыми данными, и обеспечивает:

- структурирование данных на уровне устройств;
- высокоскоростной обмен данными микропроцессорных электронных устройств между собой (одноранговая связь);
- привязку к подстанционной ЛВС;
- высокую надёжность;
- гарантированное время доставки информации;

- функциональную совместимость оборудования различных производителей;
- средства передачи осциллограмм тока и напряжения;
- конфигурирование и автоматическое конфигурирование;
- поддержку функций информационной безопасности.

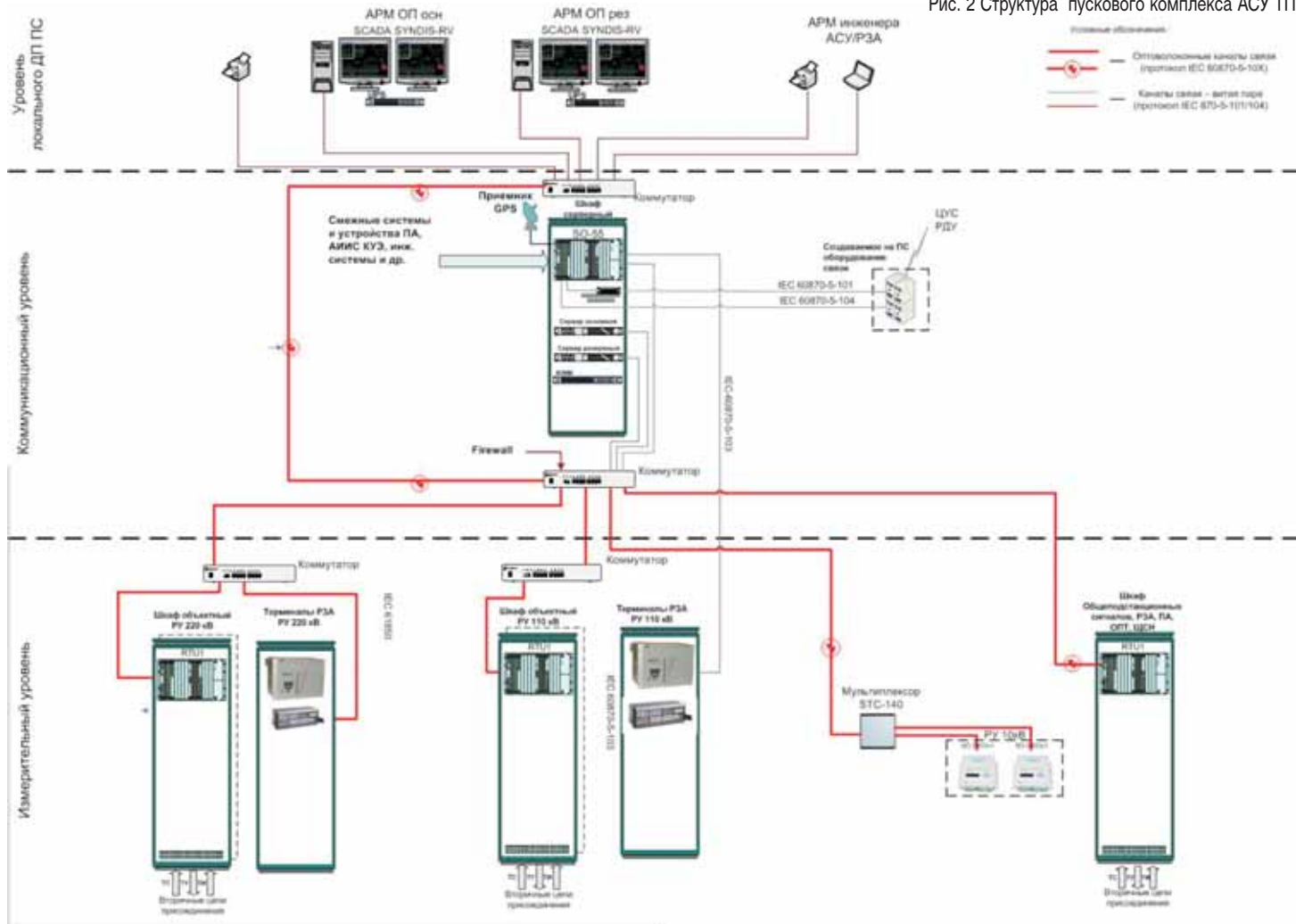
Такая архитектура реализуется при помощи контроллеров присоединений, коммуникационного, сетевого и серверного оборудования, устанавливаемого на трёх уровнях системы для подстанции:

- объектном уровне;
- коммуникационном уровне;
- локальном и удалённом верхнем уровне управления.

Все функциональные приложения, требуемые для интегрированной системы автоматизации подстанции (защита, управление, мониторинг и т.д.) обеспечиваются за счёт взаимодействия между логическими функциями, реализуемыми физическими устройствами, которые связываются между собой при помощи стандартных интерфейсов и коммуникационной сети (ЛВС).

Предлагаемое решение по созданию АСУ ТП на базе контроллеров НПП «Микроника»

Рис. 2 Структура пускового комплекса АСУ ТП ПС



предназначено для применения на вновь строящихся подстанциях, или тех, на которых осуществляется техническое перевооружение и реконструкция. Область применения предлагаемого решения – ПС ЕНЭС.

– Валентин Дмитриевич, расскажите о решениях НПП «Микроника» по созданию АСУ ТП на базе RTU?

– Предлагаемое решение по созданию АСУ ТП на базе RTU (рис. 2) предназначено для применения на ПС 110 кВ и выше, на которых осуществляется техническое перевооружение и реконструкция, включая замену существующих устройств РЗА на микропроцессорные.

В случае, когда модернизация устройств РЗА не производится, данное решение масштабируется до традиционного решения по телемеханизации с заменой существующих УТМ на современные RTU.

В данном примере показана интеграция с устройствами РЗА как по протоколу IEC-61850, так и по протоколу IEC 60870-5-103. Функции RTU коммуникационного уровня можно передать одному из RTU объектового уровня, при этом цена решения снизится.

Также система АСУ ТП на базе RTU (рис. 2) может быть расширена до полной АСУ ТП (рис.1).

– Каковы особенности архитектуры АСУ ТП на базе RTU?

– Прежде всего, это отсутствие контроллеров присоединений. Функции контроллеров распределены между RTU подстанционно-го уровня (в данном случае это модифицированный SO-52).

Возможность отказа от использования резервированной сети. В этом случае надёжность выполнения функций РЗА и телеметрии не снижается, т.к. выполнение основных функций RTU и МП РЗА не зависит от функционирования ЛВС. Кроме того, в RTU можно реализовать функции передачи телеметрии в диспетчерские центры в резервированном исполнении.

При аварии в ЛВС увеличиваются риски потери информации. Это может быть информация аварийных режимов, которая не может сохраниться в МП РЗА из-за ограничений в объёме памяти и потери данных телеметрии (аналоговых и дискретных), которые не попадут на SCADA сервер. Потери данных могут быть частично снижены за счёт того, что последняя часть аварийной информации сохраняется в памяти МП РЗА, а также при использовании буфера событий RTU.

Коммуникации осуществляются преимущественно по сети Ether-

net с использованием МЭК 61850, а в отдельных случаях – по RS485 на базе других стандартных протоколов (например, для интеграции подсистемы мониторинга, контроллеров ККЭ, АИИС КУЭ и т.д.).

– Валентин Дмитриевич, а каковы особенности структуры программно-технических комплексов систем сбора и передачи информации (ПТК ССПИ) и программно-технических комплексов телемеханики (ПТК ТМ) на базе RTU?

– Предлагаемые решения по созданию ПТК ССПИ на базе RTU предназначены для применения на ПС 110-35-10кВ, на которых осуществляется техническое перевооружение и реконструкция.

К особенностям архитектуры можно отнести следующие характеристики.

RTU-1 является совмещённым вариантом измерительного контроллера SO-52v11-ВР и контроллера сбора дискретной информации, с выполнением функций коммуникационного контроллера SO-55 для обеспечения организации основного и резервного каналов передачи данных в РДУ и ЦУС.

Применение нового процессорного модуля с дополнительным DSP процессором, на котором выполняются расчёты параметров на основе измерений, полученных от измерительных модулей, позволяют реализовать функции РАС, ОМП и ККЭ.

Помимо прямого ввода информации от ТТ и ТН возможен сбор информации от цифровых преобразователей по RS-485.

Предлагаемые решения могут также применяться на ПС 10кВ, на которых осуществляется техническое перевооружение и реконструкция.

Область применения предлагаемого решения – ПС 10-35кВ РСК.

Контроллеры серии SO-5403vх являются законченными полнофункциональными устройствами для распределённых систем, а также могут устанавливаться в ячейки 6-10кВ.

– Валентин Дмитриевич, у нас получилось очень интересное интервью, хотя о продуктах НПП «Микроника» можно рассказывать ещё очень долго. Спасибо и до новой встречи на страницах нашего журнала.

Материалы подготовила Алла НИКИФОРОВА



ООО НПП «Микроника»
105318, г. Москва,
ул. Мионовская,
д. 33, стр. 26
тел.: 8 (495) 660 2500
факс: 8 (495) 365 3189
e-mail: info@mikronika-energo.ru
www.mikronika-energo.ru



Компания «Орбсофт»
105318, г. Москва, Щербаковская улица, д. 53
e-mail: info@orbsoft.ru
тел.: (495) 366 5659

www.orbsoft.ru

Компания «Орбсофт» – 7 лет на рынке информационных технологий и сотни реализованных проектов, в том числе для компаний – лидеров рынка

Одно из основных направлений работы компании – разработка программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов в строительстве, производстве, логистике, обучении, консалтинге и других направлениях хозяйственной деятельности.

Основная цель компании «Орбсофт» – обеспечить своим клиентам качественно новый уровень ведения бизнеса.

Программное обеспечение «Орбсофт» решает задачи

- повышения эффективности работы с клиентами и, как следствие, продаж и прибыли,
- оценки качества работы сотрудников и снижения издержек,
- для руководителей: контроля деятельности компании из любой точки мира.

Программное обеспечение «Орбсофт» предоставляет возможности

- качественной работы с клиентами,
- учёта и ведения заказов,
- складского учёта,
- проектного управления,
- планирования мероприятий,
- логистики,
- автоматизации любых бизнес-процессов клиента.

Все решения, созданные компанией «Орбсофт», – собственность её заказчиков.

Среди других направлений работы компании «Орбсофт» – разработка сайтов, программ, графического дизайна, реклама и продвижения сайтов.



Компания «Орбсофт» сегодня – это:

- только собственные разработки,
- решение задач любой сложности,
- каждое решение – законченный продукт.

тел.: (495) 366 5659



ООО Фирма «ПАЛИТРА СИСТЕМ» 18 лет на рынке информационных технологий в области метрологической службы



Инфологическая модель
данных АСУ МС



Поставка, модификация и развитие в соответствии с требованиями заказчика лицензионного программного обеспечения для автоматизации метрологических служб предприятий и компаний.

Программные комплексы АРМ «Метролог» и АСУ МС для компаний с удалёнными структурными подразделениями, созданные на основе нормативных документов в области метрологического обеспечения, используются в самых различных отраслях промышленности: в энергетике, нефтегазовой отрасли, нефтехимии, металлургии, на предприятиях машиностроения, пищевой промышленности, в космической отрасли.

Общий объём внедрений – более чем на **550-ти** рабочих местах метрологов по всей стране.

Выполнение работ по комплексному внедрению автоматизированной системы управления метрологической службой предприятия:

- настройка и доработка АСУ МС с учётом специфики организации метрологической службы в целях реализации оптимальной учётной политики;
- конвертация имеющихся на предприятии баз данных о средствах измерений;
- подготовка типовых баз данных о средствах измерений, включаемых в состав программных комплексов;
- разработка пакета документов по эксплуатации и внедрению АСУ МС с учётом специфики компании;
- мониторинг создания баз данных путём экспертизы в целях устранения неполноты, ошибок и противоречий вводимой информации;
- подготовка персонала на семинарах в Москве или с выездом к заказчику;
- сопровождение программных продуктов.

Анализ состояния и применения парка СИ путём автоматизированной обработки баз данных о средствах измерений. Разработка, с учётом специфики задач метрологической службы, специального программного модуля для периодического выполнения анализа, включая пополняемую пользователем библиотеку аналитических запросов к базе данных.

Разработка стандартов компании по автоматизации метрологической службы

Комплексный технический аудит средств измерений

с использованием информационных технологий.

Задачи технического аудита:

- получение и внесение в электронные хранилища достоверной информации о средствах измерений, эталонах, измерительных комплексах и измерительных каналах, эксплуатируемых в компании;
- выполнение анализа состояния и применения парка СИ;
- разработка мероприятий по модернизации парка средств измерений, применяемых в технологических процессах, при учёте и управлении;
- формирование объёмов и перечней средств измерений, подлежащих неотложной или плановой замене.

115201, г. Москва,
Каширское ш., д. 22,
корп. 3, офис 313, 303
тел./факс: 8 (499) 613 7109
e-mail: metrolog@palitra-system.ru
www.palitra-system.ru



ООО Фирма
«ПАЛИТРА СИСТЕМ»

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ по ГОСТ 13109-97

Необходимость контроля показателей качества электрической энергии (ПКЭ) в настоящее время ни у кого не вызывает сомнений. Выработаны и утверждены определённые требования в этой области. В ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» даны методы оценки ПКЭ; в РД 153-34.0-15.501-00 «Методические указания по контролю и анализу качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» определены методы измерения ПКЭ, продолжительность контроля, формы представления данных. Существует также международный стандарт IEC 61000-4-30:2003 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-30. Методы испытаний и измерений. Методы измерения качества электроэнергии», предъявляющий самые жёсткие требования к приборам контроля качества электрической энергии (в сентябре 2008г. был принят и в России).



Рис. 1. Общий вид прибора

Прибор SATEC PM 175 (рис.1), производимый компанией SATEC (Израиль), является универсальным анализатором ПКЭ, что позволяет выполнять анализ качества электрической энергии по различным международным стандартам.

PM 175 изначально разрабатывался под упомянутый международный стандарт IEC 61000-4-30:2003. Теперь для российских потребителей разработана новая версия прибора, удовлетворяю-

щая всем требованиям ГОСТ 13109-97, что и будет показано ниже. Габариты прибора 114x114x127мм, вес – 1,23кг. Прибор легко перенастраивается, пользователи сами выбирают требуемый стандарт (рис.2) и могут быть уверены, что в случае принятия новых норм или правил им не придётся заменять установленные приборы.

На рис.3 представлено меню настройки SATEC PM 175. Предлагаемая версия производит измерение и регистрацию всех параметров качества электрической энергии, определённых в ГОСТ 13109-97:

- установившееся отклонение напряжения;
- коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения;
- коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности;
- коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности;
- отклонение частоты;
- коэффициент n-й гармонической составляющей (до 40-й гармоники);
- размах изменения напряжения;
- длительность провала напряжения;
- доза фликера;
- импульс напряжения;
- временное перенапряжение.

В приборе есть два журнала для записи осциллограмм по шести каналам, 16 журналов для записи данных, журнал событий и журнал событий по качеству электроэнергии. Прибор оснащён часами реального времени, поэтому любое зарегистрированное событие получает метку времени (часы можно синхронизировать с компьютером посредством коммуникации). Таким образом, потребитель электроэнергии получает полное представление обо всех отклонениях, которые происходили в сети, с указанием точной даты и времени.

В РД 153-34.0-15.501-00 (п. 6.1) указано, что «при сертификационных и арбитражных испытаниях, а также инспекционном

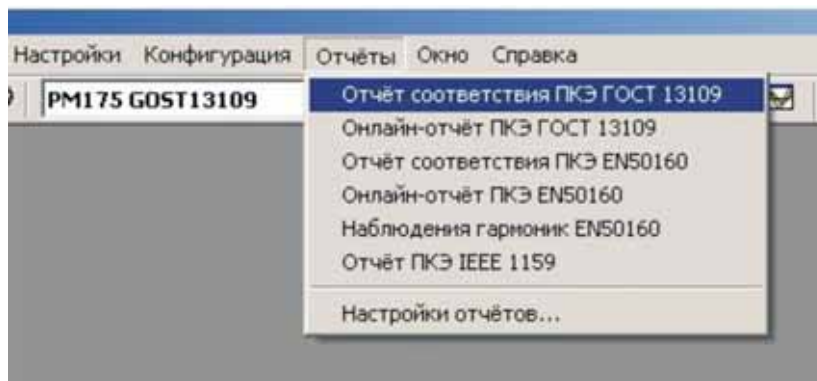


Рис. 2. Меню для формирования отчетов по различным стандартам

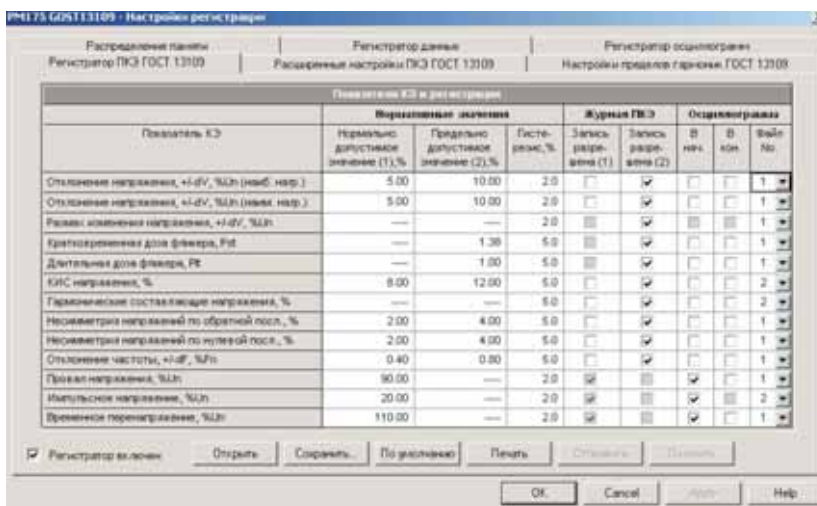


Рис. 3. Настройки регистрации отклонений ПКЭ от стандарта ГОСТ 13109-97

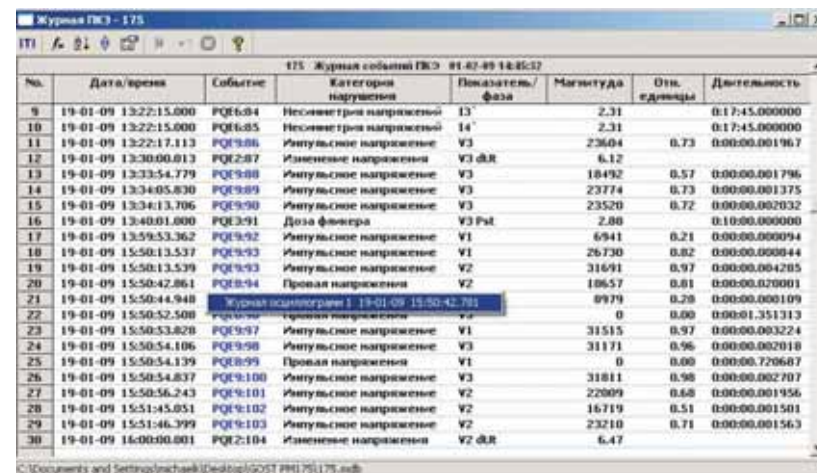


Рис. 4. Журнал событий по качеству электроэнергии

контроле за сертифицированной электрической энергией продолжительность непрерывных измерений ПКЭ должна составлять не менее 7 суток». Объём энерго-

независимой памяти прибора SATEC PM175 составляет 1Мб, что позволяет ему вести регистрацию ПКЭ в течение не менее 45 суток.

Русифицированное программное обеспечение PAS, поставляемое вместе с прибором, позволяет не только получать готовые отчёты на соответствие электрической энергии различным стандартам, но и самостоятельно проводить полный анализ зарегистрированных событий, благодаря тому, что к зарегистрированному событию можно «привязать» его осциллограмму (рис. 4, 5).

Все события по качеству электроэнергии, которые были зарегистрированы прибором, могут быть оценены с точки зрения их влияния на различное электронное оборудование. Для этого используются так называемые СВЕМА* curves (рис.6), определяющие амплитуду и длительность помех, которые должны выдерживать оборудование без нарушения работоспособности.

Поскольку стандарты качества электрической энергии далеко не всегда обеспечивают безопасную работу чувствительного оборудования, прибор оснащён реле с программируемыми установками (их 16), которые можно настроить на различные события с управлением временем срабатывания и отпускания, а также два программируемых релейных выхода, что обеспечивает осуществление функции защиты оборудования.

Прибор SATEC PM 175 может исполнять множество дополнительных функций, например, использоваться как многофункциональный трёхфазный мультиметр. Прибор можно использовать в качестве счётчика

бы учёта потребления мощности, включая вычисление мощности в узлах или надвигающемся интервале, прогноз потребления, могут сохранять пиковое (максимальное) и минимальное потребление с меткой времени. Легко программируются различные тарифные схемы (до восьми изменений тарифа в день, четыре сезона, четыре типа дней). Три входа напряжения

эстр СИ РФ за №34868-07 как прибор для измерения показателей качества и учёта электроэнергии и допущен к применению на территории РФ. На прибор имеется заключение аттестационной комиссии ОАО «ФСК «ЕЭС» о соответствии требований стандартов ОАО «ФСК «ЕЭС» и рекомендации для применения в составе АСУ ТП и АИИС КУЭ подстанций ЕНЭС.

входом или выходом на два канала, используя данные выходы как нормирующие измерительные преобразователи.

Таким образом, прибор SATEC PM 175 обладает достаточными возможностями, которые делают его привлекательным для потребителей при решении разнообразных задач эксплуатации электрического хозяйства. Сегодня прибор внедряется на предприятиях многих веду-

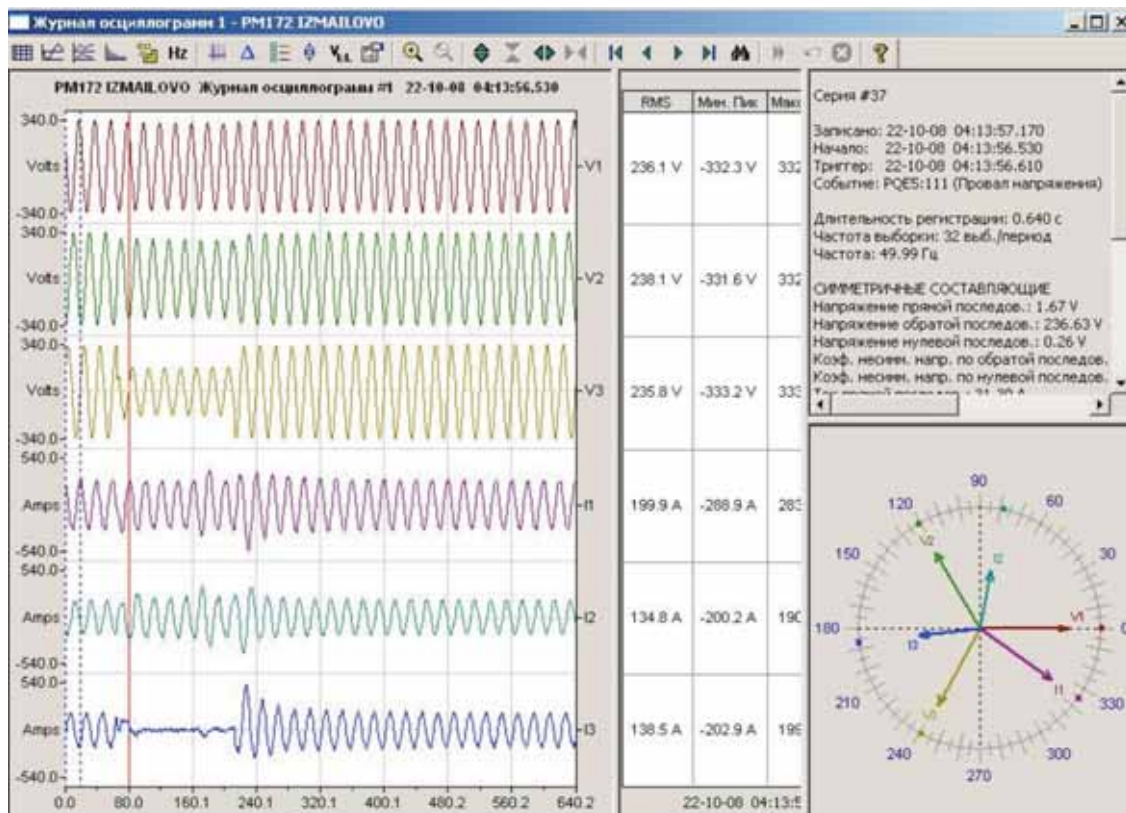


Рис. 5. Анализ провала напряжения, зарегистрированного в программе PAS

и три входа переменного тока изолированы гальванически для

Два порта связи обеспечивают локальное и удалённое автоматическое чтение данных с прибора и его программирование. Программа PAS может быть использована для задания установок прибора через порты связи, для получения данных в реальном времени (мониторинга) и зарегистрированных данных и событий, а также для обновления версии программного обеспечения прибора. Возможны различные опции удалённой связи, включая телефонные линии, локальную сеть и Интернет. Возможна удалённая (до 1000м от прибора) установка дисплея.

Яркий трёхстрочный дисплей со светодиодными индикаторами обеспечивает удобное чтение данных. Стандартно прибор оснащается двумя программируемыми релейными выходами для выдачи сигналов управления и защиты и двумя дискретными входами. Опционально можно дополнить прибор аналоговым

щих российских промышленных компаний, включая банки, производителей электроники и нефтегазовые компании. Среди потребителей много крупных российских энергетических и телекоммуникационных компаний.

*Аббревиатура СВЕМА расшифровывается как Computer Business Equipment Manufacturer's Association. В начале 80-х годов этой ассоциацией были выпущены рекомендации по обеспечению устойчивости компьютеров и другого управляющего оборудования (например, программируемых логических контроллеров и встраиваемых систем) к помехам и перебоям электропитания.

Д.П. КНЫШУК,
генеральный директор

ООО «Энергометрика»
г. Москва, м. Авиамоторная,
ул. Энергетическая, д. 14,
стр. 1, оф. 606
тел./факс: (495) 510 1104,
e-mail: zakaz@energometrika.ru
www.energometrika.ru

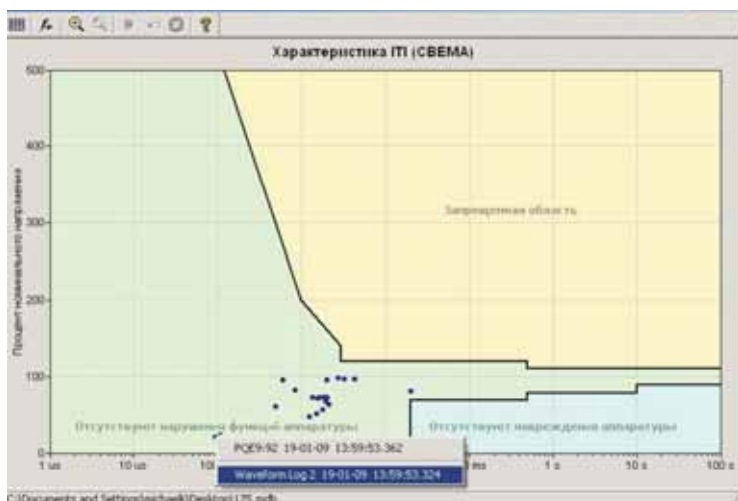


Рис. 6. Анализ событий согласно международной классификации ITI (СВЕМА)

электроэнергии, с учётом электроэнергии в двух направлениях в четырёх квадрантах с классом точности 0,2S. Приборы поддерживают все стандартные спосо-

прямого подключения к линии или через трансформаторы тока и напряжения.

Необходимо отметить, что прибор PM 175 внесён в Госре-



21-24 ИЮНЯ 2011

11-я МОСКОВСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА



МОСКВА
ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

НЕФТЬ И ГАЗ

www.mioge.ru

www.mioge.com



21-23 ИЮНЯ 2011

9-й РОССИЙСКИЙ
НЕФТЕГАЗОВЫЙ
КОНГРЕСС

ОРГАНИЗАТОРЫ

ITE LLC MOSCOW
+7 (495) 935 7350, 788 5585
oil-gas@ite-expo.ru



ITE GROUP PLC
+44 (0) 207 596 5000
oilgas@ite-exhibitions.com

www.sviaz-expocomm.ru



23-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ,
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И УСЛУГ СВЯЗИ



СВЯЗЬ-ЭКСПОКОММ

ЦВК «Экспоцентр»,
Россия, Москва

10-13 мая 2011

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:



Министерства связи и массовых
коммуникаций РФ



Министерства промышленности
и торговли РФ

Официальный
информационный
партнер:



Официальный
интернет-партнер:



ОРГАНИЗАТОРЫ:



ЗАО «Экспоцентр»
123100, Россия, Москва, Краснопресненская наб., 14



Компания «И.Джей.Краузе энд Ассоуэиэйтс,
Инк.» (США)

ОПЕРАТОР
СПЕЦЭКСПОЗИЦИИ
МИНКОМСВЯЗИ РФ:

ЕВРОЭКСПО





GasSUF

**9-я Международная специализированная
выставка оборудования и технологий
для газораспределения и эффективного
использования газа**

**11-13 октября 2011
Москва, ЭЦ «Сокольники»**

**Gas
SUF**



Газоснабжение и эффективное
использование газа



Проектирование и строительство стальных и
полиэтиленовых газопроводов



Сжиженный природный газ. Производство,
транспортировка, хранение и регазификация



Использование природного
газа в качестве моторного топлива



Внутридомовое газовое оборудование
Газовые котельные, генераторы, газовые плиты

Дирекция выставки:

E-mail: belkina@mvk.ru

Тел. (495) 935-81-00, факс (495) 935-81-01

WWW.GASSUF.RU

На правах рекламы

Организаторы:



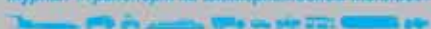
MVK



НАЦИОНАЛЬНАЯ
ГАЗОМОТОРНАЯ
АССОЦИАЦИЯ

Генеральные информационные спонсоры:

Журнал «Транспорт на альтернативном топливе»



РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА ЗАО «МВК»: МВК УРАЛ: (343) 371-24-76, МВК ВОЛГА: (843) 291-75-89

СИБНЕФТЕГАЗ

www.petroleum.sibfair.ru

ГОРНОЕ ДЕЛО СИБИРИ

www.mining.sibfair.ru

международные
специализированные выставки
научеомких технологий, оборудования
в сфере недропользования



Генеральный спонсор



Спонсор



НАВГЕОКОМ

ГЕО-СИБИРЬ

VII международная
выставка-научный конгресс
www.geo-siberia.ru

Официальная поддержка:



EAGE



Информационные партнеры:

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ
ДААННЕ

СИБИРЬ
НЕФТЕГАЗ

МАРКЕШЕДЕРИЯ
И
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ

GeoTop



ГОРНЫЙ
ЖУРНАЛ
КАКОСТВА

Geo:

ГЕОПРОФ

Сибирь

ТЕРРИТОРИИ
НЕФТЕГАЗ

Минеральное
Ресурсы России
Журнал и портал

УГОЛЬ
ЖУРНАЛ

ГЕОМАТИКА

Организаторы:

ИТЕ СИБИРСКАЯ ЯРМАРКА
Тел.: +7 (383) 363-63-00, факс: +7 (383) 220-83-30
www.geo-siberia.ru; nenasheva@sibfair.ru



27-29 АПРЕЛЯ

2011

РОССИЯ, НОВОСИБИРСК

Сибирская Государственная
Геодзическая Академия
тел.: 383/ 343-39-37, факс: 383/ 344-30-60
sva@ssga.ru



ISSE

INTEGRATED SAFETY & SECURITY EXHIBITION

КРУПНЕЙШАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВЫСТАВКА ПО БЕЗОПАСНОСТИ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ САЛОН

КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 2011

Москва, Всероссийский выставочный центр

17-20 МАЯ

Вооружение
и технические средства сил спецназначения



Технические средства
пограничного и таможенного контроля



Техника
охраны



Пожарная
безопасность



Средства
спасения



Медицина
катастроф



Экологическая
безопасность



Промышленная
безопасность



Ядерная
и радиационная безопасность



Безопасность
информации и связи



Транспортная
безопасность



Министерство
внутренних дел
Российской Федерации



Министерство РФ
по делам гражданской
обороны, чрезвычайным
ситуациям и ликвидации
последствий стихийных бедствий



Федеральная служба
по военно-техническому
сотрудничеству (ФСВТС России)



Министерство
транспорта
Российской Федерации



Министерство связи
и массовых коммуникаций
Российской Федерации



ФГУП
«Рособоронэкспорт»



Министерство
природных ресурсов и экологии
Российской Федерации



Пограничная служба
Федеральной службы безопасности
Российской Федерации



Государственная корпорация
по атомной энергии
Росатом



www.isse-russia.ru

СТРОИТЕЛЬСТВО

- **ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ФУНКЦИИ ЗАКАЗЧИКА,** строительство гражданских и промышленных объектов (495) 600 5808 www.prhold.com
- **ГЕРМЕТИЗАЦИЯ, КРОВЛЯ, АНГАРЫ И СКЛАДЫ, ЧАСТНЫЕ ДОМА,** бассейны, ремонт, печи и камины (495) 702 9319 www.stroyservice-a.com
- **ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ,** малозэтажное строительство, реконструкция, ремонт 8 (985) 363 8644 e-mail: gordena@list.ru

ВСЕ ВИДЫ ремонтно-строительных работ. Офисы, квартиры, новостройки. www.usdin.ru тел.: (495) 787 0357, 268 7132

- **ПРОИЗВОДСТВО, ПРОДАЖА, ЛИЗИНГ И АРЕНДА** опалубки. Комплекующие для монолитного строительства (495) 775 1768 www.m-g-k.ru
- **БЕТОН ВСЕХ МАРОК, ЛЮБЫЕ ОБЪЕМЫ** с доставкой по Москве и МО 24 часа. Строим дома, бани 8 (925) 065 0550 – Андрей
- **КРОВЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ЛЕСТНИЦЫ И** конструкции из стекла, строительство домов и коттеджей 8 (916) 140 1411 www.importstroj.ru
- ОСВЕЩЕНИЕ И ПОДСВЕТКА** – от интерьеров до ландшафтов. Ремонт, отделка помещений «под ключ» 8 (926) 188 5515 www.altersvet.ru
- **МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ,** шатровые конструкции (в т.ч. пирамиды для ДОО), входные группы, пандусы (495) 958 4371, e-mail: fscompany@mail.ru

ДОМ И САД

- **ФИТОКОНСТРУКТОР ДЛЯ СБОРА пергол,** кустодержатели, приспособления для сбора облепихи (495) 678 5734, (916) 420 6739

БАННОЕ ДЕЛО

- **ВОЛКОВСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ: ЛУЧШИЙ ПАР** в России! Бани и парные. Строительство. Приглашаем на персональный тест-драйв 8 (916) 673 7325 www.volkovpar.ru
- **ИНФРАКРАСНЫЕ САУНЫ Infraluxe.** В наличии выбор моделей. Сауны по индивидуальным проектам (495) 221 8228 www.infraluxe.ru

ТРАНСПОРТНЫЕ УСЛУГИ

- **ТАКСИ – ПРЕСТИЖ:** водители-профессионалы, пассажирские перевозки, 20 мин. по городу – 260 руб., дост. груз. (495) 500 0050 www.taxi-prestige.ru

ВЫВОЗ МУСОРА

- **ВЫВОЗ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ,** тбо, грунта, мусора, снега, а/м КАМАЗ, МАЗ, контейнерами 8-20-26 куб. 8 (903) 223 0105 www.tds-musor.ru

ЭНЕРГЕТИКА

- **ГЕНЕРАТОРЫ. ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ. ИБП.** Мотопомпы, сварочные аппараты, строительная техника (495) 514 9158 www.t-sn.ru
- **ТЕХНИЧЕСКОЕ СОДЕЙСТВИЕ** в сооружении промышленных и энергетических объектов (495) 710 4604, 625 7559

ФИРМА ЛЭМИНГ тел.: 8 (495) 978 8086 www.budetsvet.ru
Электромонтаж любой сложности. Ремонт и замена электростоек, щитов, ВРУ, Освещение складов, цехов, торговых павильонов и др. Расценки ниже государственных.

компания МКГ ЭЛЕКТРОСНАБ
- трансформаторы
- электросчетчики
- энергосберегающая, светотехническая и электротехническая продукция
- электрощитовое оборудование
- сварочное оборудование
т./ф.: 8 (495) 637 9358 e-mail: mgkelektro@bk.ru
www.MGKELEKTRO.ru

КИП и А

- **МЕТЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ,** приборы и системы контроля температуры, давления и влажности в промышленности (495) 925 5147 www.elemer.ru

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- **ОХРАННО-ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ,** пожаротушение, видеонаблюдение, контроль доступа, пожарный аудит, проектные работы (495) 644 6408 www.ps-01.ru
- **СОСУДЫ, БАЛЛОНЫ** высокого давления. Проектирование, изготовление, испытание и диагностика (495) 513 4098 www.mashtest.ru
- **КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ** ОПС, СКУД, видеонаблюдение. Качество, надёжность, низкие цены! (495) 7815250 www.installer-m.ru

ООО «ИНЖСПЕЦСИСТЕМ»
Системы пожарной безопасности
Системы охранной сигнализации
Системы видеонаблюдения
Электроизмерения
• ПРОЕКТИРОВАНИЕ • МОНТАЖ
• НАЛАДКА • РЕМОНТ
тел.: 8 (903) 723 4582
тел./факс: 8 (499) 127 2477
e-mail: ingsistem@mail.ru

ПОЖАРНЫЙ АУДИТ(499) 199 0566 www.42u.ru**ГЕОДЕЗИЯ**

«Геометр»
Создание геоподосновы
Топографо-геодезические работы
Решение инженерно-геодезических задач
тел./факс: 8 (495) 643 7843, 604 4399
www.geometer.ru

СЕРТИФИКАЦИЯ

ГОСТЕСТ ПОЛНЫЙ СПЕКТР УСЛУГ ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ
www.gostest.com
СЕРТИФИКАТЫ СООТВЕТСТВИЯ (495) 781 3434
• САН-ЭПИД. ЗАКЛЮЧЕНИЯ (495) 771 0056
• ПИСЬМА ВНИИС • ТУ

НЕДВИЖИМОСТЬ

- **НАЦИОНАЛЬНОЕ БЮРО НЕДВИЖИМОСТИ.** Сдать-снять, купить-продать, обменять, приватизировать. Все районы Москвы и Подмосковья. Мы всегда подберём вам то, что вам нужно. (495) 998 0136/0186, (499) 343 0451

ЗДОРОВЬЕ

- **АППАРАТ «КАМЕРТОН»,** тонометры, глюкометры, ингаляторы, всё для домашней физиотерапии (495) 799 1889 www.portime.ru

ОБУЧЕНИЕ

АНГЛИЙСКИЙ ДЛЯ УМНЫХ, НО ЗАНЯТЫХ!
Новый метод «Matrix» поможет вам малыми усилиями достичь великопеленного эффекта – освоить в понятной и доступной форме грамматику английского языка на всех уровнях (начальном, среднем и продвинутом) одновременно. Это то, что мы изучали 7 лет в школе, 3 года в ВУЗе, но так и не научились
Аа Вв Сс
Таким образом, всего за 40 часов вы приведёте свои знания в стройную систему и сможете:
• точно переводить тексты любой сложности • успешно сдавать экзамены, в т.ч. международные • проходить тестирование при приёме на работу • свободно строить любые фразы in English для повседневного общения • быстро ориентироваться в огромном объёме англоязычной информации при работе в Internet • подготовиться для поездки за рубеж
www.english-matrix.ru
Презентация программы – первые полтора часа – **БЕСПЛАТНО!** Приведи друга и получи скидку 10%
Запись на курсы: +7 (926) 475 6389
e-mail: sunny_737@mail.ru

КОНСАЛТИНГ

БУХГАЛТЕРСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
• ПЕРЕРЕГИСТРАЦИЯ
ООО
• ИМУЩЕСТВЕННЫЕ ВЫЧЕТЫ
ООО «Эрена»
(498) 600 0270
(495) 544 9087

ТЕЛЕФОНИЯ. ИТ. АУТСОРСИНГ

- **КОМПЬЮТЕРНАЯ И ОФИСНАЯ ТЕХНИКА** (495) 514 4553 www.indit.ru
- **УСТАНОВКА, ОБСЛУЖИВАНИЕ МИНИ-АТС,** локальные телефонные и интернет-сети, видеонаблюдение 8 (926) 381 5633 – ИП «Кузин»

RE-LOAD SERVICE
TC «САВЕЛОВСКИЙ», подъезд 21, пав. Е-7
8 (916) 532 2082
8 (926) 389 5507
anatoly-aleshina@hotmail.ru
• РЕМОНТ НОУТБУКОВ (любого вида сложности)
• ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
• СЕРТИФИКАТ ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ПАЙКИ
Модернизация, восстановление данных и реанимация жёстких дисков, настройка ПО. Широкий ассортимент комплектующих.

ОДЕЖДА

- **ПОШИВ СПЕЦОДЕЖДЫ,** униформы, рукавиц, рабочей обуви для всех сезонов, средств индивидуальной защиты 8 (985) 784 8009 www.profit-c.ru

ЖИВОТНЫЕ

- **ВЕТКЛИНИКА – ВСЕ ВИДЫ УСЛУГ:** УЗИ, ЭКГ, рентген, лаборатория, эндоскопия, зоомагазин 8 (926) 702 7747 МО, пос. Монино

КЛИНИНГОВЫЕ УСЛУГИ

КОМПАНИЯ «ФОРМУЛА КРАСОТЫ»
УБОРКА
• ОФИСОВ • КОТТЕДЖЕЙ
• КВАРТИР
www.formula-k.ru (495) 739 0899

ПОИСК ПАРТНЁРОВ

- **ООО «АЭЛИТА»** на правах организатора выставки «Высокотехнологичные средства комплексной социальной адаптации и реабилитации для людей с инвалидностью» приглашает к сотрудничеству технологических партнёров. Ведущая организация – Российский Государственный Социальный Университет. Контактный телефон руководителя проекта: 8 (800) 505 1025 (звонок по России бесплатный)

ВЫСТАВКИ:

05.04 – 08.04.2011

MOSBUILD, одна из крупнейших в Европе и самая авторитетная в России международная выставка, объединяющая всех участников строительной и интерьерной отрасли: ведущих производителей, поставщиков и покупателей (17 профильных выставок). ЭКСПОЦЕНТР, КРОКУС ЭКСПО. ОРГАНИЗАТОР: ITE LLC Moscow. www.mosbuild.com

26.04 – 29.04.2011

MIPS, крупнейшая по количеству и самая представительная по составу участников международная специализированная выставка по безопасности в России и странах СНГ. ЭКСПОЦЕНТР ОРГАНИЗАТОР: Компания ITE, www.mips.ru

10.05 – 13.05.2011

СВЯЗЬ-ЭКСПОКОМ, самый крупный в России и странах Восточной Европы форум телекоммуникационного оборудования, систем управления, информационных технологий и услуг связи. ЭКСПОЦЕНТР. ОРГАНИЗАТОР: Компания «И. Джей Краузе энд Эсоушиэнтс». www.exposotm.ru

17.05 – 20.05.2011

КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, международный салон обеспечения безопасности объектов инфраструктуры в потенциально опасных ситуациях на примере крупных событий и спортивно-массовых мероприятий. ВВЦ. ОРГАНИЗАТОРЫ: Министерство РФ по делам ГО, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий, МВД РФ, Пограничная служба ФСБ РФ, Федеральная служба по военно-техническому сотрудничеству, ФГУП «Рособоронэкспорт». www.isse-russia.ru

23.05 – 26.05.2011

ТРУБЫ. РОССИЯ, международная промышленная выставка по трубам в России. ЭКСПОЦЕНТР. ОРГАНИЗАТОР: ЗАО «Металл-Экспо». www.tube.metal-expo.ru

23.05 – 27.05.2011

МЕТАЛЛООБРАБОТКА, 12-й международная специализированная выставка оборудования, приборов и инструментов для металлообрабатывающей промышленности. ЭКСПОЦЕНТР. ОРГАНИЗАТОРЫ: ЦВК «Экспоцентр», Ассоциация «Станкоинструмент». www.metobr-expo.ru

23.05 – 26.05.2011

ТРУБЫ. РОССИЯ, международная промышленная выставка по трубам в России. ЭКСПОЦЕНТР. ОРГАНИЗАТОР: ЗАО «Металл-Экспо». www.tube.metal-expo.ru

31.05 – 03.06.2011

СИТИПАЙП, 6-я международная выставка трубопроводных систем коммунальной инфраструктуры (строительство, диагностика, ремонт и эксплуатация). КРОКУС ЭКСПО. ОРГАНИЗАТОР: ЗАО «Фирма СИБИКО Интернэшнл». www.citypipe.ru

06.06 – 08.06.2011

АТОМЭКСПО, Международный форум и выставка предприятий атомной промышленности и смежных отраслей. Центральный выставочный зал «Манеж». ОРГАНИЗАТОР: Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом». www.2011.atomexpo.ru

21.06 - 23.06.2011

НЕФТЬ и ГАЗ/МIOGE, 11-я Московская международная выставка, крупнейшая международная нефтегазовая выставка в России. ЭКСПОЦЕНТР. ОРГАНИЗАТОР: Компания ITE. www.mioge.ru

21.09 – 23.09.2011

ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ, ПТА, независимая специализированная выставка в сфере автоматизации и внедрения информационных и компьютерных технологий в промышленную сферу. ЭКСПОЦЕНТР. ОРГАНИЗАТОР: ЗАО «ЭКСПОТРОНИКА». www.pta-expo.ru

11.10 – 13.10.2011

GasSUF, 9-я международная специализированная выставка оборудования и технологий для газораспределения и эффективного использования газа. СОКОЛЬНИКИ ОРГАНИЗАТОР: Компания MVK в составе группы компаний ITE. www.gassuf.ru

25.10 – 27.10.2011

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, международная специализированная выставка, проходящая в рамках 7-й международной выставки измерений и технологий «KIPEXPO 2011». КРОКУС ЭКСПО. ОРГАНИЗАТОР: Компания «ФорЭкспо – Выставки и Конференции». www.kipexpo.ru

Уважаемые читатели, приветствуем вас на страницах делового журнала ТОЧКА ОПОРЫ!

Каждый выпуск журнала наполнен свежими новостями «из первых рук», актуальной информацией о компаниях и организациях, предлагающих свои возможности участникам рынка, информирует о появлении новой продукции, оригинальных разработках.

На страницах журнала всегда присутствует информация о важных событиях отрасли, обзоры, очерки важнейших мероприятий, интервью с руководителями предприятий, компаний и организаций. Основные тематические спецвыпуски журнала посвящаются вопросам энергетики, нефтегазового комплекса, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, безопасности, связи и других направлений промышленности.

Огромное значение руководство журнала уделяет крупнейшим специализированным выставкам, проходящим на лучших выставочных площадках Москвы, поэтому журнал ТОЧКА ОПОРЫ активно сотрудничает с компаниями-организаторами этих мероприятий и выступает в качестве информационной поддержки. Издание ориентировано на руководителей, директорат, топ-менеджмент.

Журнал распространяется по подписке, прямой почтовой рассылке, в других системах целевого распространения.

За пять лет журнал смог охватить значительную базу читателей, подписчиков, клиентов и партнеров в Москве, Московской области, в регионах РФ и за рубежом.

Журнал ТОЧКА ОПОРЫ является одним из информационных ресурсов Издательства «Глобус-Стиль». Рекламно-информационный отдел ООО «Глобус-Стиль» выполняет комплекс услуг по разработке и продвижению интернет-сайтов, разработке и изготовлению полного спектра полиграфической продукции (включая разработку логотипа и других элементов фирменного стиля компании).

Подробную информацию можно получить на сайте www.to-info.ru и по телефонам: **8 (495) 231 2014, 231 2114.**

ТОЧКА ОПОРЫ

Главный редактор – В.Чернышев

Отв. секретарь – С.Копачинская

Зам. главного редактора – А.Никифорова

Выпускающий редактор – Л.Зарубинская

Дизайн и вёрстка – А.Автух, Ю.Белая

Корреспонденты:

А.Агапова, А.Виташова, А.Домнина, В.Карелина, Т.Куртэкова, А.Павлюченко, И.Пяткин, О.Скворцова, Е.Смирнова, О.Чупахина.

График выпусков:

| | | | |
|-------|-----------|-------|---------|
| № 132 | 1 апреля | № 136 | 1 июня |
| № 133 | 17 апреля | № 137 | 17 июня |
| № 134 | 1 мая | № 138 | 1 июля |
| № 135 | 17 мая | № 139 | 17 июля |

Свидетельство о регистрации СМИ

ПИ №ФС 77-21259 от 28.06.2005

Учредитель и издатель ООО «Глобус-Стиль»

Адрес редакции:

125130, г. Москва, 6-й Новоподмосковный пер., д. 1

Телефоны для справок: 8 (495) 231 2014/2114,

8 (925) 800 4832, 8 (926) 111 4407

e-mail: 2312114@mail.ru / www.to-info.ru


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

Порядковый номер журнала: № 127 2011 год.
Номер подлиан в печати: 18.03.2011

Отпечатано в ООО «Полиграф Групп»
Тираж 1000 экз. (1-й завод)

БЕЗУМСТВО ИМЕННЫХ КНИГ

РАЗВЕ ЕСТЬ КНИГИ, КОТОРЫЕ НЕ ВПИСЫВАЮТСЯ
В СТАНДАРТНЫЕ ПОЛКИ ДОМАШНИХ БИБЛИОТЕК?
ВЫХОДЯТ ЗА ПРЕДЕЛЫ ОБЫДЕННОГО ПОНИМАНИЯ?



Издательский дом
ГЛОБУС-СТИЛЬ
125130, г. Москва,
6-й Новоподмосковный пер., д. 1
тел.: 8 (495) 231 2014/2114
моб.: 8 (925) 800 4832



Именно такой, несомненно, и должна быть книга книг, которую ценители мудрости веков стремятся обрести, передавая из поколения в поколение. Да, это тот самый вечный жанр – толковый энциклопедический словарь, вне которого нет ни одной культуры в мире. Традиция систематизации и толкования идёт от наскальных петроглифов, древнерусских азбуковников, древнеславянских царских книг, тезаурусов. Разумное, доброе, вечное – вот универсальный код многонациональной и многотысячелетней культуры России. Но, увы!, в XVв. родовые и дворянские бархатные книги, ведение которых считалось делом чести каждого человека, истреблены. И это не первая, и не последняя попытка превратить нас в «Иванов, не помнящих родства». Всего пятьдесят лет назад установлены запреты на социологию, рекламу, кибернетику, другие «буржуазные лженауки». Но ни опричники, ни инквизиторы не могут перекодировать Россию на свой лад, вырезать из сознания высшие человеческие ценности, разнообразие взглядов. В каждом из нас неистребима любовь к родному слову, поиску истины и познанию, великим ценностям наших славных предков, забота о грядущем поколении. Разве не является безумством воплотить всё интеллектуальное богатство в одном издании?

Мистика это или не мистика, но в первый же день 2001г. наступившего 3-го тысячелетия отпечатана первая страница **БОЛЬШОГО ТОЛКОВОГО СЛОВАРЯ**. Сейчас, в 2010г., готовится к выпуску 11-е переиздание престижной книги, спрос возрастает.

Готовящееся к выпуску новое дополненное переиздание **БОЛЬШОГО ТОЛКОВОГО СЛОВАРЯ** (250 000 статей и иллюстраций) имеет gross-формат А3, почти 2 000 страниц, содержит как древнейшие, так и современные слова по самым разным отраслям экономики, науки, культуры. Необычная книга красиво

оформлена, весит 10кг и удобна для использования. Каждый день наращивается объём знаний. **БОЛЬШОЙ ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ** награждён Золотым и Платиновым Знаками Качества «Всероссийская марка (III тысячелетие). Знак качества XXI века». Отзывы с 2001г. великолепны. Губернатор Московской области Б.В.Громов так и сказал: «Такого чуда я не видел!»

Современные информационные технологии позволяют каждому человеку внести свой вклад в сокровищницу знаний, ведь каждый человек – носитель уникального опыта, в каждом есть искра Божья. Но не упустите время! Его вернуть невозможно, ответьте прямо сейчас: что Вы сделали для России? Что передадите своим детям, внукам, поколениям? И если есть, что сказать, чем поделиться, что передать сегодня нашим современникам и подготовить более надёжное будущее делу, которому вы посвятили свою жизнь, – Вам самое время стать генеральным спонсором издания. Материальные затраты невелики – всего 200 евро/мес., но сейчас каждому дан шанс изменить наше сознание к лучшему! Мы хотим довести уникальное издание не только до олигархов, но и школ, вузов, подрастающего поколения.

Сегодня мы формируем группу ведущих компаний-участников уникального проекта. **БОЛЬШОЙ ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ** не имеет аналогов ни в России, ни за рубежом. К энциклопедическим знаниям мы обращаемся всю свою жизнь, а статьи, опубликованные здесь, будут работать вечно!

Розничная стоимость **БОЛЬШОГО ТОЛКОВОГО СЛОВАРЯ**, изготавливаемого в именном исполнении, – 1 200 евро. Повторные покупки за последние десять лет всё ярче подчёркивают непреходящую ценность престижного издания.

БОЛЕЕ 20 ЛЕТ В МИРЕ НК И ТД

И **ИНТЕРЮНИС**

АКУСТИКО-
ЭМИССИОННЫЕ
СИСТЕМЫ A-LINE 32D

СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО
ДИАГНОСТИЧЕСКОГО И
КОРРОЗИОННОГО МОНИТОРИНГА

ЭКСПЕРТИЗА
ПРОМЫШЛЕННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ

ГОЛОВНОЙ ОФИС:
ООО «ИНТЕРЮНИС»
адрес: 101000, г. Москва, ул. Мясницкая,
д. 24/7, стр. 3-4, а/я 583
тел./факс: +7 (495) 621 3519, 623 6705, 628 7459
<http://www.interunis.ru>
e-mail: interunis@interunis.ru

Филиал:
«ИНТЕРЮНИС-УРАЛ», Екатеринбург
тел.: +7 (343) 221 0321

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО:
ООО «ИНТЕРЮНИС», Волгоград
тел.: +7 (8442) 97 1392