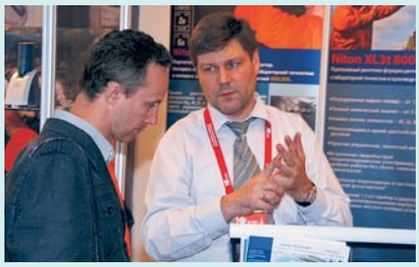
РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

# MEGATECH

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОЙ ДИАГНОСТИКЕ И БЕЗОПАСНОСТИ

#7 / 2010



**10-я Европейская конференция по неразрушающему контролю**
7-10 июня 2010 г. ➔ с. 12

**7-я Международная выставка AEROSPACE TESTING RUSSIA**
4-6 октября 2010 г. ➔ с. 18

**11-я Международная выставка ДЕФЕКТОСКОПИЯ**
7-9 сентября 2010 г. ➔ с. 22

Поиск поверхностных дефектов эндоскопами
➔ с. 28

Прибор для вихретокового контроля Apollo™
➔ с.38

Автоматизированный ультразвуковой контроль
➔ с.42

# СИСТЕМА ТЕЛЕИНСПЕКЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ

eca HYTEC™

# PIPE CRUISER

Мобильная лаборатория телеинспекции tvScan - 1200

- Высочайшая надежность
- Длина кабеля до 500 метров
- Эргономичный интерфейс и эффективное программное обеспечение
- Модульная система, легкая адаптация под любую задачу телеинспекции
- Телеинспекция и измерения труб диаметром от 150 до 1200 мм
- Доступны цветные и ч/б телекамеры, лазерные модули измерения деформации
- Возможность дооснащения фрезерным модулем

При оплате мобильного робототехнического комплекса для телеинспекции и ремонта трубопроводов ∅ 150–1200 мм tvScan – 1200 до 31 января 2011 года – Робототехнический комплекс для обследования трубопроводов Ecovision 400 в ПОДАРОК!!!

129343, г. Москва, Проезд Серебрякова д.2, корпус 1
Тел.: +7 (495) 600-36-42, 763-12-85, тел./факс +7 (495) 600-36-43

## РЕДАКЦИОННО-ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ:

**Бобров В. Т.**
Доктор технических наук, профессор, академик АЭН РФ
ЗАО «НИИ интроскопии МНПО «СПЕКТР»

**Кошкин В. В.**
ОАО «ОКБ Сухого»

**Бармин В. В.**
ФГУП ГосНИИ гражданской авиации РФ

**Озерицкий И. М.**
ЗАО «Мир диагностики»

**Асин Р. А.**
ООО «Индумос»

**Волкова Н. Н.**
Негосударственное образовательное учреждение дополнительного образования «Научно-учебный центр «Контроль и диагностика»

**Мачихин А. С.**
ООО «Мега Инжиниринг» – Промышленная оптика

**Анчевский И. Э.**
ООО «Мелитэк»

**Добрый день, уважаемые читатели!**

Вы держите в руках последний номер журнала «Megatech» в 2010 году. Уже подготовлены годовые балансы, написаны итоговые отчеты... Мы тоже постарались подвести некоторые итоги уходящего года и собрали в этом номере пресс-релизы самых значимых мероприятий и самые интересные и свежие новости промышленной индустрии. Вот почему этот выпуск получился таким ярким, красочным, эмоциональным.
Думаю, что вы оцените наш калейдоскоп фотографий. Перелистывая страницы журнала, вы сможете вспомнить выставки и конференции, которые посетили в 2010 году, найти на фотографиях коллег и знакомых, а может быть, даже и себя.
В преддверии Нового года совсем не хочется говорить о каких-то серьезных проблемах: техногенных катастрофах, авариях и их последствиях. Наоборот, хочется радоваться тому, что за последнее десятилетие развитие НК набрало небывалые темпы; было сделано так много открытий и разработок; созданы такие приборы и системы контроля, о которых мы 10 лет назад не могли и мечтать.
Перенеситесь мысленно в декабрь 1999 года. Могли ли вы, готовясь к встрече миллениума, предположить, что всего через несколько лет в Ставрополье будет построена промышленная солнечная электростанция, или что при помощи маленького, умещающегося в одной руке эндоскопа, можно будет «заглянуть» в самые труднодоступные места двигателей и получить 3D-изображения обнаруженных дефектов? Сегодня возможно не только это, но и многое другое...
Однако давайте поговорим об этом уже в следующем году. До праздника осталось всего несколько дней, и я хочу пожелать вам успеха, процветания и хорошего настроения. Обязательно хорошо отдохните за время новогодних каникул, потому что следующий год будет очень насыщен событиями.
Приоткрою завесу тайны и скажу, что на 2011 год у нас запланировано более 20 мероприятий, среди которых выставки «NDT», «Citypipe», «Нефть и газ», авиасалон «МАКС» и многое другое. Как всегда, мы будем держать вас в курсе самых важных событий, знакомить с новейшими разработками и техническими достижениями. Ну а пока... Счастливого Нового года!

С уважением,
заместить главного редактора
Колесникова Екатерина


## УЧРЕДИТЕЛЬ И РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА:

**Учредитель журнала***Промышленная ассоциация «Мега» в области технической диагностики
**Президент***Олег Бондарев ¦ **Исполнительный директор***Алексей Остапенко
**Директор по развитию издательских проектов***Андрей Радзиевский
**Главный редактор***Олег Бондарев ¦ **Зам. главного редактора***Екатерина Колесникова
**Корректор***Ирина Филипенко ¦ **Разработка макета** * My design.
**Дизайн и верстка** *Игорь Новиков
Журнал «MEGATECH» выпускается 4 раза в год.
**Адрес редакции журнала «MEGATECH»:** 129343 Россия, Москва, проезд Серебрякова, д. 2/1
+7 (495) 600 36 45, 763 12 85 ¦ +7 (495) 600 36 43 ¦ info@megatech-info.ru ¦ www.megatech-info.ru


Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе и в электронных СМИ, возможны только с письменного разрешения редакции и со ссылкой на журнал. Мнения авторов не всегда отражают точку зрения редакции. По всем вопросам Вы можете обратиться по адресу редакции.


Подписано в печать 1 декабря 2010 года


© 2010 MEGATECH


Отпечатано в ООО ПО «Периодика»
Тираж 999 экз.

MEGATECH
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОЙ ДИАГНОСТИКЕ И БЕЗОПАСНОСТИ

СОДЕРЖАНИЕ

#7 / 2010

## [НОВОСТИ]

Новости ..... 4

Пост-релиз 10-й Европейской конференции по неразрушающему контролю ..... 12

7-я Международная выставка испытательного и измерительного оборудования, систем и технологий авиационно-космической промышленности «Aerospace Testing Russia» ..... 18

XI Международная специализированная выставка приборов и оборудования для промышленного неразрушающего контроля «Дефектоскопия» ..... 22

Многоканальная система вихретокового контроля Apollo **/Компания «Индумос», стр.38/**

# [ТЕХНОЛОГИИ]


**Дефектоскопия**

Методы и схемы поиска поверхностных дефектов эндоскопами ..... 28

**Стандартизация, сертификация, метрология**

Экологический аудит. Орган по сертификации системы охраны окружающей среды «КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ» и его деятельность ..... 34


# [РАЗРАБОТКИ]


**Вихретоковый контроль**

Многоканальная система Apollo расширяет возможности применения вихретокового контроля в промышленности! ..... 38

**Ультразвуковой контроль**

Промышленный автоматизированный неразрушающий контроль! ..... 42

N

# НОВОСТИ

→В МИРЕ НК

## На Ставрополье появится промышленная солнечная электростанция

Правительство Ставропольского края и компания «Хевел» (совместное предприятие группы «Ренова» и госкорпорации «Роснано») подписали соглашение о строительстве в Кисловодске первой в России солнечной электростанции промышленной мощности.

Соглашение о сотрудничестве, которое предусматривает совместную реализацию инвестпроекта по строительству солнечной электростанции, подписали в рамках форума Rusnanotech-2010 губернатор Ставропольского края Валерий Гаевский и генеральный директор компании «Хевел» Евгений Загородний.

«Это выход в другое измерение, это первая промышленная солнечная электростанция в России», – отметил на церемонии генеральный директор «Роснано» Анатолий Чубайс.

Мощность будущей электростанции, как планируется, составит 12,3 МВт. Чубайс отметил, что за всю свою практику встречал в России солнечные электростанции не мощнее нескольких сотен киловатт.

Гендиректор «Хевела» отметил, что в Ставропольском крае около 300 солнечных дней в году, и даже изолированная работа солнечной электростанции позволит приобрести необходимый опыт.

«Для нас это знаковый шаг в развитии региона», – отметил губернатор Валерий Гаевский.

При строительстве электростанции будут использованы технологии тонкопленочных солнечных батарей, разработанные швейцарской компанией Oerlikon. В 2009 году «Роснано» и компания «Ренова» запустили проект по строительству завода тонкопленочных солнечных модулей в городе Новочебоксарск (Чувашия).

По словам гендиректора компании «Хевел», пока еще рано говорить о финансовой составляющей проекта – объеме средств, которые понадобятся для строительства электростанции. «Мы оцениваем этот документ как фиксацию намерения о реализации этого проекта. Это не пилотная установка, это промышленная генерация», – сказал гендиректор «Хевела». Он добавил, что опыт европейских стран показывает, что такая установка может окупиться в срок от 3 до 5 лет.

В свою очередь, Чубайс посетовал, что российские власти до сих пор не разработали правовые нормы, касающиеся правил подключения электростанций на возобновляемых источниках энергии к сети, и другие нормы, обеспечивающие ее работу.

Загородний, отвечая на вопрос журналистов о возможном сроке начала работы электростанции, отметил, что это может быть 2012 год.

Компания «Хевел» – совместное предприятие группы компаний «Ренова» и «Роснано». Доля «Роснано» в уставном капитале составляет 49%, «Реновы» – 51%.

Третий международный форум по нанотехнологиям Rusnanotech-2010, открывшийся 1 ноября в Москве в ЦВК «Экспоцентр», собрал выдающихся ученых и представителей деловых кругов со всего мира для обсуждения перспективных инновационных направлений научно-технического и экономического развития.

*ИСТОЧНИК: http://eco.rian.ru*

## Новая система безопасности Московского метрополитена будет установлена до 2014 года

Теракты в столичном метро заставляют срочно внедрять новые технические средства предотвращения и быстрого оповещения людей. Начальник ГУВД Москвы Владимир Колокольцев надеется, что в метро будут установлены новейшие устройства, которые могли бы обнаружить на теле человека взрывчатку. Сейчас обнаружить взрывчатку на теле человека в метро просто невозможно. Нынешняя система безопасности не отличит взрывчатку от колбасы.

«Проблема в том, что азот, содержащийся во взрывчатке, есть, например, и в бутерброде с колбасой», – говорит доктор технических наук, заместитель начальника отделения радиационной и экологической безопасности Института Крылова Станислав Рубанов. Если

человек несет его в кармане, прибор среагирует. К тому же в метро люди идут сплошным потоком. А прибору требуется не менее минуты времени.

«Слишком велики пассажиропотоки, слишком маленькое время прохождения турникета, и природа вещей не позволяет принимать решения за такой короткий промежуток времени. Поэтому наша установка годится для предприятий, банков, аэропортов, а метро – нет, это нам не по зубам», – говорит Станислав Рубанов.

Со слов генерал-полковника МВД в отставке, доктора юридических наук Игоря Зубова: «Системы безопасности метрополитена стоят очень дорого. В их основе – комплексная система видеонаблюдения с интеллектуальными элементами вычленения в толпе лиц, которые представляют опасность. Также нужно потратиться и на увеличение плотности патрулей, специальное обучение всех сотрудников на конкретное распознавание террористов».

Пока московское метро оснащено только стандартной системой видеонаблюдения, новая система должна быть создана до 2014 года.

*ИСТОЧНИК: http://www.perm.aif.ru*

## Система видеонаблюдения ISS установлена на стадионе «Торпедо»

Одной из острейших проблем эксплуатации спортивных сооружений и организации спортивных мероприятий является безопасность: необходимо предусмотреть защиту зрителей и спортсменов от разбушевавшихся болельщиков и хулиганов, исключить безбилетный проход на мероприятия, осуществить контроль за проносимыми вещами, обеспечить сохранность материального имущества здания и посетителей.

Любой спортивный комплекс, стадион можно считать весьма уязвимым с точки зрения его безопасности, они открыты для прохода неавторизованной публики. Часто спортивные мероприятия привлекают зрителей далеко не из самых благонадежных социальных слоев общества. Подобные объекты содержат огромное количество помещений разного назначения, которые непросто держать под постоянным наблюдением, не говоря о значительных трудностях контроля обстановки во время проведения, например, футбольных матчей. Несмотря на это, любой подозрительный человек, любой бесхозный предмет, конфликтная ситуация должны оперативно попадать в поле зрения службы безопасности, поскольку могут представлять потенциальную опасность.

Все перечисленные проблемы могут быть решены с установкой на стадионах современных систем видеонаблюде-

ния. Эффективность этой меры подтверждает богатый мировой опыт. В нашей стране ситуация с этим оставляет желать лучшего. Даже в Москве, где стадионы лучше, чем в регионах, наблюдаются только первые шаги внедрения систем видеонаблюдения.

Московский стадион «Торпедо» стал одним из первых спортивных сооружений, руководство которого выбрало организацию видеонаблюдения как зарекомендовавший себя способ обеспечения безопасности.

Компания «Спецтехсервис МВС» успешно завершила на стадионе «Торпедо» инсталляцию цифровой системы VideoInspector Professional, поддерживающей работу и уп-

равление 20 видеокамерами. Система позволяет сотрудникам службы безопасности стадиона осуществлять настройку необходимого режима записи, обеспечивает передачу данных в пункт охраны, где видеоизображение выводится на несколько физических мониторов с многоэкранным представлением видеозаписи на каждом из них.

Специалисты компании «Спецтехсервис МВС» выбрали систему VideoInspector Professional как максимально подходящую для эксплуатации на стадионе благодаря ее возможностям обеспечения одновременных отображения, записи и просмотра уже записанной видеоинформации, а также формирования видеоархива длительного хранения. Именно видеозапись матча является документальным доказательством совершенных правонарушений. Один из существенных аргументов в пользу введения на стадионах видеонаблюдения – неминуемость наказания для виновных, которых для этого надо знать в лицо.

Особенностью данного проекта является передача изображения от всех видеокамер по беспроводной сети Wi-Fi в отделение милиции, сотрудники которого обеспечивают правопорядок на стадионе «Торпедо». Данные, необходимые для контроля ситуации во время проведения спортивных мероприятий и оперативного реагирования в случае каких-либо нарушений, поступают в режиме реального времени на пульт дежурного.

Эффективность решения, реализованного на платформе системы VideoInspector Professional, несомненно, будет оценена руководством стадиона в самом ближайшем будущем, с началом нового спортивного сезона. Установка камер видеонаблюдения позволит не только полностью контролировать обстановку во время матчей и других массовых мероприятий, но и станет сильной предупредительной мерой. Очевидно, что любой хулиган подумает, прежде чем совершить правонарушение, если знает, что находится в зоне видимости камер.

*ИСТОЧНИК: http://iss.ru*

## Система безопасности КОДОС установлена на объекте ростовского ОАО «ПО «Водоканал»

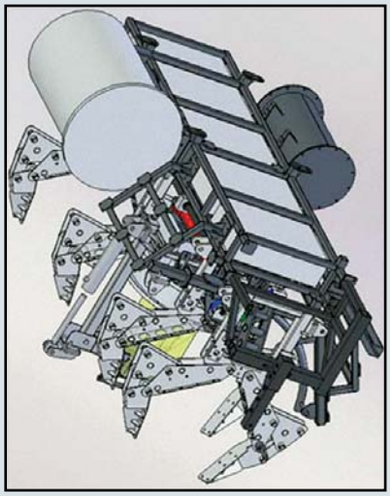
Ростовский водоканал – крупнейший водопроводный комплекс Юга России, который обеспечивает высококачественной водой не только сам Ростов-на-Дону, но и его города-спутники: Аксай, Батайск и Таганрог. Производительность очистных сооружений водоканала составляет порядка 460 тысяч кубометров в день. На одном из объектов Ростовского водопровода (ВНС «Восточная») начата эксплуатация комплексной системы охраны периметра на базе оборудования КОДОС.

Система безопасности для водопроводной насосной станции «Восточная» включает в себя комплекс охранного видеонаблюдения GLOBOSS (24 канала на платах P8), а также другие элементы интегрированного комплекса безопасности.

Особенность работы охранной системы состоит в том, что при срабатывании тревожного сигнала на каком-либо из участков включается звуковое оповещение, а на экране монитора на пульте управления автоматически появляется информация именно с той камеры, которая находится на «тревожном» участке. Взаимодействие СКУД и системы видеонаблюдения позволит реагировать на любые внештатные ситуации с высочайшей степенью эффективности, что особенно важно на таком сложном объекте, как насосная станция.

Сотрудничество КОДОС и Ростовского водоканала будет продолжено и в дальнейшем: уже сейчас планируется связать системы безопасности всех объектов водоканала в единую сеть с централизованным управлением.

*ИСТОЧНИК: http://daily.sec.ru*



## Новая подводная цифровая система рентгеновского контроля

Компания TWI вместе со своими партнерами недавно завершила работу над проектом FlexiRiserTest (COOP-CT-2006-032680).

Работы по данному проекту велись 2,5 года и завершились созданием прототипа системы для контроля технического состояния водоотделяющих колонн. Существующие системы рентгеновского контроля для подводных объектов используют пленки или фосфорные пластины, что не очень удобно,

## Инновационная 3D-технология от GE заметно улучшает точность измерений критических дефектов в авиастроении

Фазовые 3D-измерения – прорывная технология получения объемных изображений, способствующая повышению качества и эффективности неразрушающего контроля в авиастроении. Применение данной технологии совместно с всемирно известным видеоэндоскопом XLG3 позволяет получить высокоточные 3D-изображения поверхности, используя только один оптический наконечник. Таким образом, вы можете проводить обследования тогда, когда вам удобно, не тратя время на замену оптических наконечников. «Технология фазовых 3D-измерений предоставляет нашим клиентам более эффективные и точные изображения исследуемых объектов», – считает Эд Хуббен, руководитель департамента производства контрольно-измерительной техники. В отличие от всех других известных технологий, технология фазовых 3D-измерений не требует замены оптического наконечника на измерительный, благодаря чему время измерения заметно снижается. До изобретения технологии фазовых 3D-измерений в видеоэндоскопах, как правило, использовались стерео- или теневые методы измерения. Они сами по себе довольно сложные, к тому же предполагают смену наконечников, в связи с чем обследование занимает больше времени. Благодаря технологии фазовых 3D-измерений вы можете увидеть профиль исследуемого объекта и его поперечное сечение. В режиме «Профиль» оператор может повернуть или приблизить изображение, чтобы более внимательно рассмотреть обнаруженные дефекты и принять решение о том, пригоден ли обследуемый объект к эксплуатации или нет.

*ИСТОЧНИК: http://www.ndt.org*

т.к. и пленки, и фосфорные пластины нужно поднимать на поверхность для проявки и последующей обработки изображений. Теперь, наконец-то, появилась система неразрушающего контроля, использующая плоский цифровой детектор для работы под водой. Применение цифрового детектора позволяет быстро получать рентгенографические изображения водоотделяющих колонн и передавать полученные результаты по гибкому подводному кабелю на компьютер.

Система рентгеновского контроля также включает в себя специальный робот-трактор, который может перемещаться по внешней поверхности водоотделяющей колонны и поворачиваться на 360° вокруг оси колонны. Тестирование системы проводилось на глубине 20 метров, однако ее разработчики уверены, что в скором будущем ее можно будет использовать и на гораздо больших глубинах (>100 м).

В данный момент компания TWI планирует продолжить тестирование системы под водой, в том числе и в открытом море, для чего активно ищет спонсоров.

*ИСТОЧНИК: www.flexirisertest.com*

## Семинар SGS в Казахстане

В настоящее время на промышленных предприятиях все большую важность приобретает вопрос обнаружения и измерения дефектов и неоднородности материалов и структур. Современным потребителям требуются более надежные, простые, безопасные, точные и экономичные методы НК. В этом плане очень перспективными являются метод фазированных решеток (PA) и метод дифракции времени пролета (ToFD), особенно в вопросах проверки качества сварных швов.

В связи с этим компания SGS, мировой лидер на рынке неразрушающего контроля, экспертизы, испытаний и сертификации, провела 30 ноября 2010 года семинар по современным методам ультразвукового контроля в Алма-Атеццц (Казахстан). Мероприятие было рассчитано на специалистов по НК, операторов, директоров по качеству. Семинар посетили представители газовой, нефтяной, нефтехимической промышленности, а также многих известных строительных компаний.

Семинар по современным методам ультразвукового контроля длился целый день с 9:00 до 18:00, руководил им Норберт Тримборн, специалист по НК и глава Центра специальных неразрушающих испытаний Нидерландов.

Целью семинара было познакомить слушателей с теоретическими и практическими основами метода фазированных решеток и ToFD, продемонстрировать их преимущества перед другими методами НК, такие как более высокая скорость обследования, более точные результаты, возможность тестирования объектов сложной формы и отсутствие радиации. Посетителям семинара также было рассказано об областях применения данных методов, имеющихся достижениях и будущих перспективах. Кроме того, компания SGS показала своим гостям новейшее оборудование и программные средства, использующиеся в PA и ToFD.

*ИСТОЧНИК: http://www.ndt.org*

## В Дании изобретен сканер ветра

Ученые Датского технического университета изобрели сканер ветра, который позволяет составлять детальные карты ветров. Лазерная система позволяет исследовать силу ветра и турбулентность в ветропарках на площади несколько квадратных километров. При этом сканер отличается небольшими размерами, его можно погрузить в микроавтобус и доставить в необходимое место.

Сканер ветра позволяет составлять трехмерные карты ветровых условий местности. Он представляет систему измерительных устройств, которая получила название «Лидар». Система «Лидар» посылает лазерные лучи в атмосферу, где они встречаются с мелкими частицами, находящимися в воздухе, и отражаются обратно в систему. Отражения анализируются и преображаются в информацию о силе и направлении ветра. При этом для составления трехмерной карты ветров необходимо, чтобы три системы «Лидар» работали вместе.

Датские ученые считают, что лазерное сканирование ветра можно использовать не только для оптимизации установки ветровых генераторов в ветропарках, но и для нужд авиации, в частности, для измерения турбулентности вдоль взлетно-посадочных полос. При этом сканер может предупреждать пилотов о внезапных порывах ветра, которые способны сбить самолет с курса.

*Источник: http://eco.rian.ru*

## Волжский трубный завод запустил современную лабораторию неразрушающего контроля

На Волжском трубном заводе создана лаборатория неразрушающих методов контроля (НМК), оснащенная современным контрольно-диагностическим оборудованием.

В условиях новой лаборатории проводятся такие виды неразрушающего контроля и диагностики, как ультразвуковой контроль (ультразвуковая дефектоскопия и толщинометрия), контроль проникающими веществами (капиллярный), а также визуальный и измерительный контроль. Свидетельство об аттестации и аккредитации лаборатории НМК ОАО «ВТЗ» выданы АНО «Нижне-Волжский центр научно-технического обеспечения промышленной безопасности».

Деятельность лаборатории осуществляется с привлечением работников ВТЗ, аттестованных на II уровень квалификации по данным видам неразрушающего контроля и диагностики. Создание в структуре предприятия собственной лаборатории НМК позволяет достигать значительной экономии средств за счет отказа от услуг подрядных организаций.

*Источник: http://www.tmk-group.ru*

## Новая камера AutoDome Junior HD от компании Bosch

Компания Bosch Security Systems представила камеру AutoDome Junior HD. Это компактная PTZ-камера с возможностью поворота на 360 градусов. Она обеспечивает изображение высокого разрешения, на котором можно различать мелкие детали. Новинка имеет примерно вдвое меньший размер, чем типичная современная PTZ-камера, что делает ее удобной для незаметного наблюдения.

Высокопроизводительный PTZ-контроллер, прочный купол и ультрасовременная камера с автозумом соединены в модели AutoDome Junior HD в единое устройство. Используемая в камере КМОП-матрица формата1/2,5 дюйма с прогрессивной разверткой обеспечивает разрешение 1080 или 720 пикселей. Соотношение сторон кадра 16:9 делает возможным максимальный обзор и контроль ситуации без потери деталей изображения. Объектив камеры имеет 10-кратный оптический зум и 16-кратный цифровой. Это позволяет оператору быстро переходить от общего обзора ситуации к изучению деталей кадра. При большем количестве пикселей на один объект оператору системы видеонаблюдения легче находить в кадре маленькие, но важные объекты и следить за ними. Это удобство в полной мере проявляется, например, при наблюдении за ходом денежной транзакции или мониторинге ювелирного производства.

Мультикастинг – еще одно важное достоинство камеры AutoDome Junior HD. Камера может одновременно передавать видеоизображение высокого качества с различной частотой кадров и разрешением. Это дает гибкость в построении систем видеонаблюдения. Например, пользователь может выбрать разрешение 1080 пикс. или 720 пикс. для записи со сжатием по алгоритму H.264 и использовать поток формата H.264 базового профиля с малой задержкой для просмотра живого видеоизображения и управления PTZ-функциями камеры. Одновременно поток кадров более низкого разрешения может передаваться в видеоархив, в то время как отдельные кадры формата JPEG поступят на портативные устройства.

Поскольку камера AutoDome Junior HD может передавать кадры, имеющие разрешение 720 пикселей, со скоростью 50 кадров/с в системе PAL и 60 кадров/с в NTSC, она обеспечивает намного более плавное панорамирование, чем PTZ-камеры, которые передают кадры формата 720 пикселей со скоростью 25/30 кадров/с.

*Источник:*
*http://www.boschsecurity.ru/*

## Таможенная служба Дубая внедряет новую систему сканирования контейнеров

Недавно таможенная служба Дубая запустила в эксплуатацию IP6500 – интегрированную систему сканирования и досмотра содержимого контейнеров и грузовых машин на основе радиоактивной технологии.

Таможенная служба Дубая намерена установить еще четыре радиоактивных системы на своих таможнях в портах, для которых характерно интенсивное движение грузового транспорта, с целью ускорения таможенного досмотра, укрепления и охраны границ Дубая и усиления контроля за ввозом запрещенных и неразрешенных товаров. Новая система способна сканировать 150 грузовых машин в час, двигающихся со скоростью 8–15 км, что соответствует одной машине в 24 секунды.

Эти системы являются самыми современными системами подобного рода в мире и обладают высокой проникающей способностью, что позволяет проверять содержимое контейнеров и грузовых машин и обнаруживать неразрешенные и запрещенные материалы без нанесения ущерба находящимся внутри товарам и продуктам питания.

Систему IP6500 можно устанавливать на ограниченной и малой площадях, что позволяет размещать ее в перегруженных местах. Она также обладает повышенной проникающей способностью для распознавания содержимого грузового транспорта и контейнеров.

Новая таможенная система сканирования и проверки грузов будет способствовать совершенствованию инфраструктуры портовой службы Дубая, увеличив ее логистические возможности. Для пяти систем типа «ворота» потребуется 80 инспекторов, которые будут работать на сменной основе круглосуточно семь дней в неделю.

*Источник: http://www.interfax.ru*

## Axxon Smart IP: система видеонаблюдения ITV нового поколения

1 декабря поступила в продажу система Axxon Smart IP, первый продукт из нового поколения систем ITV. Это профессиональная система видеонаблюдения для небольших и средних объектов, в которой впервые реализован ряд инновационных разработок ITV.

Axxon Smart IP привносит высочайшее удобство и функциональность во все области, связанные с работой системы видеонаблюдения. Настройку системы облегчает автоматический поиск и распознавание подключенных IP-камер. Пользователь может сразу настроить дополнительный функционал камер – микрофоны, динамики, подключаемые датчики и т. п. Axxon Smart IP также поддерживает встроенные в камеры видеодетекторы и может получать с камеры два видеопотока, что позволяет рационально использовать вычислительные ресурсы видеосерверов и клиентских рабочих мест. Помимо встроенных детекторов камер, пользователю всегда доступна собственная мощная видеоаналитика Axxon Smart IP. Видеодетекторы настраиваются в интерактивном режиме, что дает возможность выбрать оптимальные параметры для различных ситуаций.

Поддержка IP-камер реализована в Axxon Smart IP через специально разработанный компанией ITV модуль Drivers Pack, в который регулярно добавляется поддержка новых IP-устройств. Последнюю версию Drivers Pack можно бесплатно скачать на сайте ITV и установить непосредственно в работающую систему. Таким образом, Drivers Pack позволяет добавлять поддержку новых IP-устройств, не дожидаясь выхода новой версии продукта Axxon Smart IP и не переустанавливая всю систему.

Ключевое нововведение Axxon Smart IP – интерактивный режим обработки тревожных ситуаций. Этот режим предоставляет оператору удобный инструмент работы с тревожными событиями в режиме реального времени и в видеоархиве, а также сводит к минимуму риск пропуска таких событий. Кроме того, данный режим позволяет накапливать статистику для оценки качества работы оператора.

Видеоархив Axxon Smart IP тоже построен по совершенно новому принципу. Прежде всего, он позволяет создавать нужное количество отдельных архивов для разных типов записей. Это дает возможность, например, создать отдельный архив с большим временем хранения для тревожных видеозаписей и архив для постоянной записи с меньшим временем хранения. Гибкое управление архивными файлами позволяет рационально расходовать дисковое пространство. Вторая инновация, связанная с видеоархивом, – это собственная файловая система AxxonFS, специально разработанная для хранения видеозаписей. Система AxxonFS позволяет достичь максимальной скорости чтения/записи (которая приближается к физическому пределу быстродействия жесткого диска), избавиться от накопления степени фрагментации файлов со временем и увеличить срок службы жестких дисков.

*Источник: http://www.secnews.ru*

NDT®

ВСЕ ПОД КОНТРОЛЕМ! 10 ЛЕТ

www.ndt-russia.ru

Техногенная диагностика • Экологическая диагностика
Лабораторный контроль • Антитеррористическая диагностика

ufi Approved Event

10-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ

'11

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

22-24 МАРТА
МОСКВА
СК ОЛИМПИЙСКИЙ

Организаторы: primexpo, ITE GROUP PLC, ufi, ЧЛЕН РСВК

При содействии: РОМКТД

Тел: +7 (812) 380 6002/00, Факс: +7 (812) 380 6001, ndt@primexpo.ru, www.ndt-russia.ru

# Пост-релиз 10-й Европейской конференции по неразрушающему контролю

Матвеев В.И.
Колесникова Е.В.

7–10 июня 2010 года в Москве при поддержке Правительства Москвы, РАН, ОАО «Газпром», ОАО «РЖД» прошла юбилейная 10-я Европейская конференция и выставка по неразрушающему контролю (10-я ЕКНК), генеральным спонсором которой выступило ООО МНПО «Спектр». Основным организатором конференции стало Российское общество по неразрушающему контролю и технической диагностике (РОНКТД).

Конференция собрала рекордное за все время проведения подобных форумов количество стран-участниц – в Москву приехали представители 65 государств. В работе этого крупнейшего в Европе научного форума приняли участие более 5000 профессионалов-практиков, желающих ознакомиться с последними достижениями в области технической диагностики ведущих российских и зарубежных компаний.

Москва получила право проведения 10-й ЕКНК в результате конкурса, проведенного на очередной сессии EFNDT в 2005 году в Вене. Президентом 10-й ЕКНК был утвержден В.В. Клюев, академик РАН, президент РОНКТД. Научный комитет был сформирован из представителей 43 стран, в него вошли 153 человека – известные ученые и руководители национальных обществ неразрушающего контроля.

**В Программе 10-й ЕКНК состоялись:**

- Пленарное заседание.
- Заседания в 25 секциях, на которых было представлено 703 доклада, посвященных различным методам, направлениям и проблемам в области неразрушающего контроля и технической диагностики.
- Генеральная ассамблея Европейской федерации по НК, на которой были произведены выборы новых членов Совета директоров, представлен отчет Совета директоров EFNDT, утвержден обновленный устав EFNDT.
- Генеральная ассамблея Международного комитета по НК, проходившая под председательством президента ICNDT доктора М. Фарли.
- Заседание Совета директоров Европейской федерации по НК, посвященное обсуждению стратегического плана, финансового отчета, бюджета 2010–2011 годов, доработке оперативных проце-

## Краткий список компаний-участниц:

General Electric Inspection Technologies, Olympus Industrial, BALTEAU NDT, «Мега Технолоджиз», YXLON International, Промышленная ассоциация «МЕГА», Helling Gmbh, Vidisco, «Эверест ВИТ», Tecnatom S.A., Gilardoni, I & T NARDONI INSTITUTE SRL, «Мир диагностики», «ЭКОЛиНК», CGM, Zetec, Applus RTD Group, Flash Electronics, ЗАО НПЦ «Молния», «Акустические контрольные системы», «ЛУЧ», «Carestreamhealth», МНПО «Спектр», «Промприбор», «Мелитэк», EFER ENDOSCOPY, FOMA BOHEMIA Ltd, Московский государственный технический университет им. Баумана, «Индумос», «АСК-Рентген», «Панатест», ICM, Volume Graphics, RONTGEN-TECHNIK DR. WARRIKHOFF, DÜRR NDT, Karl Deutsch Pruf- und Messgeratebau GmbH, KOWOTEST и многие другие.

дур EFNDT, вступлению новых членов, а также планированию следующего собрания, которое было предложено провести в Киеве.

- Два заседания Международной академии по НК под председательством президента академии доктора Дж. Нардони, в которых приняли участие 25 действительных членов академии из 17 стран мира.
- Заседание исполнительного комитета Международного комитета по НК, на котором были рассмотрены документы для обсуждения на генеральной ассамблее ICNDT, ключевые вопросы в работе WG1 и WG3, а также вступление новых членов из Центрально-Азиатского региона.
- Форум по квалификации, сертификации и аккредитации, на котором участники обсудили последние изменения в стандартах ISO 9712 и EN 473 и внесли предложение объединить требования этих стандартов и создать единый стандарт по сертификации персонала неразрушающего контроля.
- Встреча EFNDT и Американского общества по НК, посвященная особенностям обучения и сертификации персонала неразрушающего контроля в США, в частности новой инновационной программе, направленной на вовлечение и поддержку молодых специалистов.
- Заседания ИСО ТК 135 «Неразрушающий контроль», в которых приняли участие более 60 участников из 20 стран мира.

Наибольшее количество докладов состоялось в секции ультразвуковых методов и средств НК, тем самым подчеркивая огромные возможности ультразвука в диагностике изделий и конструкций из разнообразных по свойствам материалов: магнитных и немагнитных, проводящих и диэлектрических, простых и композиционных. Во все большем количестве ультразвуковых средств при эксплуатации не используется иммерсионная среда – контроль осуществляется при сухом контакте с объектом.

В настоящее время широкое распространение получает ЭМА (электромагнитно-акустический) метод, позволяющий измерять толщину (степень коррозии) металлоконструкций без зачистки, без контактной жидкости, через защитный слой краски и другие покрытия.

В секции «Нанотехнологии» обсуждались вопросы состояния и развития в производстве нанопродукции, реализации лазерных интерференционных методов и средств нанодиагностики, применения рентгеновского излучения, электронных и ионных микроскопов для изучения и контроля наноструктур. Прозвучал и доклад на тему метрологии и стандартизации в области нанотехнологий.

Существенную модернизацию и развитие получили технические средства диагностики и НК на основе рентгеновского излучения: появились малогабаритные рентгеновские аппараты с программируемыми режимами работы, встроенной диагностикой и самотестированием. Рентгеновские методы нашли широкое применение в медицине, промышленности, досмотровых операциях.

Главным в развитии всех методов НК и ТД считают их интеллектуализацию, основанную на современном программном обеспечении и компьютерных технологиях, позволяющих производить достоверный анализ и обработку результатов с их документированием.

В рамках конференции прошла выставка средств неразрушающего контроля, в которой приняли участие более 190 компаний из 16 стран и 32 национальных общества по НК. Выставка 10-й ЕКНК в Москве стала самой представительной за всю историю международных конференций, расположившись на площади в 6,5 тыс. кв. метров.

На выставке было представлено более тысячи приборов и систем НК с применением акустических, ультразвуковых, радиационных, вибрационных, электромагнитных, магнитных, тепловых и других методов контроля, информационные стенды ICNDT, EFNDT, национальных обществ по НК стран Европы, Азии, Америки и Африки.

Компания GE Sensing and Inspection Technologies представила ряд инновационных разработок, одной из которых является ультразвуковая система USM Vision для контроля сварных швов, позволяющая получить достоверную и точную информацию о качестве в условиях, которые обычно требуют проведения рентгенографического контроля, устраняя такие ограничения, как длительный период обработки пленки, необходимость защиты от облучения и утилизации химических

реагентов. По мнению специалистов, система найдет самое широкое применение в нефтегазовой отрасли.

На самых больших стендах МНПО «Спектр» и «Спектр-Групп» было представлено наибольшее количество приборов НК, использующих практически все физические методы диагностики. Наиболее интересными были Acoustic Eye для экспресс-контроля качества труб малого диаметра и портативный вихретоковый дефектоскоп ВД-90НП, отличающийся высокой чувствительностью к обнаружению микротрещин под слоем изоляции при работе в диапазоне температур от –30 °С до +50 °С.

Большинство компаний («Константа», «Кропус», «Луч», «Пергам», «Панатест» и др.) демонстрировали приборы комплексного контроля материалов и изделий с привлечением многих физических методов неразрушающего контроля: ультразвукового, вихретокового, магнитного и магнитопорошкового, теплового, визуального и т. д.

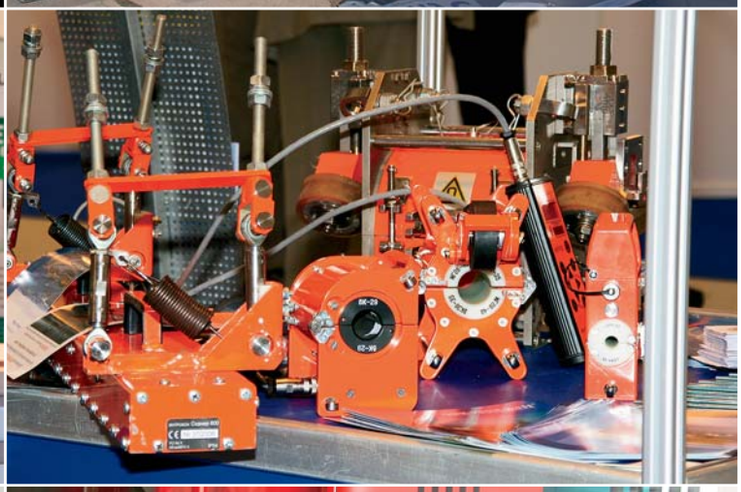
В связи с развитием комплексной тепловизионной диагностики предприятий, объектов энергетики и городского хозяйства на выставке была широко представлена тепловизионная техника. Российские компании: «Панатест», «Мир Диагностики», «Эверест – Системы безопасности» – демонстрировали новые модели матричных тепловизоров таких мировых лидеров в этой области, как компания NEC (Япония), Flir (США), InfraTEC GmbH (Германия), Xenics (Бельгия), DALI Technology (Китай) и др. Одна из лучших моделей – переносная камера VarioCam с разрешением 1,23 Мпикс, работающая в диапазоне 7,5–14 мкм. Заслуживает внимания и трехспектральная система MultiCAM, обеспечивающая отображение объектов контроля в ультрафиолетовом, инфракрасном и видимом спектрах. Тепловизоры Xenics работают в различных диапазонах ИК-спектра, обеспечивая широкие возможности в решении практических задач технической диагностики объектов. Компания Xenics – один из стратегических партнеров промышленной ассоциации «Мега», в мае 2010 года специалисты ПА «Мега» прошли обучение на заводе компании в городе Левен (Бельгия).

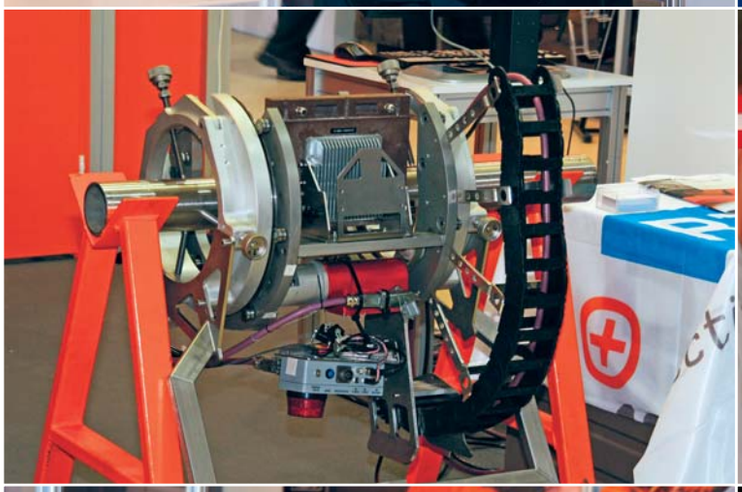
Экспозиция компаний-членов Промышленной ассоциации «Мега» была развернута на площади 130 кв. метров. ПА «Мега» – это общественная организация, объединяющая ряд компаний промышленной диагностики. Ядро ее сформировалось в 2005 году, в настоящее время ассоциация динамично развивается, включая в свои ряды новые предприятия. Например, членом ассоциации является Научно-производственный центр (НПЦ) «Молния». Это одна из ведущих компаний в области неразрушающего контроля, которая уже четверть века занимается технической диагностикой. Сотрудники компании участвовали в создании таких сложных изделий, как орбитальный корабль «Буран», разработали и внедрили принципиально новую концепцию обеспечения качества и надежности на всех этапах жизненного цикла с помощью средств неразрушающего контроля. Вопросами подготовки специалистов и сертификацией в рамках ПА «Мега» занимается негосударственное образовательное учреждение дополнительного образования «Научно-учебный центр «Контроль и диагностика». Эта организация проводит образование и аттестацию персонала по международным стандартам ISO 9712 и EN 473, а также по российским нормам ПБ 03-440-02 в соответствии с законом РФ ФЗ-116. Эта же организация проводит независимую экспертизу и диагностику промышленных объектов, включая документацию и применяемые технические устройства. Поставки оборудования для технической диагностики находятся в ведении таких компаний, как ООО «Эверест ВИТ» (промышленная оптика), ООО «Мега Инжиниринг» (техническая эндоскопия), ЗАО «Мир диагностики» (тепловизоры), ООО «ЭколиНК» (рентгеновский контроль), ООО «Индумос» (ультразвуковой контроль), ООО «Мелитэк» (испытание материалов), Промышленная группа «МТС» (мобильные диагностические комплексы), ООО «Мега Технолоджиз» (диагностика в энергетике).

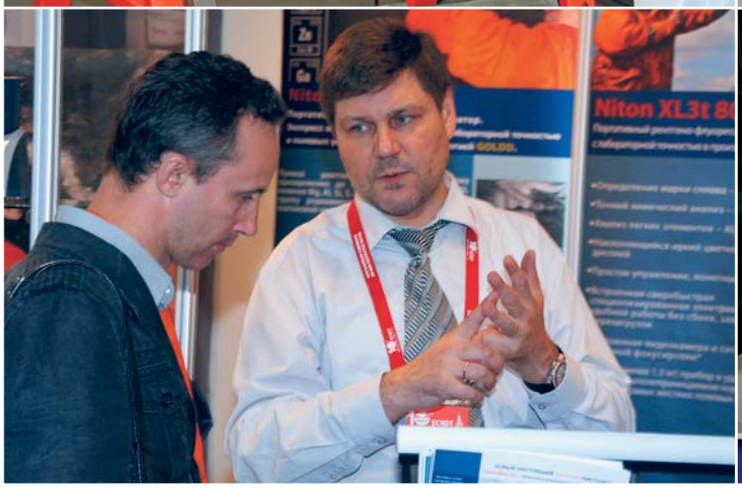
На торжественном заседании, посвященном закрытию 10-й юбилейной ЕКНК, были подведены итоги работы конференции и представлены страны-организаторы следующих международных конференций – 18-й Международной конференции в ЮАР в 2012 году и 11-й Европейской конференции в Чехии в 2014 году.

ZETEC
ZETE

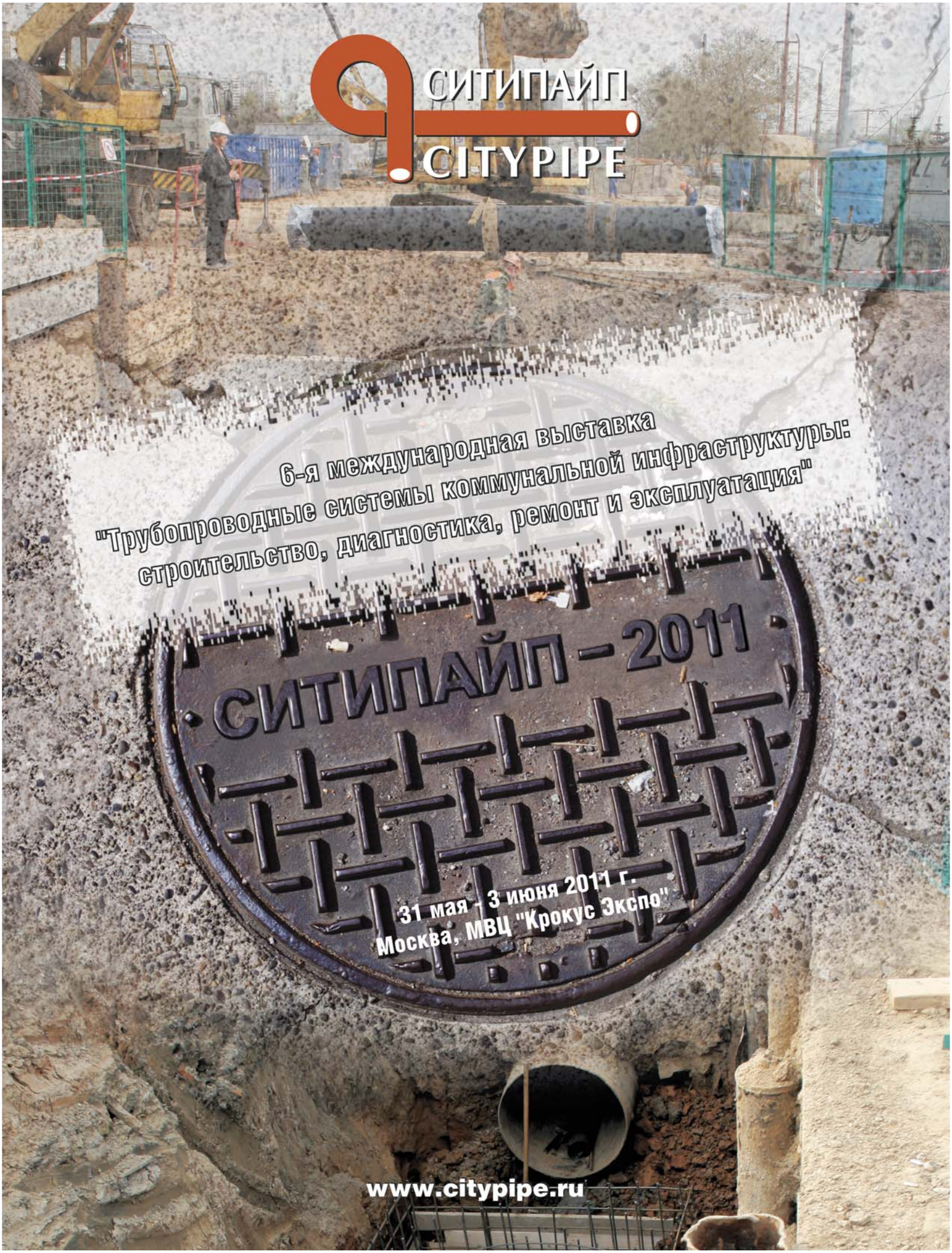
КРОПУС
Научно-Производственный Центр






Niton XL3t 8

RMS450
RMS450


СИТИПАЙП
CITYPIPE
6-я международная выставка
"Трубопроводные системы коммунальной инфраструктуры:
строительство, диагностика, ремонт и эксплуатация"
СИТИПАЙП – 2011
31 мая - 3 июня 2011 г.
Москва, МВЦ "Крокус Экспо"
www.citypipe.ru

## ЗАЯВКА НА ОФОРМЛЕНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЦИФРОВОГО ПАСПОРТА СПЕЦИАЛИСТА В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ /ТЕХНОЛОГИЯ - ITDS/

### ПЕРСОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

ФАМИЛИЯ

ИМЯ, ОТЧЕСТВО:

ДАТА РОЖДЕНИЯ:

ТЕЛЕФОН: ФАКС:

GSM (МОБ.ТЕЛЕФОН):

ЛИЧНЫЙ E-MAIL: ДОМАШНЯЯ СТРАНИЦА:

АДРЕС:

ИНДЕКС:

ГОРОД: ОБЛАСТЬ:

СТРАНА:

ДОЛЖНОСТЬ:

КОМПАНИЯ:

ОБРАЗОВАНИЕ:

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ИНТЕРЕСЫ:

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

### ИНФОРМАЦИЯ О КОМПАНИИ:

НАИМЕНОВАНИЕ:

ТЕЛЕФОН: ФАКС:

GSM:

E-MAIL: САЙТ:

АДРЕС:

ИНДЕКС:

ГОРОД: ОБЛАСТЬ:

СТРАНА:

НАПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Заявку необходимо отправить по факсу: **+7 (495) 600-36-43, +7 (495) 741-72-28** или по e-mail: **info@megatech-expo.com**

При поддержке **Промышленной ассоциации «МЕГА»** в области технической диагностики

ПРОЕКТ MEGATECH
→ПОСТ-РЕЛИЗ AEROSPACE TESTING RUSSIA

# 7-я Международная выставка испытательного и измерительного оборудования, систем и технологий авиационно-космической промышленности «Aerospace Testing Russia» прошла с 4 по 6 октября в Экспоцентре

Организатором «Aerospace Testing Russia» является международная компания ITE. Поддержку выставке оказывает Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, Федеральное космическое агентство Российской Федерации, Российское общество по неразрушающему контролю и технической диагностике, Межгосударственный авиационный комитет.

Генеральный директор компании ITE Александр Шталенков, выступая на официальной церемонии открытия выставки, заявил: «Авиационная промышленность имеет важное политическое и экономическое значение для России. В настоящее время это одна из приоритетных отраслей отечественной экономики. Авиационно-космические разработки характеризуются высокой науко- и трудоемкостью, длительными сроками проведения испытаний. Выставка «Aerospace Testing Russia», на которой демонстрируются разработки в области измерений, контроля и испытаний систем, узлов и агрегатов космических аппаратов и их компонентов, способствует открытому диалогу российских специалистов с зарубежными партнерами, обмену опытом, что, в свою очередь, содействует развитию кооперации и внедрению передовых разработок в авиатранспортное производство».

В свою очередь, Иван Якушкин, президент Международной ассоциации участников космической деятельности, в состав которой входят 65 предприятий ракетно-космической промышленности, напомнил, что «руководством страны поставлена задача серьезного технического перевооружения, в том числе по созданию новых носителей, новых космических аппаратов. Эти вопросы решаются с помощью полного комплекса испытаний на Земле, а также новых достижений в науке и технике».

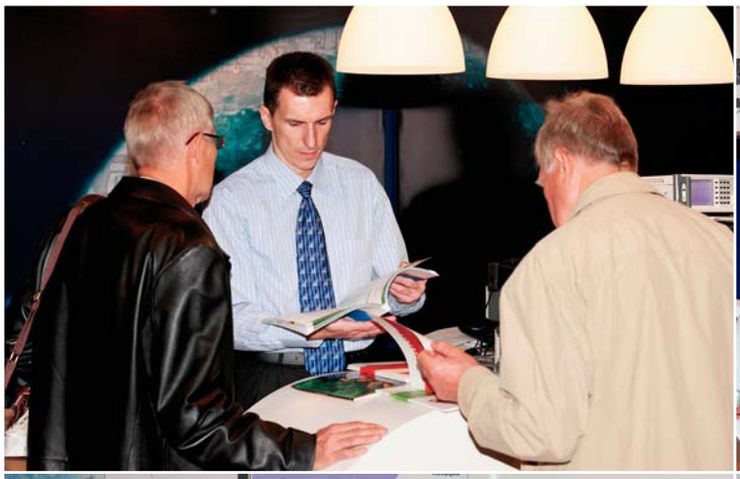
Представитель Российского общества по неразрушающему контролю и технической диагностике Борис Артемьев в своем обращении к участникам и гостям выставки отметил: «Выставка «Aerospace Testing Russia» работает не только на закупки оборудования, мониторинг, инжиниринговую поддержку, но и на взаимное проникновение идей, методик, которые являются основой исследований для авиационных технологий».

Академик РАН Алексей Серьезнов подчеркнул, что «безопасности эксплуатации авиационной техники, используемой человеком, придается решающее значение, и необходимо смелее переходить на новые информационные технологии».

Участниками выставки стали 85 компаний из России, Германии, США, Франции, Индии и Чехии. Среди экспонентов «Aerospace Testing Russia» – ведущие международные компании: Bangalore Integrated Systems Solutions (Индия), Shimadzu Europe GmbH (Германия), Agilent Technologies (США), National Instruments (США), Fogale Nanotech (Франция), Rohde&Schwarz (Германия). Среди российских участников выставки – «Диполь», «Елена Мур Трейдинг», «БЛМ Синержи», «Информтест», «Криосистемы», «Мелитэк», «Мастер-Тул», «Новотест», «Октава+», «Сантек 2», «Тестсистемы», «Экситон Аналитик», «Эликс+».

В рамках выставки деловые семинары и презентации провели: холдинг «Информтест», «Сантек 2», WFS GmbH (Саксонская корпорация экономического развития), «Октава+», «АСМ тесты и измерения», ЕМТ («Елена Мур Трейдинг»), ООО «Новатест», ЗАО «Экситон Аналитик», Промышленная ассоциация «Мега», «Витек».

За три дня работы выставку посетили 4500 специалистов авиационно-космической промышленности. ✖



MEGATECH

INTEGRATED SYSTEM SOLUTIONS

ostec

**Обеспечение различных отраслей промышленности приборами и оборудованием технической диагностики и неразрушающего контроля качества продукции.**

**Комплексные поставки оборудования в составе мобильных и стационарных лабораторных комплексов.**

**Производитель и официальный поставщик в России, странах СНГ и Европы диагностического оборудования ведущих мировых компаний для определения качества материалов и контроля технологических процессов.**

Мобильные диагностические комплексы

Визуально-измерительный контроль

Инфракрасное оборудование

Ультразвуковой контроль

Рентгенографический контроль

Поставки продукции ведущих российских и зарубежных производителей оборудования неразрушающего контроля, а также средств технической диагностики.

Проведение диагностических работ, обучение заказчиков, обеспечение сервисного обслуживания в специализированном сервисном центре «Мега Технолоджиз».

mega-technologies

тел.: +7 (495) 741-7188
+7 (985) 765-8332
тел./факс: +7 (495) 741-7228

info@mega-technologies.ru
www.mega-technologies.ru

# jTest

Дефектоскоп jTest PHT2000

Дефектоскоп JTest UFD100

Толщиномер JTest JTG 40

- **Ведущий производитель и поставщик измерительно-контрольного оборудования для неразрушающего контроля и контроля качества.**
- **Широкий выбор средств измерения и оборудования для контроля: толщиномеры, твердомеры, виброметры, микроскопы, тепловизоры.**
- **Всё оборудование изготовлено по европейским стандартам.**
- **Наилучшее соотношение стоимости к качеству.**
- **Возможность проверки работы средств измерения и оборудования на Ваших образцах.**

129343, г. Москва, Проезд Серебрякова д.2, корпус 1
Тел.: +7 (495) 600-36-42, 763-12-85, тел./факс +7 (495) 600-36-43

ПРОЕКТ MEGATECH

→ПОСТ-РЕЛИЗ «ДЕФЕКТОСКОПИЯ»/ФОТООТЧЕТ

# С 7 по 9 сентября 2010 года в Волгограде прошла XI Международная специализированная выставка приборов и оборудования для промышленного неразрушающего контроля «Дефектоскопия»

В этом году местом проведения мероприятия впервые стал Волгоград. Город встретил выставку гостеприимно и заинтересованно, хоть и нетипично прохладной для начала осени погодой. Но ни дождь, ни ветер не смогли помешать благоприятной деловой атмосфере, сложившейся на выставке.

7 сентября состоялась торжественная церемония открытия выставки. С приветственным словом к участникам и гостям мероприятия обратились представители администрации Волгограда и Волгоградской области. После церемонии открытия состоялся осмотр экспозиции почетными гостями, которые особо отметили «изюминку» мероприятия – контрольно-диагностический полигон.

На полигоне участники проводили тест-драйвы средств неразрушающего контроля, а все желающие могли опробовать приборы в действии на реальных объектах контроля. Актуальность подобного полигона отметил президент РОНКТД, академик РАН, член Международной академии НК В.В. Клюев: «“Дефектоскопия-2010”, ориентированная на практическое применение современных средств НК и ТД во всех отраслях промышленности, на транспорте, в строительстве, открывает для региональных производителей невиданные ранее возможности увидеть и «попробовать» различные средства неразрушающего контроля. Именно «попробовать», потому что на выставке, всегда отличавшейся неформальным подходом к формальным за-

дачам, организован испытательный полигон, где специалисты могут не только увидеть в работе, но и самостоятельно испытать на реальных объектах и сравнить различные средства НК». Всего в тест-драйвах приняли участие 10 компаний.

Второй день выставки был не менее плодотворным. 8 сентября с успехом прошел организованный в рамках выставки семинар «Промышленный неразрушающий контроль», который собрал более 60 заинтересованных специалистов. На нем были рассмотрены следующие вопросы: новые ультразвуковые методы контроля, современные методы обнаружения утечек в подземных трубопроводах, промышленные оптические системы, а также была проведена презентация промышленной радиографической пленки AGFA и др.

На семинаре был представлен каталог уникальных приборов и систем визуально-измерительного контроля «Промышленная оптика», издатель ПА «МЕГА». Данное издание положило начало целой серии каталогов оборудования для технической диагностики в машиностроении, энергетике, на транспорте, в строительстве и других областях.

Традиционно в последний день выставки прошло награждение участников. Памятными дипломами за активное участие в выставке были поощрены все экспоненты. Кроме того, оргкомитет учредил специальные дипломы по номинациям. Победителями в номинации «ExpoProfi» за самый профессиональный подход к подготовке участия в выставке стали: ООО «Интерюнис», НПЦ «Кропус», ООО «Мега», ООО «Оптические системы контроля». В номинации «Лидер тест-драйва» за самое успешное представление прибора на испытательном полигоне победителем была признана компания «Акустические Контрольные Системы». Лучшими в номинации «Мал золотник, да дорог» за максимальный профессионализм на минимальной площади стали: ЗАО «УЗ-Константа», ООО НПП «Машпроект», ФГУ «НУЦ «Сварка и контроль» при МГТУ им. Н.Э. Баумана. Компании Helling GMBH, ООО «Акустические Контрольные Системы» и ООО «Алтес» были отмечены в номинации «Завидное постоянство» за непрерывное участие в выставке.

За три дня выставку посетили и приняли участие в ее деловой программе более 500 специалистов промышленных предприятий преимущественно Южного

федерального округа (Волгоград, Волгоградская область, Ростов-на-Дону, Ростовская область), были представлены и другие регионы: Уральский, Приволжский, Северо-Западный, Центральные федеральные округа. В качестве посетителей на выставке были зарегистрированы представители следующих компаний из различных отраслей промышленности: ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка» (Волгоград), ОАО «Волжский трубный завод» (Волгоградская область, Волжский), ЗАО «Курганстальмост» (Курган), ООО «Волгоградский завод буровой техники» (Волгоград), ОАО «Северский трубный завод» (Свердловская область, Полевский), ОАО «Волгоградоблэлектро» (Волгоград), ВОАО «Химпром» (Волгоград), ОАО «АВТОВАЗ» (Тольятти), ООО «Нефтехиминдустрия» (Уфа), ОАО «Новокуйбышевский нефтеперерабатывающий завод» (Новокуйбышевск), ОАО «ВНИКТИ нефтехимоборудование» (Волгоград), ЗАО «ВМЗ «Красный октябрь» (Волгоград), ООО НПП «Ростехкран» (Ростов-на-Дону), ФГУП ПО «Баррикады» (Волгоград), ЗАО НПП «Ремгазкомплектовка» (Волгоград), ОАО «Копейский машиностроительный завод» (Челябинская область, Копейск), ООО «Нефтекамский трубный завод» (Нефтекамск), ОАО «НИИ физических измерений» (Пенза), ОАО «Российские космические системы» (Москва), ООО «Арсенал НК» (Москва), ОАО «Волжский Оргсинтез» (Волгоградская область, Волжский), ЗАО «Авиастар-СП» (Ульяновск), ОКБ «Новатор» (Екатеринбург) и другие.

Свою продукцию и услуги наглядно продемонстрировали более 30 ведущих компаний отрасли. Экспозиция традиционно представила новейшие приборы и оборудование для промышленного неразрушающего контроля и технической диагностики, которые обеспечивают контроль качества на различных этапах производства, позволяют повысить промышленную безопасность предприятия, снизить затраты на эксплуатацию оборудования, контролировать эффективность производственного процесса, предупредить аварийность и промышленные катастрофы.

Выставка прошла при поддержке Российского общества по неразрушающему контролю и технической диагностике (РОНКТД), Европейской федерации неразрушающего контроля (EFNDT) и Международного комитета по неразрушающему контролю (ICNDT). Организаторы – Выставочное объединение «РЕСТЭК®» и журнал «В мире неразрушающего контроля».

INDUMOS ИНДУМОС
МАШПРОЕКТ

ТЕХНОТЕСТ, ЦНИИТМАШ
СПОНСОР ЖУРНАЛА
ИНТЕРЮНИС

РДМ-КОНТАКТ
РДМ КОНТАКТ
Производство приборов неразрушающего контроля и путевой техники

Россия, МО, г. Жуковский 16-21 августа 2011 года

В рамках **международного авиакосмического салона** MAKS 2011

# MEGATECH:
## Новые технологии в промышленной диагностике

3 международная **конференция**
18 августа 2011 г.

**выставка**
16–21 августа 2011 г.

При поддержке

Российского общества
по неразрушающему контролю
и технической диагностике

Московской торгово-
промышленной палаты

Журнала MEGATECH

**iamega.ru**

**+7 (495) 600-3645, 763-1285**

# План мероприятий
# ПА МЕГА

Семинар **MEGATECH-NDT** ..... г. Челябинск 10 февраля 2011 год.
Выход журнала **MEGATECH №1 (8)** ..... март 2011 год.
Выставка **NDT** ..... г. Москва, СК «Олимпийский» 22–24 марта 2011 год.
Семинар **MEGATECH-NDT** ..... г. Москва, СК «Олимпийский» 23 марта 2011 год.
Семинар **MEGATECH-NDT** ..... г. Санкт-Петербург, 26 апреля 2011 год.
Выставка **«СИТИПАЙП»** ..... г. Москва, КРОКУС-ЭКСПО 21.05–03.06. 2011 год.
Семинар **MEGATECH-NDT** ..... г. Москва, КРОКУС-ЭКСПО 21.05–03.06. 2011 год.
Выход журнала **MEGATECH №2 (9)** ..... июнь 2011 год.
Выставка **«НЕФТЬ И ГАЗ»** ..... г. Москва, ЭКСПОЦЕНТР 21–24 июня 2011 год.
Выход журнала **MEGATECH №3 (10)** ..... август 2011 год.
Выход справочника **«Оборудование неразрушающего контроля в технической диагностике»** ..... август 2011 год.
3-я Международная выставка **Новые технологии в промышленной диагностике** ..... МО, г. Жуковский 16–21 августа 2011 год.
3-я Международная конференция **MEGATECH:Новые технологии в промышленной диагностике** ..... МО, г. Жуковский 18августа 2011 год.
**XIX Всероссийская научно-техническая конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике** ..... г. Самара, 5–9 сентября 2011 год.
Выставка **«ДЕФЕКТОСКОПИЯ-2011»** ..... сентябрь 2011 год.
Семинар **MEGATECH-NDT** ..... сентябрь 2011 год.
Выставка **«ИНТЕРПОЛИТЕХ-2011»** ..... октябрь 2011 год.
Семинар **MEGATECH-NDT** ..... сентябрь 2011 год.
Выход журнала **MEGATECH №4 (11)** ..... декабрь 2011 год.
**Съезд ПА «МЕГА»** ..... декабрь 2011 год.

## Контакты по вопросам участия:

Промышленная ассоциация «МЕГА» в области технической диагностики
129343, Москва, Проезд Серебрякова д. 2, корпус 1, 8 этаж, офис 23
тел.: **+7 (495) 600-36-45**, тел./факс: **+7 (495) 600-36-43**
**info@iamega.ru, www.iamega.ru**

*Контакты по вопросам выступления на семинарах MEGATECH NDT и демонстрации оборудования:* **+7 (495) 763-12-85**

ТЕХНОЛОГИИ

→ДЕФЕКТОСКОПИЯ

**Тема статьи:**
Использование средств визуально-оптической дефектоскопии, в частности эндоскопов, позволяет выявлять дефекты с высокой точностью и достоверностью. В статье рассмотрены основные принципы данного вида НК и даны советы по проведению эндоскопических исследований.

# Методы и схемы поиска поверхностных дефектов эндоскопами

О.Ю. Бондарев, А.И. Потапов, А.П. Марков

В настоящее время методы визуального контроля находят широкое применение в различных областях науки и производства, позволяя выявлять дефекты с высокой точностью и достоверностью. Наиболее распространенными средствами, применяемыми в визуально-оптической дефектоскопии, являются эндоскопы.

Визуальная оценка состояния обследуемой поверхности объекта контроля предполагает зрительное восприятие ее изображения на некотором удалении от самого участка. Оптическое изображение объекта дистанцируется оператору посредством преобразовательных операций и технических устройств, объединенных в единую систему визуально-оптической дефектоскопии. Важными составными частями такой системы являются техника и технологии оптического обзора предметной поверхности контролируемого изделия [1].

Приемная часть эндоскопа, называемая дистальным концом, пространственно ориентирована непосредственно к предметной поверхности [2]. Воспринятое изображение представляется оператору устройством отображения. Между дистальным концом и устройством отображения устанавливается оптическая связь, посредством которой осуществляется передача изображения на некоторое расстояние от объекта.

Зрительное приближение оператора к удаленному объекту осуществляется посредством операции обзора, т.е. через некоторый изолированный канал оператор дистанционно осматривает предметную поверхность.

Поисковые операции визуально-оптической дефектоскопии реализуются с помощью схем прямого, бокового и панорамного обзора.

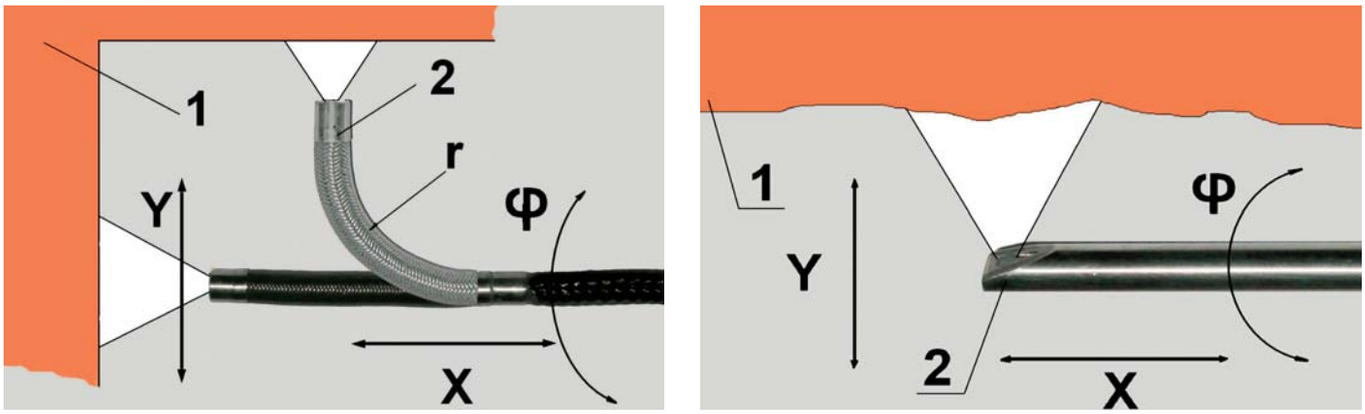
В технике визуально-оптической дефектоскопии преимущественно используются прямой и боковой виды обзора. При прямом обзоре оптические центры изображения и дистального конца располагаются по одной визирной линии (рис. 1а).

ПА МЕГА

129343, г. Москва, Проезд Серебрякова д. 2, корпус 1, 8-й этаж, офис 23 info@iamega.ru
+7 (495) 763-12-85, 600-36-45 +7 (495) 600-36-43 www.iamega.ru

CALL-Центр Промышленной ассоциации «МЕГА» Новые технологии в промышленной диагностике
Телефон в Москве: +7 (495) 690-91-77 Бесплатный звонок по России: +7 (800) 100-91-77

Деятельность Промышленной ассоциации «Мега» направлена на содействие членам ассоциации в проведении анализа и разработке рекомендаций по совершенствованию организации, научно-технического и методического обеспечения деятельности по промышленной диагностике, реагированию на новые потребности, внедрению новых методов и средств контроля, реализации соответствующих государственных, межведомственных и региональных программ, установлению связей с соответствующими государственными органами власти, отечественными, зарубежными и международными организациями.
Цель ассоциации «Мега»: объединение усилий членов ассоциации для реализации скоординированной политики в области научной, издательской и учебной деятельности, обеспечение их высококачественными методическими материалами. ←




а) б)

Рис. 1. Схемы прямого (а) и бокового (б) обзора поверхности 1 эндоскопом с управляемым и неуправляемым дистальным концом 2.

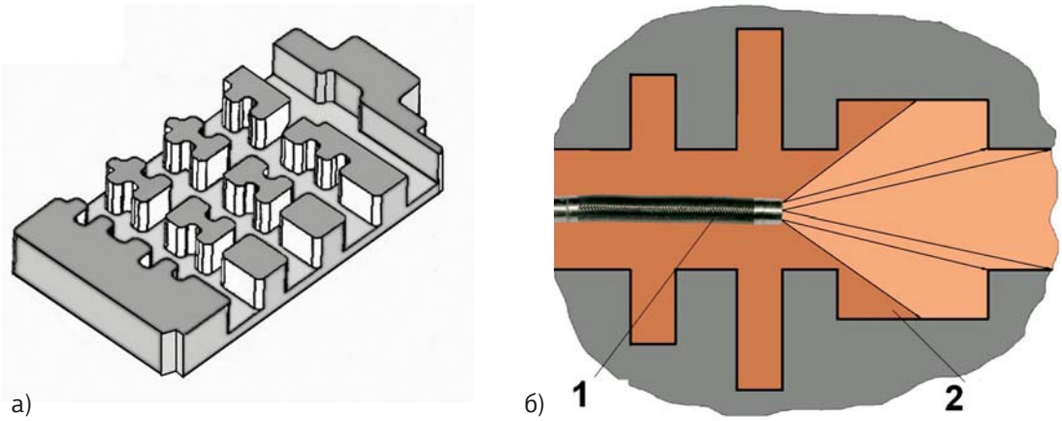
Для бокового обзора они располагаются под некоторым углом, варьируемым в диапазоне от нуля до 360 градусов. Технически такое наблюдение как бы из-за угла (боковое, угловое) осуществляется посредством специальных устройств в объективной части или за счет гибкого оптического соединения объектива с каналом дистанционной передачи.

В жестком исполнении приемных устройств системой визуализации реализуется неуправляемый обзор предметной поверхности. Изменение положения приемника относительно поверхности достигается путем вращения технического средства вокруг своей оси на заданный угол поворота на некоторый угол или смещения по осям X, Y, Z (рис. 1а, б).

За счет гибкого сочленения приемной части и канала передачи может производиться управляемый прямой или боковой обзор предметной поверхности. Особую сложность представляет обзор многоконтурных и многоэлементных объектов с поверхностью изменяющейся формы (рис. 2а).

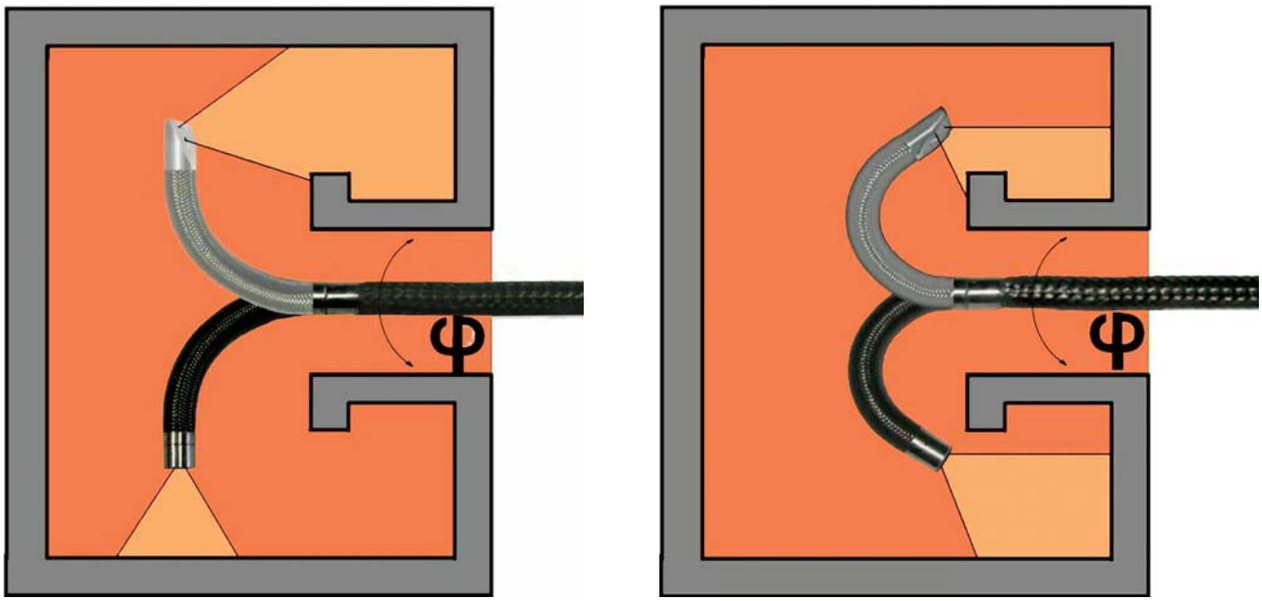
Из-за разного удаления приемника относительно под углом рассматриваемой поверхности изменяется восприимчивость оператора, особенно при рассмотрении криволинейных слегка затененных или затемненных зон (рис. 2б). Наличие «мертвых», не просматриваемых, элементов внутренних каналов сказывается на достоверности и производительности дефектоскопии.

Имеется целый ряд сложных изделий с весьма затрудненным доступом в заданные зоны осмотра. В представленной конструктивной схеме (рис. 3а, б) обзор производится по совмещенной технологии, отражающей эксплуатационные преимущества прямого и бокового обзора. В зависимости от конструктивного исполнения канала приемная часть при прямом и боковом обзоре вынуждена изгибаться на больший или меньший угол поворота. Наряду с производительностью и сложностью управления положением приемника большое значение имеют надежность и ресурс работы технического средства эндоскопа.




а) б)

Рис. 2. Схемы неуправляемого обзора эндоскопом 1 предметной поверхности 2 сложнопрофильного изделия.




а) б)

Рис. 3. Схема обзора управляемым эндоскопом с прямым и боковым обзором.

Для систем дефектоскопии и параметрического контроля очень важна также и организация рационального поиска источников информации. Схемы и поисковые устройства должны обеспечивать достоверный и высокопроизводительный съем первичной информации с высоким быстродействием. Рациональный поиск предполагает быстрое и оперативное ориентирование в пространственно-временном распределении источников информации у объекта любой сложности [2].

Теоретически первичная информация генерируется точечными, линейными, плоскими и объемными источниками, сосредоточенными непосредственно у объекта. Для систем визуализации и внутривидения более употребительными являются локализация, развертывание, сканирование и стробирование. Локализованный съем информации предполагает пространственно-ориентированное расположение неподвижного приемника информации относительно некоторого точечного источника, т.е. приемник информации находится в каком-то ждущем режиме и всегда готов к реагированию на отклонение наблюдаемого точечного объекта. При этом устройство должно всегда находиться в рабочем состоянии.

Метод развертывания строится на целенаправленном изменении пространственно-временного положения приемника относительно объекта. При этом учитываются заданные критерии и технические требования (разрешающая способность, временные и другие характеристики). Выходные сигналы датчиков последовательно воспринимаются устройствами преобразования, передачи и отображения информации. Разновидностью развертывающего преобразования является сканирование объемное или в плоскости. В этих системах перемещаться может приемник информации при неподвижном объекте или объект – относительно пространственно-зафиксированного приемника информации. Например, сканирование поверхности длинномерных отливок или корпусов и тепловой контроль непрерывного литья [3].

Значительные трудности представляет стробирование объекта, находящегося в динамическом режиме. Съем динамической информации о функционирующем объекте требует строгого согласования пространственно-временных характеристик системы визуализации и объекта.

В качестве критериев оптимизации (как частный случай) применяются информационный, стоимостной, энергетический или комбинированный. Иногда эффективно используется метод оптимизации по последовательно приближенным критериям. Информационно-стоимостной критерий обеспечивает отображение максимального количества информации при минимальных затратах материалов и средств. Такие структурно-функциональные особенности имеют значение при разработке и создании новых или усовершенствованных средств контроля и дефектоскопии.

Для технологов и пользователей этими средствами важнее сориентироваться в объекте при его

обследовании. Накопленный опыт и наличие априорной информации о пространственно-зональном расположении потенциальных дефектов у объекта позволяют более эффективно реализовать саму технологию поиска: т.е. как, когда и где визуализировать обследуемые участки. В системах визуализации и контроля находят применение следующие виды поиска:

- ориентированный, когда оператор целенаправленно воздействует на объект для получения информации в местах ее максимального сосредоточения;
- случайный, когда как пространственные, так и количественные и качественные параметры дефектных мест статистически не определены;
- детерминированный, когда неопределенность появления аномального отклонения сужается и ограничивается некоторой зоной или координатой;
- запрограммированный, когда источники информации зафиксированы в пространстве и времени хотя бы до уровня разрешающей способности и угла поля зрения системы визуализации [3].

С учетом пространственно-временного сосредоточения источников информации выбирается и соответствующая система поиска. Для точечных источников приемник информации строго ориентируется и неподвижно фиксируется относительно его местоположения. Для повышения чувствительности приемника и более четкого выделения информативного параметра относительно фона (с учетом разрешающей способности приемника) иногда приемник подвергается некоторым колебаниям относительно точечного источника, т.е. создается ситуация более чувствительного обследования локальной зоны.

Визуализация линейных объектов схематически строится путем сосредоточенного расположения набора приемников информации, которые определенным образом и неподвижно ориентированы параллельно соответствующим осям в плоскости или объеме. Для линейных объектов с распределенными источниками информации применяются схемы поиска с осевым сканированием по трем координатам. В двумерных объектах с сосредоточенными точечными источниками информации целесообразнее применять схемы параллельного съема с цепочки датчиков, зафиксированных параллельно осевым направлениям. Для таких объектов с распределенными источниками информации используются схемы поиска со сканированием по осевым или другим направлениям.

Съем информации с плоских объектов производится методом развертывания, когда одним приемником, перемещающимся от одного точечного источника к другому по всей поверхности, опрашивается его выход и передается сигнал в канал связи. Для объемных объектов все ранее рассмотренные схемы поиска представляются в трех измерениях.

Визуализация более сложных объектов осуществляется по схемам поиска с континуальными чувствительными элементами, распределенными по линиям и совершающими движения по соответствующим более сложным траекториям и программам.

В некоторых случаях применительно к конкретным условиям и производственным процессам более эффективен поиск регулярный (жестко запрограммированный). Такие системы поиска уступают по производительности схемам случайного поиска, однако превосходят их по достоверности.

Поиск участков и зон с некоторыми характерными отличиями аномальных отклонений, проявляемых в изменении контраста потенциального дефекта относительно однородной поверхности, связан с функциональным совершенством методов и технологий. И здесь немаловажную роль имеет зрительная восприимчивость оператора и его профессионализм.

В процессе обследования внутренней поверхности оператором определенным образом изменяется пространственное расположение приемного устройства относительно предметной поверхности. Изменяя положение приемника в линейных x-, y- или угловых координатах относительно поверхности, оператор сосредоточенно выискивает характерные отличия кон-

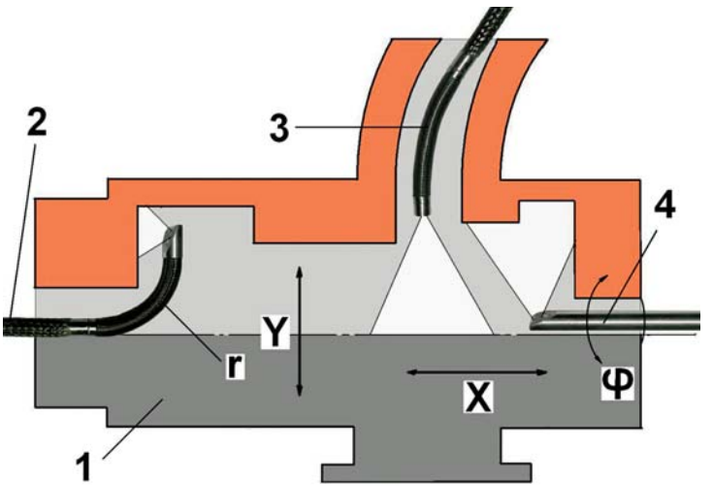



Рис. 4. Схема поиска дефектных зон сложнопрофильного объекта 1 эндоскопами с управляемым дистальным концом и боковым обзором 2, прямым обзором 3 и бороскопом с боковым обзором 4.

трастных мест с нарушениями сплошности на фоне бездефектного изображения сплошной поверхности. При необходимости всестороннего рассмотрения выявленного места приемное устройство перемещается по осям или проворачивается оператором на некоторый угол (рис. 4).

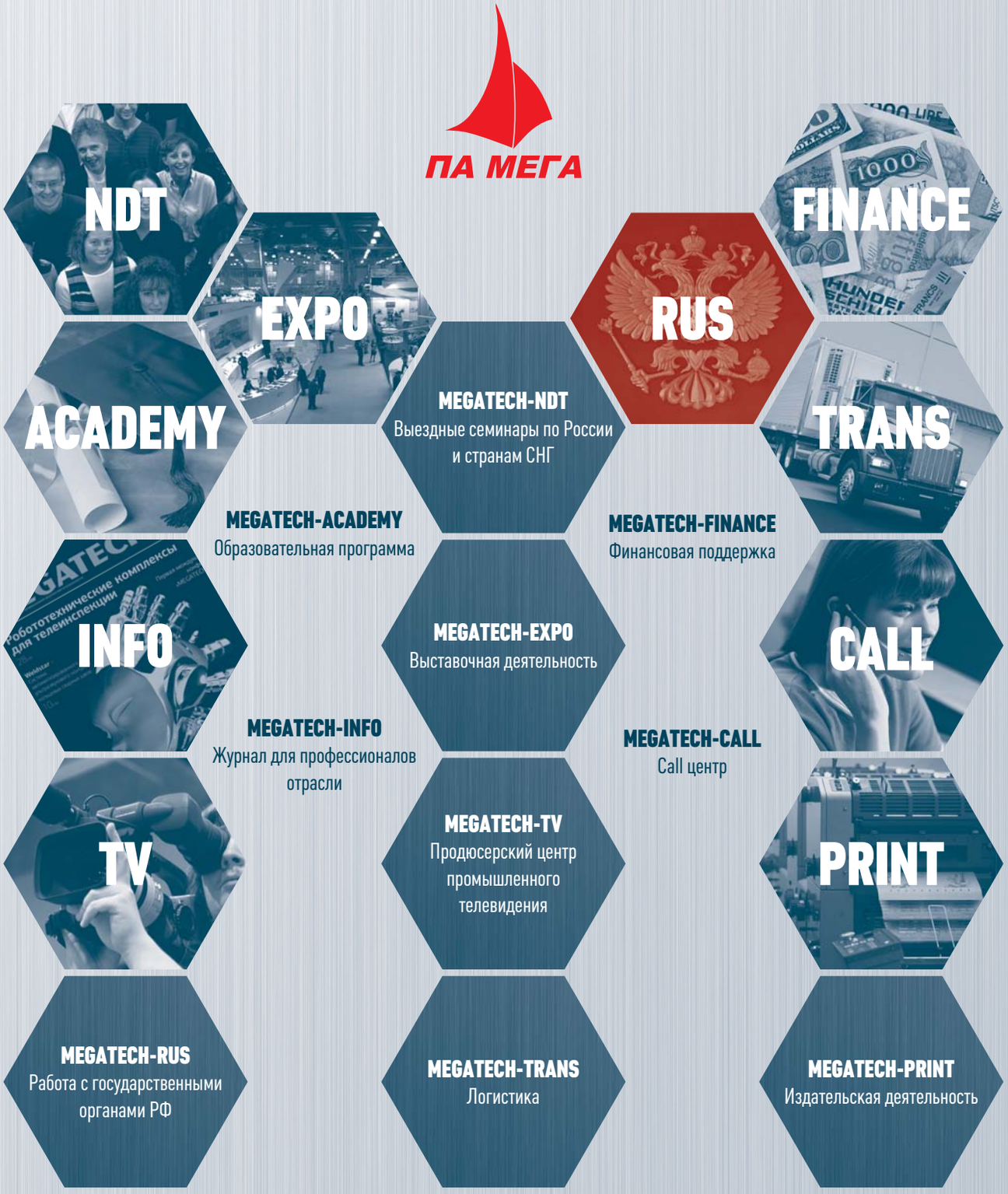
Большой объем информации, сосредотачиваемой на ограниченной площади приемника изображений, требует высокой разрешающей способности всей оптической системы. Детализированное рассмотрение мест вероятного сосредоточения дефектов ограничивается как информационными возможностями технических средств и методов поиска, так и зрительными особенностями оператора. Здесь человеческий фактор в большей мере проявляется в достоверной оценке состояния поверхности.

## Литература


1. Марков, П.И. Волоконно-оптическая интроскопия / П.И. Марков, А.А. Кеткович, Д.К. Саттаров. – Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1983. – 696 с.

2. Плетнев, С.В. Волоконно-оптические методы и средства дефектоскопии: научно-методическое справочное пособие / С.В. Плетнев, А.И. Потапов, А.П. Марков. – СПб.: ЛИТА, 2001. – 312 с.

3. Потапов, А.И. Структура физико-оптических преобразований первичной информации в технологическом контроле и дефектоскопии / А.И. Потапов, С.С. Сергеев, А.П. Марков, А.В. Конов [и др.] // Опыт использования в промышленности неразрушающего контроля качества неметаллических изделий, чугунного литья и композитов: сб. докладов всерос. науч.-прак. семинара; СЗГУ. – СПб.: 2007. – С. 179 – 186.




## Промышленная ассоциация "МЕГА" в области технической диагностики

- НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ
- ПРОМЫШЛЕННАЯ ОПТИКА
- ДИАГНОСТИКА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
- ИСПЫТАНИЕ МАТЕРИАЛОВ
- МОБИЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
- ДИАГНОСТИКА В ЭНЕРГЕТИКЕ

**CALL-Центр ПА "МЕГА"** +7 (495) 690-91-77 | Бесплатный звонок по России: +7 (800) 100-91-77

129343, г. Москва, Проезд Серебрякова д.2, корпус 1, 8 этаж, офис 23

Тел.: +7 (495) 600-36-45 | 763-12-85 | тел./факс: +7 (495) 600-36-43 E-mail: info@iamega.ru

**www.iamega.ru**

ТЕХНОЛОГИИ
→СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ

**Тема статьи:**
«КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ», структурное подразделение ЗАО «НТЦ «КАЧЕСТВО», предлагает весь комплекс услуг по экологическому аудиту: от сертификации организаций на соответствие требованиям международных стандартов серии ISO 14000 до обучения персонала.

# Экологический аудит. Орган по сертификации системы охраны окружающей среды «КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ» и его деятельность

**Г.А. Пацкин,**
генеральный директор ЗАО «НТЦ «КАЧЕСТВО»
**М.А. Еньков,**
руководитель органа по сертификации «КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ»
**В.Н. Брылин,**
ведущий аудитор-эксперт органа по сертификации «КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ»

Прогресс науки и техники дал в руки человечества огромные силы воздействия на окружающую среду. Направленные на благо человечества, эти силы одновременно приводят к ухудшению условий среды жизни самого человечества. Стремительно нарастает уровень загрязнения атмосферы, вод и почвы продуктами промышленных и сельскохозяйственных отходов, переэксплуатации природных ресурсов, эрозии почвы и снижения их плодородия. Примерно с середины XX столетия, когда стала очевидной критическая ситуация в биосфере, вызванная нарастающим антропогенным прессом, центр тяжести переместился на охрану окружающей среды.

Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр «КАЧЕСТВО» (ЗАО «НТЦ «КАЧЕСТВО»), отметивший в этом году свое десятилетие, вносит определенный вклад в решение проблемы по охране окружающей среды.

С этой целью в 2009 году в Системе обязательной сертификации по экологическим требованиям при Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации был аккредитован орган по сертификации системы охраны окружающей среды и экологического менеджмента «КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ» (орган «КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ»), структурно вошедший в ЗАО «НТЦ «КАЧЕСТВО».

**ЗАО «Научно-технический центр «КАЧЕСТВО»**

109153, Москва, ул. Моршанская, д. 2, корп. 1
+7 (495) 700-84-95 +7 (499)746-11-40
ntc-kachestvo@yandex.ru

**Основной вид деятельности:**
Производство автомобилей специального назначения, в том числе автономных подвижных лабораторий по неразрушающему контролю, метрологических лабораторий, подвижных средств наземно-поисковой команды и т.д.
Дополнительные виды деятельности:
– деятельность в области стандартизации и метрологии;
– работы по мониторингу состояния и загрязнения окружающей природной среды, в т.ч. проведение экологического аудита на промышленных предприятиях;
– технические испытания, исследования и сертификация, в т.ч. проведение неразрушающего контроля на промышленных объектах и на объектах авиационной техники. ←

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
Система обязательной сертификации по экологическим требованиям
РОСС RU.0001.01.ЭТОО
Центральный аккредитующий орган Системы

**Аттестат аккредитации**

**органа по сертификации «КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ»**
**на базе ЗАО «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «КАЧЕСТВО»**
**Системы обязательной сертификации по экологическим требованиям**

Центральный аккредитующий орган Системы удостоверяет, что орган по сертификации систем управления охраной окружающей среды (систем экологического менеджмента), предприятий и производств «КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ» на базе ЗАО «НТЦ «КАЧЕСТВО» аккредитован на техническую компетентность и независимость и имеет право проводить работы в качестве органа по сертификации в соответствии с правилами Системы в области аккредитации, указанной в Приложении.

Регистрационный № ОС-31 АГ

Дата первичной выдачи аттестата 30 июня 2009 г.

Аттестат действителен до 30 июня 2012 г.

Председатель Совета Центрального аккредитующего органа Системы

А.С.Пешков

Рис. 1. Аттестат аккредитации органа по сертификации «КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ».

**Основными видами деятельности органа «КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ» являются:**

- проведение работ по подготовке к сертификации по экологическим требованиям организаций зарубежными компаниями в Системе сертификации Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации;
- сертификация организаций на соответствие требованиям международных стандартов серии ISO 14000 в Системе сертификации Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации с оформлением Сертификата соответствия;
- оценка состояния окружающей среды аэродромных узлов, промышленных предприятий, складов и других объектов с проведением замеров параметров атмосферного воздуха, воздуха рабочих зон, почвы, воды, замером уровня шумов;

**Обучение персонала организаций по темам:**

- организация и проведение внутренних аудитов.

Орган по сертификации «КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ» укомплектован высококвалифицированными специалистами, прошедшими обучение в специализированных образовательных учреждениях и имеющими богатый практический опыт и навыки по проведению экологических аудитов на различных предприятиях и организациях народного хозяйства: ОАО «РАТЕП» (Серпухов), ОАО «Ступинская металлургическая компания» (Ступино), ОАО «Казаньоргсинтез» (Казань), ОАО «Уралкалий» (Березники), ОАО «Московский НПЗ» (Москва), ОАО «Уральский завод гражданской авиации» (Екатеринбург), ОАО «Свердловэнерго» (Екатеринбург), «Комсомольский филиал ЗАО ГСС» (Комсомольск-на-Амуре) и основной части предприятий авиаремонтной сети РФ, а также на гидротехнических сооружениях в различных регионах Российской Федерации (каскад Нижне-Терекских ГЭС, каскад Кубанских ГЭС, Волжская, Зейская, Саратовская, Камская, Саяно-Шушенская, Воткинская, Жигулевская, Загорская, Колымская ГЭС и т.д.).

**Аудиторы-эксперты работают в строгом соответствии с требованиями документов:**

- ГОСТ Р ИСО 14001–2007 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению».
- ГОСТ Р ИСО 14004–2007 «Системы экологического менеджмента. Общее руководство по принципам, системам и методам обеспечения функционирования».
- ISO 19011:2002 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента».

Аудиторы-эксперты органа по сертификации систем экологического менеджмента «КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ» могут оказать заинтересованным организациям консалтинговые услуги по разработке и внедрению системы экологического менеджмента для проведения сертификации в органе и получения экологического сертификата соответствия. Но в этом случае процедуру сертификации должен проводить другой орган по сертификации, т.к. не будет обеспечена требуемая при сертификации независимость.

При отсутствии на предприятии достаточного количества подготовленных специалистов для внедрения системы экологического менеджмента (СЭМ) и проведения внутренних аудитов орган по сертификации систем экологического менеджмента «КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ» проводит их обучение по курсу теоретической и практической подготовки для дальнейшей самостоятельной работы по поддержанию нормального функционирования СЭМ.

Обучение по приведенной выше тематике проводит доктор экономических наук, профессор Бабина Юлия Витальевна по программам разовых семинаров или 40-часовых теоретических курсов.

В настоящее время орган по сертификации систем экологического менеджмента «КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ» готовит пакет документов в Министерство образования и науки Российской Федерации на получение лицензии на дополнительную образовательную деятельность, которая позволит проводить подготовку и переподготовку (повышение квалификации) руководителей и специалистов предприятий и организаций в области:

- обучения руководящего состава организаций с учетом обязательных требований Федерального зако-

на «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ по курсу: «Обеспечение экологической безопасности руководителями и специалистами общехозяйственных систем управления»;

- разработка и внедрение систем экологического менеджмента в соответствии с требованиями стандартов ISO серии 14000;
- экономический механизм охраны окружающей среды;
- нормирование в области охраны окружающей среды;
- требования в области охраны окружающей среды при обращении с отходами;
- документирование деятельности по обеспечению экологической безопасности.

Слушателям, прошедшим курс обучения и успешно сдавшим экзамен, будут выдаваться документы государственного образца.

Как одно из возможных направлений деятельности, ЗАО «НТЦ «КАЧЕСТВО» и его орган «КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ» может предложить разработку комплекса специализированного оборудования для оценки состояния окружающей среды на базе транспортного вертолета или самолета.

Комплекс технических средств проведения исследования состояния окружающей среды (далее по тексту – КТС) предназначен для:

- автоматического определения координат места и документирования результатов полученных измерений с передачей данных по каналам обмена информацией;
- инструментального и визуального поиска места предполагаемого обследования;
- инструментального экспресс-анализа химического состава атмосферы и приземных слоев воздуха, почвы и водной поверхности, локальных выбросов и сбросов при выполнении полета по заданному маршруту и при наземном базировании на оборудованных площадках;
- проведения замеров уровней шумов;
- проведения замеров уровней радиационного заражения местности;
- проверки соответствия соблюдений норм ПДК, ПДВ, ПДС крупными промышленными предприятиями и предприятиями по переработке промышленных и бытовых отходов;
- радиомаркирования места проведения работ сбрасываемыми радиомаяками и другими средствами обозначения;
- снятия и документирования параметров окружающей среды по требованию заказчика с достаточной точностью и достоверностью;
- обеспечения автоматической передачи координат места вертолета, времени взлета и посадки на наземные пункты управления;
- передачи в реальном масштабе времени результатов проведенных замеров, информации с видеокамеры, тепловизора;
- оперативной телефонной связи и передач факсимильных сообщений;
- документирования и архивирования полученной информации;
- накопления и обобщения материалов для составления экологических карт и определения критических составляющих загрязнений для регионов;
- наведения наземных спасательных команд на объекты в случаях чрезвычайных ситуаций;
- выполнения других профильных работ по заявкам заказчиков.

Комплекс оборудования обеспечивает проведение операций (работ) днем и ночью в простых и сложных метеоусловиях во всем диапазоне климатогеографических условий над сушей и над водной поверхностью.

В состав КТС входят технические средства:

- многоспектральная оптико-электронная система;
- анализатор нефтепродуктов в воде и почве;
- универсальная портативная экспресс-лаборатория;
- прибор экологического контроля;
- измеритель массовой концентрации пыли;
- фотоколориметр портативный;
- тест-наборы для экспресс-анализа воды;
- шумомер, виброметр, анализатор звука и вибрации;
- измерительный комплекс;
- многофункциональный дозиметр гамма-излучения.

Комплекс оборудования разделен на бортовой комплекс оборудования и мобильный (переносной) для выполнения работ вне вертолета на ближайших наземных объектах контроля.

Состав оборудования может уточняться в процессе разработки по спецификации заказчика.

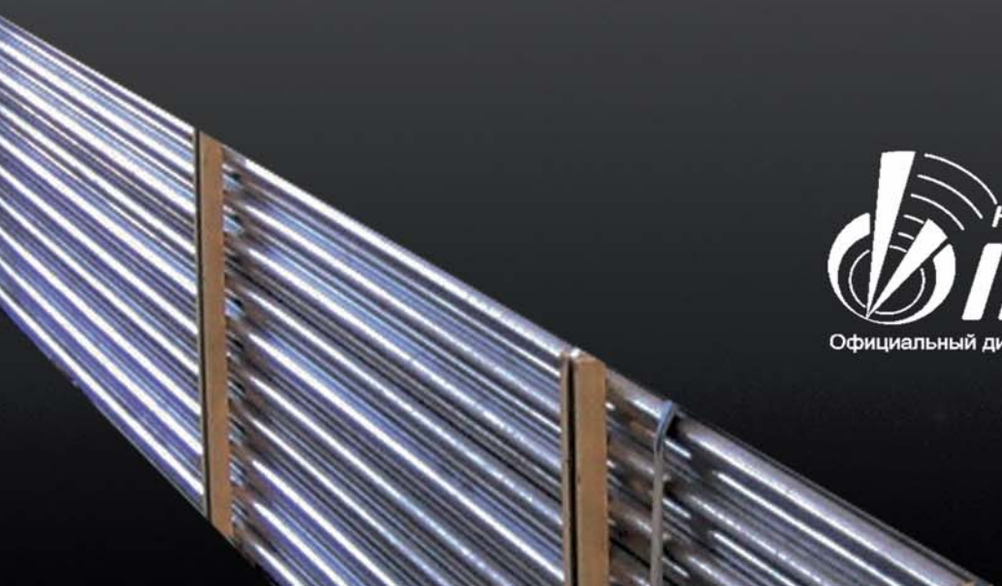
Считаем, что создание аэромобильного комплекса полностью соответствует задачам, решение которых имеет приоритетное значение в природоохранной сфере, тем более, это очень актуально и своевременно на фоне заявлений Президента на заседании президиума Госсовета в июле с. г. (текст – в Интернете).

Орган по сертификации систем экологического менеджмента «КАЧЕСТВО-ЭКОСЕРТ» готов к сотрудничеству с предприятиями и организациями различной формы собственности на договорных началах и гарантирует хорошее качество выполнения предоставленных услуг. ✖

# Передовые решения для толщинометрии!

**Phasor CV/DM** – дефектоскоп – толщиномер, предназначенный для выявления точечной коррозии. При помощи многоэлементного раздельно-совмещенного датчика для выявления коррозии обеспечивается последовательное линейное сканирование и отличное разрешение в подповерхностной зоне. Прибор способен к обнаружению язвенной коррозии на глубине от 2 до 25 мм.
Для этой модели разработано специальное программное обеспечение, позволяющее достичь максимальной производительности контроля в режиме фазированной решетки.
Прибор имеет защиту по IP 54 и вес - 3,4 кг.

**DM 5 E** – последнее поколение портативных ультразвуковых толщиномеров для измерения коррозии от GE Sensing & Inspection Technologies. Серия DM5E обладает улучшенными рабочими характеристиками, относительно стабильности и воспроизводимости измерений толщины в условиях нормальных и, в особенности, высоких температур. Серия была разработана для эксплуатации в тяжелейших рабочих условиях, при выполнении измерений толщины стенки на трубопроводах, сосудах давления, резервуарах хранения в нефтегазовой промышленности, а также в нефтехимической и энергетической отраслях.



неразрушающий контроль
INDUMOS
Официальный дистрибьютор "GE Sensing & Inspection Technologies"

**Тел. +7 (495) 674 04 71, 674 40 35**

**www.indumos.su**

## РАЗРАБОТКИ

→ВИХРЕТОКОВЫЙ КОНТРОЛЬ

**Тема статьи:**
Компания GE Sensing & Inspection Technologies разработала новый прибор для вихретокового контроля труб и теплообменников - Apollo. Он обладает уникальными техническими характеристиками, а также оборудован мощным программным обеспечением.

# Многоканальная система Apollo расширяет возможности применения вихретокового контроля в промышленности!

Apollo разработан компанией GE Sensing & Inspection Technologies для наиболее трудоемких случаев контроля теплообменников. Оборудование поддерживает вихретоковые (ET) преобразователи промышленного стандарта, преобразователи для контроля трубопроводов, а также матричные преобразователи для сканирования поверхности. Apollo может работать в мультиплексном режиме или в режиме одновременного ввода сигналов в соответствии с задачами вихретокового контроля трубопроводов в энергосистемах общего пользования, в нефтехимической, целлюлозно-бумажной, фармацевтической, пищевой промышленности, а также в индустрии химического обогащения.

Многоканальные/многочастотные возможности Apollo позволяют решать разнообразные задачи. Это касается контроля корпусов и двигателей самолетов, поточного контроля автомобильных штанг, трубок и проводки, а также любого случая применения, требующего быстрого контроля с использованием множества преобразователей и различных частот.

Оборудованный проверенным в эксплуатации программным обеспечением для сбора и обработки данных Apollo изготовлен для осуществления контроля разной степени сложности: от задач, осуществляемых двумя операторами, до случаев, требующих работы множества контролеров и информационно-аналитических центров.

неразрушающий контроль INDUMOS
Официальный дистрибьютор "GE Sensing & Inspection Technologies"

**Компания ООО «ИНДУМОС»**

115088, Россия, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.4, оф. 203б http://www.indumos.su
+7 (495) 674 04 71 +7 (495) 674 40 35 mail: indumos@df.ru

Компания «ИНДУМОС» является официальным дистрибьютором мирового лидера в производстве оборудования для неразрушающего контроля материалов – американской компании GE Sensing & Inspection Technologies.
Компания предлагает ультразвуковые портативные и системные дефектоскопы, ультразвуковые толщиномеры, приборы для измерения твердости, ультразвуковые автоматизированные установки; вихретоковые портативные дефектоскопы и вихретоковые установки. Особое внимание привлекают последние технические решения производителя: ультразвуковые дефектоскопы с защитой корпуса по IP 67 – USM Go, новая версия дефектоскопа на фазированных решетках Phasor CV/DM, работающая в режиме толщиномера для выявления точечной коррозии, коррозионные толщиномеры - DM 5 E, серия вихретоковых дефектоскопов – Phasec 3. Также была разработана многоканальная вихретоковая система Apollo, позволяющая решать большинство задач, где требуется быстрый контроль с использованием множества преобразователей и различных частот.
С сентября 2010 года компания «ИНДУМОС» располагает возможностью предложения рентгеновского оборудования производства GE Sensing&Inspection Technologies. Это портативное и стационарное рентгеновское оборудование серии **ERESCO** для промышленной рентгенографии; цифровые системы сканирования рентгеновских пленок и фосфорных пластин; рентгеноскопические системы прямого преобразования для получения, обработки и хранения данных в цифровом виде; рентгенографическая пленка Agfa и химреактивы. Также доступны расходные материалы для магнитопорошковой и капиллярной дефектоскопии производства Chemetall. ←

## Ключевые преимущества Apollo

- Обеспечение регистрации полного сигнала путем 100%-ного сбора цифровой информации.
- Наличие до 1024 конфигурируемых каналов и 256 частот для контроля трубопроводов и других случаев применения.
- Поддержка мультиплексного режима, одновременный ввод сигналов и переключение режима контроля по усмотрению.
- Широкий частотный диапазон 1 Гц – 10 МГц и автоматическая регулировка усиления.

## Специальное ПО

Прибор Apollo и Apollo Acquisition Software (программное обеспечение для сбора данных) разработан для быстрого контроля трубопроводов. Информацию о вихретоковом контроле можно собирать и хранить в наиболее доступных устройствах записи данных. Записанные данные можно подвергать обработке, составлять протоколы контроля, документировать в архиве. Возможно одновременное отображение на дисплее параметров конфигурации выбранных пользователем каналов и преобразователей. Сброс данных презентации, диапазон и угол поворота контролируются при помощи компьютерной мышки. Это, вместе с автоматической системой калибровки, настраиваемой пользователем, сокращает время настройки, освобождая время для проведения контроля.

Функция автоматической калибровки позволяет вводить и сохранять параметры калибровки для нескольких компонентов, и затем копировать данные параметры на другие приборы, тем самым уменьшая вероятность ошибки.

С помощью автоматической калибровки можно производить микширование, дублировать каналы, калибровочные кривые (если таковые используются), а также настраивать диапазоны, углы поворота и напряжение для всех каналов, необходимых для выполнения конкретных задач.

Конфигурации контроля сохраняются в виде настроек, которые быстро воспроизводятся при повторении циклов. На простых в использовании экранах настройки пользователь может выбрать рабочий режим: мультиплексный или режим одновременного ввода сигналов, количество частот, необходимых для контроля, а также требуемую частоту дискретизации.

## Программное обеспечение для анализа и документирования

Apollo оборудован мощным, гибким программным обеспечением. Apollo Analysis software (программное обеспечение для анализа) объединяет в себе самые современные возможности анализа и документирования данных вихретокового контроля с удобным для пользователя интерфейсом на базе Windows®. Меню программного обеспечения состоит из простых и удобных экранов. Показания снимаются в соответствии с координатной сеткой или структурами, определенными пользователем. Система может автоматически определять структуру (в данной ситуации измерения проводятся в точках между координатами), если невозможно использовать координаты.

*Обработка сигнала*

Гибкие характеристики программ обработки сигналов прибора Apollo позволяют пользователю создавать дифференцированное или абсолютное микширование двух каналов для повышения точности определения показаний, получаемых вокруг структур. Частью программного обеспечения являются функции фильтров. Вся информация фигур Лиссажу и ленточных диаграмм обновляется автоматически.

*Информационные таблицы*

Программное обеспечение прибора Apollo предполагает использование таблицы показаний, настраиваемой пользователем. В этой таблице пользователь определяет название показаний, буквенный код каждого показания (три символа), показания, которые, возможно, следует пересмотреть, а также показания, для которых требуется только информация о трубке и буквенный код (три символа).

*Редактор создания протоколов*

Редактор создания протоколов в приборе Apollo предлагает пользователю несколько функций. Все анализируемые данные о контролируемых в настоящий момент трубках вносятся в активное окно протокола. Все записи можно редактировать и по завершении анализа перенести в финальный протокол нажатием одной кнопки. Финальный протокол может содержать сжатую или подробную информацию о параметрах контролируемой трубки. Как текущая развертка, так и финальный протокол, оснащены функцией Recall Flaw (Воспроизвести дефект), используемой для отображения координат точек, на основе которых сделаны выводы о результатах контроля.

## Преобразователи

Прибор Apollo поддерживает вихретоковые (ET) преобразователи промышленного стандарта, преобразователи для контроля трубопроводов, а также матричные преобразователи для сканирования поверхности. GE Sensing & Inspection Technologies предлагает широкий выбор вихретоковых преобразователей и RTF-датчиков (Remote Field Probes) для контроля труб теплообменников, изготовленных как из неферромагнитных, так и ферромагнитных материалов. Трубные датчики совместимы также с вихретоковыми дефектоскопами других производителей.

*Характеристики и преимущества*

- ID-преобразователи для контроля труб изготавливаются из высокопрочных материалов для повышения износостойкости и продления срока службы.
- Специальные гибкие кабели увеличивают срок службы преобразователя и обеспечивают простоту контроля.
- Стандартные вихретоковые преобразователи всегда имеются в наличии на складе производителя и готовы к отправке.

## Remote Field Probes (RFT) преобразователи для контроля труб из черных металлов

Преобразователи, разработанные для контроля труб из черных металлов в нефтегазовой и нефтехимической отраслях промышленности.

- Все преобразователи заключены в корпус из нержавеющей стали.
- Преобразователи имеют диаметр от 7,92 мм до 19,1 мм.
- Преобразователи поставляются с кабелями стандартной длины 19,8 м.
- Преобразователи поставляются с 3- и 4-контактными разъемами Amphenol®.

Преобразователи изготавливаются из высокопрочных и износостойких материалов, что обеспечивает большой срок службы преобразователей. Кабели всех преобразователей выполнены из специального гибкого материала, обеспечивающего защиту от надломов.

## Преобразователи для контроля труб из цветных металлов на производственных линиях

Преобразователи, предназначенные для контроля цветных сплавов в нефтегазовой и энергетической отраслях промышленности.

- Преобразователи имеют диаметр от 9,65 мм до 38,1 мм с шагом 0,254 мм.
- Также доступны преобразователи малого диаметра от 6,86 мм до 9,40 мм.
- Преобразователи поставляются с кабелями стандартной длины 19,8 м, 24 м, 30,5 м и 36,5 м.

## Технические данные

| | |
|---|---|
| Режимы синхронизации | внутренний, внешний и синхронизированный с энкодером и программным обеспечением |
| Частота дискретизации | 20,000 выборка/с |
| Скорость Ethernet | 10/100 Мбит/с |
| Дистанция Ethernet | 150 м |
| **Генераторы** | |
| Количество | 2 |
| Выходы | 8 |
| Режимы | мультиплексный, одновременный и контекстный |
| Уровень напряжения | 0-24 Vp |
| Разрешение эл. напряжения | 1В |
| Количество частот | 32 |
| Диапазон частот | 0 – 10 МГц |
| Разрешение по частоте | 0,008 Гц |
| Частичный импеданс | 5 |

| | |
|---|---|
| Сквозной импеданс | 105 |
| Максимальный ток на выходе | 1А |
| Контроль | выходное напряжение, выходной ток и температура |
| **Ресиверы** | |
| Входы | 4 (8 с двумя MRX-платами) |
| Частоты | PAL или NTSC |
| Каналы | 128 |
| Диапазон частот<br>Разрешающая способность | 10 Гц – 10 МГц<br>0,009 Гц |
| Усиление | 0 – 40 дБ, разрешение 0,009 дБ, ручная или автоматическая регулировка |
| Аналого-цифровой преобразователь | 14 бит |
| Питание | 100 Вт |
| Габариты | 300 x 290 x 249 мм |
| Масса | 8,7 кг |

Преобразователи для контроля труб в системах кондиционирования воздуха

Преобразователи, предназначенные для контроля труб из цветных металлов в промышленных системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

- Все преобразователи заключены в корпус из нержавеющей стали.
- Катушки с крестовой намоткой для выявления ненаправленных дефектов.
- Размеры преобразователей от 10,4 мм до 20,32 мм.
- Преобразователи поставляются с кабелями стандартной длины 10,7 м.
- Преобразователи поставляются со стандартным 4-контактным Amphenol разъемом.

В собственной лаборатории предприятия разрабатываются решения специальных заявок.

75-летний опыт работы компании помогает команде талантливых специалистов при разработке решений для стандартного контроля труб и поверхностей с применением технологий стандартного и векторного вихретокового контроля.

РАЗРАБОТКИ

→УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ

**Тема статьи:**
В настоящее время ни одна отрасль промышленности не может обойтись без автоматизированного неразрушающего контроля. В данной статье внимание уделено автоматизированному ультразвуковому контролю, который многие годы применяется в производстве особотонкостенных бесшовных труб и при изготовлении деталей авиационной техники.

# Промышленный автоматизированный неразрушающий контроль

В.В. Борисенко

В последнее время роль автоматизированного неразрушающего контроля, как собственной продукции, так и входного материала, становится все более актуальной.

Причин этому несколько:

- во-первых, многие предприятия пытаются выйти на зарубежный рынок уже не в качестве поставщика серийного лома на переплавку, а как производители брендовой продукции. В этом случае надеяться на русский «авось» уже экономически нецелесообразно, так как входной контроль там неизбежен, и денежные потери от претензий к выполнению контрактов могут легко превысить ожидаемый экономический эффект от сделки;
- во-вторых, серьезные заказчики на внутреннем рынке также озабочены качеством закупаемой продукции, т.к. интеграция в опасные производственные процессы некачественных изделий с непредсказуемым сроком службы может привести к довольно серьезным техногенным катастрофам;
- и в третьих, сами производители начали довольно четко осознавать, что запуск в производство материала без входного контроля дает экономический эффект с обратным знаком, когда довольно приличные трудозатраты оказываются потраченными впустую, на выпуск никому не нужной бракованной продукции.

При этом возникает довольно четкая и логичная закономерность: чем дальше отрасль отстояла от автоматизированного контроля в СССР, тем больший хаос царит там в этом направлении сейчас.

КРОПУС
Научно-Производственный Центр

ООО НПЦ «КРОПУС-ПО»

142400, Ногинск, Московкая обл., ул. 200-летия города, д. 2
+7(495) 500-21-15, 506-21-30 +7(496) 515-83-89, 515-50-56
http://www.kropus.ru
e-mail: sales@kropus.ru

Научно-производственный центр «КРОПУС» ™ является холдингом, занимающимся разработкой, производством, продажей и обслуживанием приборов и оборудования неразрушающего контроля.
Первое предприятие группы «КРОПУС» ™ (Комплексная Разработка Оборудования Промышленных Ультразвуковых Систем) было создано в 1989 году.
Собственная производственно-техническая база, сертифицированная на соответствие ISO 9001–2008 в Bureau Veritas, мощный конструкторский отдел, оснащенный средствами 3D-проектирования, а также собственная метрологическая лаборатория по поверке выпускаемых приборов позволяют воплотить в жизнь любое решение от стадии разработки до серийного выпуска нового оборудования.
Высокое качество нашей техники, подтвержденное временем, позволило установить 3-летний гарантийный срок на всю линейку оборудования.
Высокая надежность и достоверность техники позволили получить лицензии на конструирование и изготовление оборудования для атомных электростанций и лицензию на производство космической техники. ←

Рис. 1. Установка УСКТ-8

Рис. 2. Установка УКВ-50

Причины довольно прозаичны, и те, кто вплотную занимается автоматическими системами и их обслуживанием, прекрасно понимают, что для нормальной эксплуатации и получения экономической выгоды от применения автоматизированного контроля профессиональный уровень специалистов по НК должен быть очень высок. Так полюбившаяся потребителю фраза «исключение человеческого фактора при контроле» отражает реальность только с точки зрения отсутствия типовых сложностей и ошибок ручного УЗК, однако не говорит о том, что особой квалификации обслуживающего персонала не требуется. Отнюдь, теоретическая подготовка специалиста должна быть очень высокой.

Другое дело, что при условии правильной организации отдела контроля качества всего несколько специалистов могут обеспечить такой же объем контроля, как и два десятка ручных контролеров, а вероятность пропуска дефектов будет значительно ниже.

Однако далеко не всё можно автоматизировать, как бы этого заказчику ни хотелось. Ибо применение автоматизированного УЗК должно подразумевать принципиально другую систему производства вообще.

Такую, когда система контроля качества по ISO – это не обуза и не пустая неприятная формальность, а реально задокументированная ежедневная жизнь предприятия.

Тогда, при соблюдении технологии на каждой стадии производства, приобретение автоматизированной установки контроля становится вполне осознанной необходимостью, а экономический эффект от внедрения легко просчитывается. В противном случае, зачастую установка становится безумно дорогой игрушкой с заложенными высокими точностями, реально не достижимыми из-за низкого качества поверхности, кривизны и несоблюдения геометрии производимого изделия.

В качестве примера производства, где автоматизированный контроль успешно применяется долгие годы, можно назвать изготовление особотонкостенных бесшовных труб из коррозионно-стойких сталей, применяемых в атомной энергетике при изготовлении ТВЭЛов. Толщина стенки таких труб от 0,2 мм, а длина 6–9 м, что автоматически исключает возможность применения ручного контроля в любом варианте.

Требования к дефектности также весьма серьезные: выявление продольных и поперечных дефектов в виде риски глубиной от 15 мкм.

С учетом высокой производительности контроля на таком производстве автоматизированная система должна строиться на абсолютно независимых каналах, каждый из которых имеет частоту посылок до 10 кГц.

Для производства таких систем и была разработана новейшая архитектура УПНК-2 на независимых высокопроизводительных каналах, имеющих возможность «горячей» замены в случае неисправности, без остановки линии контроля на долгий ремонт.

При этом, в зависимости от требуемой скорости контроля и размеров труб, может быть реализовано два варианта работы механической части – с вращением трубы при протяжке через иммерсионную ванну

Рис. 3. Пример полной модернизации цеха контроля

(установки серии УСКТ), либо с вращением датчиков вокруг трубы (ротационные установки серии УКВ).

В первом случае обеспечивается линейная скорость контроля 1,5 м/мин, с шагом записи 1 мм/об. Восьмиканальный дефектоскоп позволяет контролировать продольные и поперечные дефекты, толщину стенки, наружный и внутренний диаметр трубы. Температура воды в иммерсионной ванне контролируется с целью корректировки скорости УЗК.

Скорость вращения и перемещения трубы регулируются отдельно, обеспечивая таким образом установку требуемого шага контроля.

В случае применения ротационного блока контроля частота вращения преобразователей вокруг трубы может быть до 1500 об/мин, а линейная скорость контроля до 4 м/мин.

Применяются также блоки с частотой вращения до 3000 об/мин.

Другим примером отрасли, где активно развивается автоматизированный ультразвуковой контроль, является производство деталей авиационной техники. При контроле валов авиадвигателей и титановых дисков турбин применение ручного контроля не дает необходимой достоверности результатов из-за сложной конфигурации сканируемой поверхности и малых критических дефектов.

Логичным способом контроля является применение различных иммерсионных многокоординатных сканеров, позволяющих проводить контроль в соответствии с заданной трехмерной моделью изделия. Тогда, загружая модели из базы, можно легко перенастраиваться на различную геометрию объекта контроля (см. рис. 4).

Активно применяются системы автоматизированного контроля и при входном контроле сортового проката различных марок. При больших объемах производства скорость контроля может достигать 1 м/с. Примером таких установок служат 16-канальные системы типа АКП, построенные с использованием пневматического прижима преобразователей с твердосплавными наконечниками к прутку и подачи масла посредством специальной высокопроизводительной станции.

Традиционно также применяют автоматизированный УЗК-контроль при контроле листа, различных металлических и пластиковых труб, чугунных и стальных прокатных валков, буровых труб, крупногабаритных изделий из композитных материалов и пр.

Однако типовые проблемы, описанные в начале, характерны для всех отраслей. Зачастую приходится сталкиваться с тем, что уровень производства на предприятии такой, что неразрушающий контроль вряд ли кардинально сможет что-то изменить. По сути, все методы НК – это лишь одна из важных составляющих си-

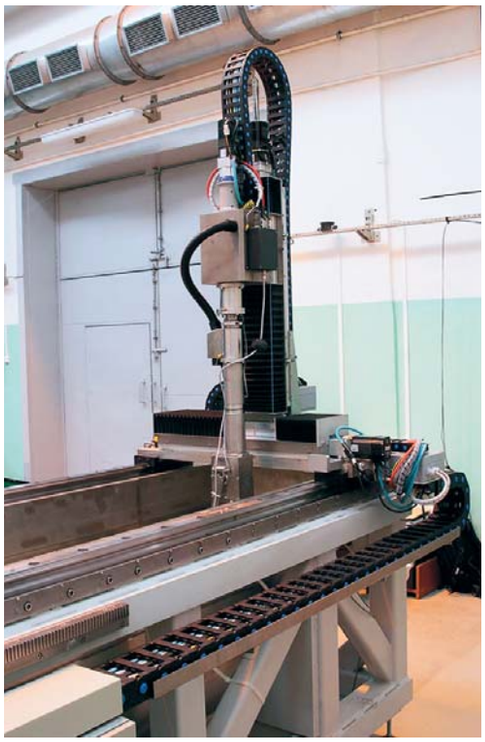


Рис. 4. Сканер системы АСНК-Вал для контроля валов авиационных двигателей

Рис. 5. Акустический блок системы АКП

стемы качества, которая не может заменить собой отсутствие современных технологий, грамотного персонала и, наконец, элементарного желания производить качественную продукцию.

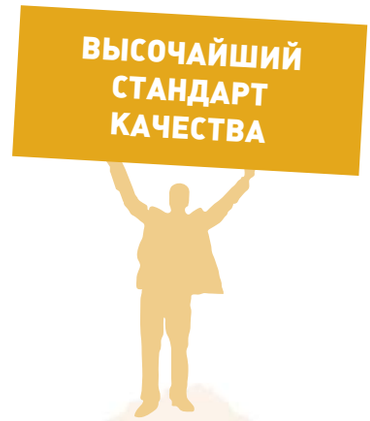
К примеру, что толку от самой современной установки контроля, если она уныло и систематически отправляет в брак значительную часть продукции.

Как менять технологию, никто не знает, цеховые работники совершенно не собираются оставаться без премий за «план», и главный враг на таких предприятиях – отдел качества, который мешает остальным нормально жить (по крайней мере, до момента полного развала и продажи предприятия).

Производств, производящих по такой схеме серийный брак, на просторах СНГ осталось еще немало, и поэтому часто целью покупки установки является отнюдь не повышение качества, а «замыливание» глаз всевозможным комиссиям с целью получения очередного заказа.

Однако время показывает, что в конечном итоге долгосрочные вложения в современное высокотехнологичное производство всегда выгодны. И при таком подходе автоматизация всех технологических процессов, в том числе и процессов неразрушающего контроля, является единственно правильным подходом.

Рис. 6. Акустическая часть установки контроля прокатных валков



# Водонепроницаемые ударопрочные кейсы

# EVEREST

**Кейсы предназначены для хранения и транспортировки фото-видео оборудования, приборов, оптических инструментов, оружия, портативных компьютеров, ноутбуков и т.п.**

| Модель | Внешний размер, мм | Внутренний размер, мм | Вес, кг |
|---|---|---|---|
| EV-2050 | 225×180 × 85 | 205 × 145 × 79 | 0,5 |
| EV-2600 | 280 × 212 × 90 | 260 × 200 × 80 | 0,76 |
| EV-2601 | 280 × 225 × 155 | 260 × 180 × 145 | 1,4 |
| EV-3350 | 360 × 270 × 155 | 335 × 225 × 140 | 2,2 |
| EV-3320 | 353 × 193 × 80 | 332 × 157 × 70 | 0,73 |
| EV-3300 | 375 × 256 × 135 | 330 × 210 × 120 | 2,3 |
| EV-3650 | 380 × 280 × 118 | 365 × 250 × 108 | 1,8 |
| EV-3860 | 415 × 328 × 165 | 386 × 270 × 153 | 2,5 |
| EV-4200 | 460 × 350 × 135 | 420 × 310 × 120 | 3,3 |
| EV-4250 | 460 × 370 × 180 | 425 × 305 × 168 | 3,8 |
| EV-4201 | 460 × 370 × 320 | 420 × 315 × 305 | 5 |
| EV-4240 | 480 × 375 × 450 | 424 × 317 × 432 | 7,6 |
| EV-4750 | 511 × 430 × 200 | 475 × 355 × 180 | 5,9 |
| EV-4800 | 520 × 440 × 230 | 480 × 382 × 215 | 7,2 |
| EV-5080 | 558 × 496 × 220 | 508 × 410 × 200 | 7,3 |
| EV-5380 | 600 × 391 × 230 | 538 × 320 × 192 | 6,5 |
| EV-5381 | 600 × 463 × 230 | 538 × 368 × 192 | 6,8 |
| EV-5382 | 600 × 391 × 285 | 538 × 320 × 248 | 7,2 |
| EV-5383 | 600 × 463 × 285 | 538 × 368 × 248 | 7,6 |
| EV-5850 | 660 × 500 × 210 | 585 × 415 × 190 | 6,75 |
| EV-5900 | 660 × 500 × 350 | 590 × 435 × 320 | 11,4 |
| EV-6850 | 720 × 470 × 260 | 685 × 430 × 220 | 10,8 |
| EV-7380 | 838 × 615 × 328 | 738 × 518 × 288 | 17 |
| EV-7381 | 838 × 615 × 408 | 738 × 518 × 368 | 19,2 |
| EV-11500 | 1200 × 390 × 160 | 1150 × 365 × 115 | 10 |

**Внешний материал:** ударопрочный, химически нейтральный, корозионностойкий ABS полимер.
**Наполнитель:** Поропласт с насечками для быстрого изготовления ложементов.

Каталог кейсов в Интернете: **www.everestcase.ru** **тел.:** +7(495) 600-36-42 **e-mail:** info@everestcase.ru

# УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ И ДРУЗЬЯ!

Промышленная ассоциация «МЕГА» в области технической диагностики выражает свое почтение и представляет научно-технический журнал «MEGATECH».

Издатели журнала рады видеть каждого из вас в числе постоянных авторов и читателей и всегда готовы предоставить страницы издания для обмена мнениями, опытом, публикаций о перспективных научных технологиях.

Приглашаем вас к обсуждению актуальных проблем в области науки и практики промышленной диагностики и безопасности, новых технологий и инноваций, их законодательного и методического обеспечения, а также других вопросов, касающихся промышленного контроля качества.

Мы надеемся, что журнал будет интересным и полезным в вашей профессиональной деятельности и со временем станет новой информационной площадкой для обмена мнениями и опытом.

**АВТОРАМ**

Редакция журнала «MEGATECH» приглашает к сотрудничеству компании и профессиональных авторов. Статьи (научные, обзорные, популярные, проблемные) предоставляются в редакцию в электронном виде (в формате Word или RTF (кегль 12 через 1,5 интервала, шрифт Times New Roman Cyr. Формулы набираются в формате программы Math Type. Графики, диаграммы и рисунки предоставляются отдельными файлами).

**Статьи и новостные материалы направляются по адресу:**

129343, Москва, проезд Серебрякова, д. 2,
корпус 1, 8-й этаж, офис 23
E-mail: info@iamega.ru, kolesnicovaek@yandex.ru
Заместителю главного редактора Екатерине Колесниковой

**Телефон для справок:**

+7 (495) 600-36-45, тел./факс +7 (495) 600-36-43

**ЦЕЛЕВОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИЗДАНИЯ**

осуществляется в государственные, общественные и коммерческие организации, членам Правительства РФ, депутатам ГД ФС РФ, членам РАМН, руководителям ведущих промышленных и энергетических компаний. Обязательная рассылка в:

- Администрацию Президента РФ
- Управление делами Президента РФ
- Совет Федерации Федерального Собрания РФ
- Государственную Дума Федерального Собрания РФ
- Правительство РФ и Аппарат Правительства РФ
- Министерство регионального развития РФ
- Министерство образования и науки РФ
- Министерство промышленности и торговли
- Министерство энергетики РФ
- Министерство экономического развития РФ
- Министерство транспорта РФ
- Федеральную службу РФ по военно-техническому сотрудничеству
- Федеральную службу РФ по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам
- Федеральную службу РФ по оборонному заказу
- Федеральную службу государственной регистрации кадастра и картографии РФ
- Федеральную службу РФ по надзору в сфере транспорта
- Федеральную службу РФ по экологическому, технологическому и атомному надзору
- Государственную корпорацию по атомной энергии РФ
- Федеральное агентство морского и речного транспорта РФ
- Федеральное агентство воздушного транспорта РФ
- Федеральное космическое агентство РФ
- Федеральное агентство РФ по недропользованию
- Федеральное агентство железнодорожного транспорта РФ
- Федеральное агентство РФ по науке и инновациям
- Федеральное дорожное агентство РФ
- Федеральное агентство РФ по техническому регулированию и метрологии
- Российское общество по неразрушающему контролю и технической диагностике
- Торгово-промышленную палату Росскийской Федерации
- Московскую торгово-промышленную палату

# РАЗМЕЩЕНИЕ РЕКЛАМЫ

Избранная читательская аудитория издания, гибкая ценовая политика по размещению рекламы предоставляет рекламодателям возможность для продвижения своих идей, продукции и услуг.

| Преимущества журнала «MEGATECH. Новые технологии в промышленной диагностике» | |
|---|---|
| Аудитория | Тематика нашего журнала предполагает большой интерес к нему со стороны всех отраслей промышленности: пищевой, текстильной, легкой, химической, горнодобывающей, нефтяной и газовой, а также машиностроения, авиастроения, металлургии, энергетики. |
| Целевое распространение | Адресная подписка гарантирует, что журнал попадет прямо в руки заинтересованным лицам, а именно: директорам заводов, руководителям отделов технического надзора и контроля качества, специалистам по промышленной диагностике. |
| Электронная версия | Наличие электронной версии журнала также способствует привлечению новых клиентов. |
| Льготное участие во всех мероприятиях в рамках проекта «MEGATECH» | В рамках проекта «MEGATECH» ежегодно проводится международная выставка-конференция «MEGATECH. Новые технологии в промышленной диагностике», выездные семинары по России и странам СНГ, запущена образовательная программа для технических специалистов «NDT – Академия». |
| Всегда актуальная тематика журнала | Не стоит беспокоиться о том, что журнал когда-нибудь потеряет свою актуальность, ведь технический прогресс никогда не остановится. Год от года совершенствуется производственный процесс, усложняется производственное оборудование, следовательно, возникает потребность и в новых средствах диагностики и контроля. |

По вопросам размещения рекламных материалов в журнале «MEGATECH» можно связаться с исполнительным директором промышленной ассоциации «МЕГА» Алексеем Остапенко по телефонам:
+7 (495) **600-36-45**, +7 (495) **763-12-85**, +7 (495) **600-36-43** (факс)
E-mail: ostapenko@iamega.ru

# ПОДПИСКА

Оформить подписку на журнал MEGATECH на 2011 год можно будет с началом подписной компании во всех почтовых каталогах:
Агентства «Российская Пресса», «Пресса России»
В каталогах агентства «Книга-Сервис» – «За рабочим столом», «У вас дома», «Библиотечный каталог»,
Корпоративную подписку можно оформить через Агентство «Интер-Почта» по тел.: (495) 500-00-60 или на сайте www.interpochta.ru.

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ, ПОДПИСАТЬСЯ ЧЕРЕЗ РЕДАКЦИЮ МОЖНО НА ЛЮБЫЕ НОМЕРА ЖУРНАЛОВ!
Стоимость журнала в 2010 году при подписке через редакцию (не включая оплату курьерской доставки по Москве):
Один номер – 750 руб. (включая НДС);
Полугодовая подписка (2 номера) – 1500 руб. (включая НДС);
Годовая подписка (4 номера) – 3000 руб. (включая НДС).
Оплата через банк или наложенным платежом.
Счет на подписку можно заказать в редакции.
Доставка по России заказными письмами – БЕСПЛАТНО!

По всем вопросам связанным с подпиской вы можете связаться с отделом распространения по телефонам:
+7 (495) 600-36-45, +7 (495) 600-36-43 (тел./факс) или на E-mail: info@iamega.ru

Златоуст Арт

Эксклюзивные подарки

Бизнес сувениры высшего качества:
наградное оружие, драгоценная посуда,
корпоративные VIP подарки.

+7 (495) 600-3645, 763-1285, 970-9719

**www.zlatoust-art.ru**

ОАО "Межтопэнергобанк" вошел в число банков аккредитованных для организаций финансирования проектов и предприятий Государственной корпорации «Российская корпорация нанотехнологий» (РОСНАНО).

ОАО "Межтопэнергобанк". Генеральная лицензия Банка России № 2956 от 10 декабря 2002 года

# МЕЖТОПЭНЕРГОБАНК

основан в 1994 году

№7- 2010

## Кредитование промышленных организаций

Банк предоставляет кредиты для пополнения оборотных средств, аренды недвижимого имущества, участия в исполнении госзаказа, покупки и модернизации оборудования.

## Профессиональное обслуживание счетов

Открывая счет в нашем Банке, Вы получаете возможность быстрого и качественного обслуживания, внимательное и неравнодушное отношение к Вашим потребностям.

0 рублей
бесплатное открытие и обслуживание счетов

## Вклады для любого кошелька

Вклады застрахованы
Система Страхования Вкладов

Получать высокий доход безопаснее всего, вкладывая деньги в надежные финансовые инструменты. Линейка вкладов Банка* позволяет Вам осуществить это.

от 61 дней
вклады в рублях

# обезличенный МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ СЧЕТ

Обезличенный МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ СЧЕТ (ОМС) – это счет, отражающий массу драгоценного металла (золото).

ПРЕИМУЩЕСТВА обезличенных металлических счетов:

- возможность диверсификации долгосрочных вложений, тем самым снижение рисков возможных потерь, связанных с негативными изменениями на финансовых рынках
- оперативная покупка и продажа обезличенного металла (золото)
- возможность получения высокого дохода за счет роста цен на металл
- покупка и продажа безналичных драгоценных металлов не облагается налогом на добавленную стоимость

В целях соблюдения интересов наших клиентов курс покупки/продажи драгоценных металлов устанавливается в момент сделки.

Минимальная масса металла при операции по счету кратна 100 гр.золота.

Услуга предоставляется для физических и юридических лиц.

подробная информация: (495) 509-111-9
(доб.центр.офиса 301, 304 - для корп.клиентов; 266, 265 - для частных лиц)

# МОНЕТЫ из драгоценных металлов

Мы предлагаем ПАМЯТНЫЕ И ИНВЕСТИЦИОННЫЕ МОНЕТЫ, выпущенные Банком России и отчеканенные на Московском и Санкт-Петербургском монетных дворах уникальными сериями.

МОНЕТЫ из драгоценных металлов – это надежные инвестиции и гарантия сохранности сбережений, прекрасный подарок друзьям, близким и партнерам по бизнесу.

МЫ ЖДЁМ ВАС .....(495) 504-25-25

по адресу:
ул. Садовая-Черногрязская
дом 6 (495) 509-111-9

200 метров
от метро "Красные Ворота"

Дополнительные офисы:
г. Москва, ул. Б. Андроньевская, д. 23, 1. Тел: (495) 670-03-03
г. Реутов, ул. Комсомольская, д. 18/2. Тел: (498) 661-96-91
г. Королев, ул. Фрунзе, д. 1Д, корп.. 1. Тел.: (495) 980-03-95
г. Мытищи: Олимпийский пр-т, стр. 10. Тел: (495) 926-06-27 (-28-29)
г. Жуковский: ул. Дугина, 28/12. Тел: (496) 485-38-87 (-89)
г. Рязань: ул. Право-Лыбедская, д. 35 корп. 2. Тел.: (4912) 93-91-00

Подробнее о данных и других услугах на нашем сайте www.mteb.ru