



История успеха

Точка на карте мира

Трудно себе представить Париж без Эйфелевой башни, Лондон без часов Биг-Бена, Барселону без величественных строений Гауди или Москву без Кремля. Для Вьетнама таким символом является Мавзолей Хо Ши Мина. Построенный в 1975 году на исторической площади Ханоя Ба Дин, он уже в течение тридцати лет является не только самым посещаемым местом города, но и национальной святыней. На карте мира, за пределами бывшего СССР, немало объектов, оснащенных с участием специалистов ОАО ЦНПО «Каскад». Мавзолей Хо Ши Мина — один из них



Возглавив в 1945 году, после провозглашения Демократической Республики Вьетнам, правительство, Хо Ши Мин был избран президентом Северного Вьетнама. Он умер в 1969 году в возрасте 79-ти лет, став для своего народа не только выдающимся национальным лидером, но и духом-хранителем, так как почитание главы государства

слилось в сознании вьетнамцев с традиционным культом предков. Поэтому мавзолеем, в котором покоится Хо Ши Мин, стал в прямом смысле сакральным объектом. Внешний вид здания напоминает традиционный вьетнамский дом или цветочный лотос. Архитектурная концепция предполагает деление на три уровня. Нижний, выполненный в ви-

де террасы, используется исключительно для резиденции при проведении торжественных мероприятий на площади Ба Дин. На среднем уровне находится главная часть мавзолея, она выполнена в виде комнаты, в которой покоится набальзамированное тело вождя.

окончание на стр. 3



С Днем Победы!

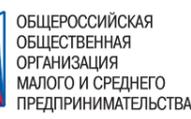


История ОАО ЦНПО «Каскад» тесно связана с историей Советского Союза, в том числе и с Великой Отечественной войной. В эти дни, когда не только Россия, но и все мировые державы отмечают 60-ю годовщину Великой Победы над фашистской Германией, оглядываясь назад, можно оценить ту роль, которую сыграли ведущие оборонные предприятия, в том числе и ОАО ЦНПО «Каскад», в приближении этого светлого и долгожданного дня — 9 Мая. Тогда на Проектно-монтажный трест № 5 была возложена важная задача — обеспечение связи с правительством страны, эвакуированным в Куйбышев. И сегодня, в день 60-летия Великой Победы, вспоминая то время, генеральный директор ОАО ЦНПО «Каскад» Валентин Титов поздравляет всех ветеранов с этим светлым праздником: «День Победы — всенародно любимый праздник. Это праздник, как в песне поется, со слезами на глазах. В этот день мы отдаем дань памяти тем, кто не пожалел своего дорогого — своей жизни во имя нашего светлого будущего».

Наши сердечные слова благодарности ветеранам Великой Отечественной войны. Для нас вы всегда будете служить примером величайшего мужества и героизма. Здоровья вам, благополучия и стойкости духа!»

Конференция

Государственный подход к безопасности бизнеса



7-8 апреля 2005 года ОАО ЦНПО «Каскад» приняло участие во Всероссийской конференции «Безопасность бизнеса (законность и социальная ответственность)», которая прошла в Москве, в конференц-зале Администрации Президента РФ на Старой площади

Конференция проводилась при поддержке Администрации Полномочного представителя Президента РФ в Центральном федеральном округе, Российского союза промышленников и предпринимателей, Всероссийской общественной организации «Опора России» и Торгово-промышленной палаты РФ. Обсуждались вопросы взаимодействия власти, бизнеса и правовых структур по развитию деловой активности населения, достижению более высокого уровня социальной ответственности и стабильности в ре-

гионах, созданию благоприятных условий для предпринимательской деятельности. Кроме того, рассматривались проблемы безопасности бизнеса и обеспечения защиты собственности административными и правовыми структурами. На конференции выступили: Александр Шохин, председатель координационного совета делового сообщества России; Виктор Озеров, председатель Комитета по обороне и безопасности Совета Федерации РФ; Дмитрий Зеленин, губернатор Тверской области; Владимир Страшко, заместитель генерального прокурора РФ, а также ряд других ответственных лиц. Все доклады затрагивали актуальные вопросы безопасности, связанные с законностью и социальной ответственностью в сфере бизнеса. Так, Александр Шохин в своем докладе подчеркнул необходимость развивать диалог между биз-

несом и властью, поскольку в настоящее время налоговое администрирование в России происходит несколько замедленно из-за отсутствия согласованности между налогоплательщиком и налоговыми органами. Несовременность действующего законодательства отметил и Виктор Озеров. В качестве примера он назвал то, что ни в 1990-е годы и с тех пор не менявшихся. Дмитрий Зеленин в своем докладе выразил обеспокоенность коррупцией в российском обществе, назвав ее болезнью социальной системы. Основным лекарством, по мнению губернатора, является реформирование бюрократической системы. Владимир Страшко заявил о том, что российское правительство провело ряд налоговых преобразований с целью поддержать малый и средний бизнес, а также приняло ряд программ по защите от контрафактной продукции, которые

будут комплексно реализовываться в ближайшее время. Г-н Страшко отметил также необходимость вступления России в ВТО, что потребует приведения законодательства в соответствие с международными нормативами. Александр Воловик выразил опасение в связи с тем, что некоторые из депутатов Госдумы лоббируют криминалитет, а также по поводу незаконных захватов собственности и недобросовестности юристов. По его мнению, суду необходимо проверять те данные, которые передаются юристами при спорах хозяйствующих субъектов. Николай Савченко в своем докладе указал на опасность недружественных поглощений, а также заявил, что схема поглощения должна быть законно разрушена. По итогам конференции в ближайшее время будет представлен меморандум, адресованный Президенту РФ, Администрации Президента РФ, Государственной думе РФ, Совету Федерации РФ. В создании меморандума приняла участие в том числе и представители ОАО ЦНПО «Каскад».



Технологии**Новое решение в управлении связью**

Сегодня трудно себе представить крупную компанию, которая обходилась бы без автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП). Технические и программные средства АСУ ТП непрерывно совершенствуются, о проблемах автоматизации и обработки информации пишут многие отраслевые СМИ. АСУ ТП необходимы каждому предприятию и широко применяются в самых разных сферах: в тяжелой и легкой промышленности (на металлургических заводах, в производстве пищевой и текстильной продукции), на железной дороге, в системе водо- и энергоснабжения, а также на различных предприятиях малого и среднего бизнеса

Одной из последних разработок ОАО ЦНПО «Каскад» в сфере автоматизации является Комплекс технических средств отображения информации (КТСО). Он предназначен для операторов автоматизированного сбора, обработки, оценки и отображения особо важной информации на мониторах автоматизированных рабочих мест и табло коллективного пользования. Поскольку изначально Комплекс предназначен для оборонной сферы, то с его помощью собираются, обрабатываются и отображаются сигналы боевого управления, а также состояние направлений связи объединения, текущее состояние аппаратуры первичной и вторичных сетей, линейных и групповых трактов. Кроме того, КТСО служит для формирования отчетных документов по выполнению задач боевого дежурства. Комплекс применяется для автоматизации задач управления связью объединения. Автоматизированные рабочие места Комплекса размещаются на пункте управления связи (ПУС) и пункте управления узлом связи объединения (ПУУС).

Система КТСО состоит из двух уровней: технологического (базового) и уровня обработки и оперативного управления (высшего). На технологическом уровне с помощью контроллеров собирается первичная информация о состоянии элементов сети и проходящих по ним информационных потоках. Далее первичная информация по локальной сети Ethernet со скоростью 100 Мбит/с передается в основной сервер, переходя тем самым на более высокий уровень обработки и оперативного управления. Полученные данные анализируются, обобщаются, сохраняются в базе данных и выводятся на мониторы рабочих мест и на табло коллективного пользования, в удобном для оперативного принятия решений по управлению связью виде.

Информация о состоянии объектов, контролируемых Комплексом, поступает на дискретные модули ввода-вывода ADAM 5051S и ADAM 5050, которые, в свою очередь, установлены в устройства распределенного сбора данных и управления ADAM-5000/485 и ADAM-5000E. Эти устройства объединены в сеть на базе интерфейса EIA RS-485. Для обеспечения качества и надежности связи устройства КТСО оснащены специальными цепями для подавления и защиты от помех. Далее с помощью шлюза передачи данных информация, поступающая от микроконтроллеров, передается в локальную компьютерную сеть комплекса, которая включает три автоматизированных рабочих места и два сервера (основной и резервный). К обоим серверам подключен звуковой усилитель с десятью звуковыми колонками, который позволяет оповестить оператора об аварийной ситуации. Кроме того, информация может

быть выведена на табло коллективного пользования, созданное на базе плазменных панелей Pioneer 50 MXE-1 S.

На следующем уровне обработки и оперативно-управления функции КТСО реализуются посредством специального программного обеспечения, разработанного специалистами ОАО ЦНПО «Каскад» и функционирующего в информационно-коммуникативной среде, образованной системными платформами под управлением ОС Windows XP (для рабочих мест) и ОС Windows 2000 Server и СУБД MS SQL Server (для серверов). Доступ пользователей к автоматизированным рабочим местам Комплекса защищен сертифицированными средствами информационной защиты «Страж NT».

Основные функции, выполняемые Комплексом, условно подразделяются на три группы: функции по назначению, вспомогательные и системные. В первую группу входит: набор конфигурации сети связи, включая описание элементов сети и связей между ними, а также автоматизированный сбор, обработку, хранение и отображение данных о текущем состоянии устройств, входящих в КТСО, и тех информационных процессов, которые происходят во время работы Комплекса. К ним относятся: прохождение сигналов централизованного управления «Монолит» по радио и проводным каналам; ведение телефонных переговоров по особо важным вопросам должностными лицами объединения по закрытым и открытым каналам связи; фазы соединений «Подключение» / «Разговор» АККОС «Левкой»; каналы передачи данных аппаратуры «Крокус» и «Рубеж»; каналы связи систем открытой и засекреченной телефонной и телеграфной связи; линейные тракты систем передачи, а также средства связи передающего радицентра. В случае выхода из строя или отсутствия контроллерного оборудования или его электропитания в функциях Комплекса предусмотрена поддержка ручного ввода данных о состоянии контролируемых объектов.

Кроме того, КТСО проводит оценку состояния направлений и видов связи в реальном времени. Вспомогательные функции Комплекса относятся в основном к ведению нормативно-справочной информации по контролируемым объектам. Это данные о типах, наименовании и характеристике средств связи, а также систем первичного и вторичного уплотнения. Также вспомогательные функции включают ведение нормативов обработки категорированных телеграмм, атрибутов линий связи, конфигурирование сигналов контроля и ведение архивов. Системные функции КТСО связаны с программным обеспечением и взаимоотношениями системы и пользователя. Так, сюда относятся: мониторинг текущего состояния конфигурации Комплекса и контроллерного оборудования, а также контроль целостности специального программного обеспечения и базы данных при загрузке системы. В случае отказа основного

сервера предусмотрен перехват функций дублирующим сервером. Кроме того, КТСО осуществляет регистрацию и разграничение доступа пользователей с помощью средств СЗИ «Страж», а также управление аудитом.

Комплекс технических средств отображения информации, созданный ОАО ЦНПО «Каскад», является сложной системой, оснащенной последними компьютерными разработками и технологиями связи. КТСО способен обеспечить высокую степень защиты конфиденциальной информации, и, кроме того, он высокотехнологичен и удобен для пользователя. Гибкость применяемых архитектурных решений, по мнению разработчиков, позволит успешно адаптировать Комплекс для решения задач мониторинга и в других областях бизнеса. Исходя из этого, можно предположить, что на рынке АСУ эту разработку ОАО ЦНПО «Каскад» ждет заслуженный успех.

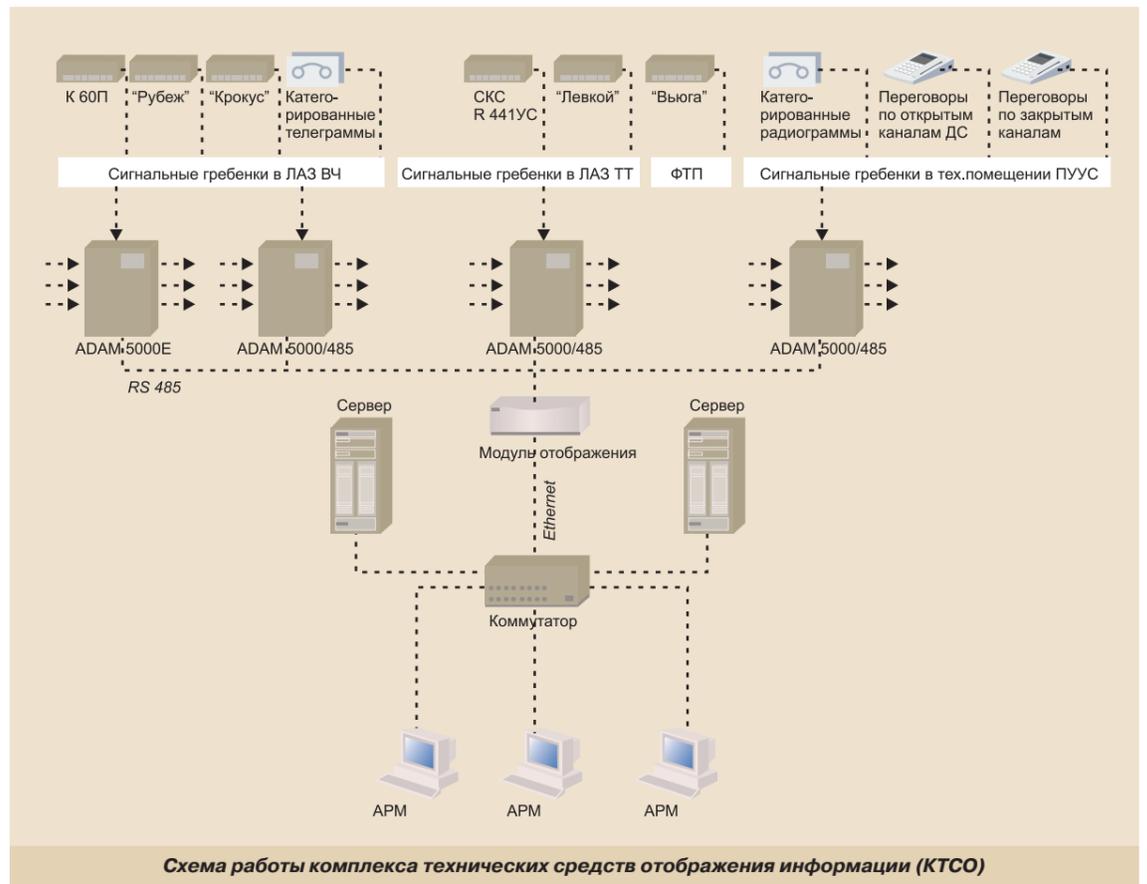


Схема работы комплекса технических средств отображения информации (КТСО)



Поклонимся великим тем годам...

Солнце Победы

Петр Андреевич Шкуренок родился в 1919 году в Брянской области. В армию был призван в 1940 году. Служил в железнодорожных войсках, до начала войны — на Дальнем Востоке. 4 июня 1941 года был переведен в Западную Украину. В его военной биографии было все — бомбежки, обстрелы, сражения на передовой, медали «За взятие Кенигсберга» и «За боевые заслуги». А после войны, в 1960-е годы, он стал одним из ведущих специалистов ЦНПО «Каскад»

Одно из самых ярких воспоминаний, еще до начала войны, во время переезда с Дальнего Востока, — поля в Воронежской области, сплошь покрытые красными маками. На сухих лугах размещались полевые аэродромы: стояли самолеты и были видны землянки. Шли эшелоны с военной техникой, артиллерией. 21 июня 1941 года мы прибыли в район Белоцерковска в Западной Украине. 22 июня нам дали команду ставить палатки, обустроить место для кухни. Мы еще не знали, что началась война. Около двух часов дня мы услышали приближающийся шум: бежали дежурные, передавая приказ снимать палатки. Так мы узнали, что Германия напала на Советский Союз. В целях соблюдения безопасности нам запретили разбивать лагерь, ночь мы провели под плащ-палатками. Через два дня наша первая рота получила боевое крещение: нам был отдан приказ уничтожить немецкий десант, высадившийся неподалеку. Из вооружения у нас были винтовки, станковый пулемет «Максим» и два ручных пулемета Дегтярева со сравнительно не-

большим боезапасом. В сильную жару с тяжелым вооружением мы проделали длинный путь пешком, потом нам дали одну машину. Наконец в лесу мы увидели какие-то белые кучи, которые приняли за парашюты немецкого десанта, но это оказался всего лишь белый песок. Вскоре нас остановили и сообщили, что десант уже уничтожен мотомехполком. Мы вернулись в нашу часть. С этого дня она была включена в состав действующей армии.

После этого нас переправили под Киев, в Дарницу, а 1 августа 1941 года направили на передовую. У нас не было ни артиллерии, ни минометов. Правда, два раза подвезжал бронепоезд, но он не мог вести длительного обстрела. Мы сражались на передовой в течение восьми дней. А немцы кричали: «Иван, сдавайся!» У них были так называемые «кукушки», автоматчики, которые забирались на деревья и стреляли. Это прозвище пошло еще с финской войны, такой прием использовались финны. За восемь дней мы потеряли 40% личного состава. Потом нашу часть отвели с передо-

вой и перебросили в Калужскую область. Там была такая узловая станция, от нее шло несколько веток: на Сухиничи, Брянск, Рославль и Вязьму. Почти каждый день эту станцию бомбили. Причем часто немецкими летчиками использовалась такая тактика: низко летели 10-12 самолетов, устраивали шумовую атаку, чтобы вызвать панику, а один из них сбрасывал бомбы. В конце сентября 1941 года мы получили задание взорвать два моста по направлению на Вязьму и Рославль, а потом при отходе взорвать перегон. Делалось это так: шла мотодрезина с прицепом, в котором находились взрывчатка и взрывники. И был взвод охраны, обеспечивающий прикрытие. После того как был взорван участок протяженностью порядка пяти километров, охрана прошла вперед, а взрывники почему-то замешкались, и на них напали немецкие танки. От прямого попадания снаряда погибли те, кто был на мотодрезине, а тем, кто размещался на прицепе, удалось спастись в лесу... Через Сухиничи мы прошли пешком до Козельска, где нас погрузили в



1942 год, под Сухиничами. Старший лейтенант Петр Шкуренок и младший сержант Сергей Судакор

товарняк и переправили под Тулу. После этого наша часть отвечала за направление Москва — Тула. Однажды я вместе с шестью товарищами получил задание подготовить для эвакуации один из путей. Вдруг мы услышали, что совсем низко

История успеха

Точка на карте мира

начало на стр. 1

На фасаде верхней части мавзолея — надпись, выложенная из темно-фиолетового драгоценного камня: «Президент Хо Ши Мин». Излишне напоминать, что Мавзолей Хо Ши Мина, как и Мавзолей Ленина в Москве, — это сложное техническое сооружение. Оно буквально нашпиговано электроникой. Помимо автоматики, поддерживающей необходимые параметры температуры, влажности в помещении, где находится тело, это еще и строжайше охраняемый объект. Ведь во время парадов на нем оказывается все правительство страны, а потому особое внимание на таких объектах уделяется системам безопасности. Эта комплексная система должна улавливать малейшие опасности, исходящие из толпы, отображать информацию на пульте управления и оперативно реагировать на возникающие проблемы. Нижний ярус здания необходимо было оборудовать системами электросвязи, наладить АТС и телевидение, а также обеспечить озвучивание церемоний, систему охраны и допуска для всего мавзолея. Говорить о том, насколько важен был этот проект для Вьетнама и для истории советско-вьетнамских отношений, было бы излишним. Качество и надежность предстоящих работ становились в буквальном смысле вопросом государственного значения. Поэтому в начале 1970-х годов проект был доверен ЦНПО «Каскад» как ведущему предприятию оборонного комплекса, в котором работали высококвалифицированные специалисты и которое могло обеспечить реализацию этого особо важного проекта на должном уровне. Для ЦНПО «Каскад» это была первая, пробная работа на таком объекте. Вместе с тем ничего уникального для предприятия она не представляла. Монтаж систем электросвязи, звуковой системы и системы безопасности и контроля доступа выполнялся неоднократно на различных, не менее сложных объектах. Особенность состояла, пожалуй, в межгосударственном уровне заказа и специфическом вьетнамском климате. Порядок работ

был следующим: группе специалистов было дано общее задание на командировку, они должны были провести обследование, составить техзадание на проектирование, затем определить свои возможности и согласовать проект с местными организациями. Поскольку основной комплект чертежей найти не удалось, сотрудники ЦНПО «Каскад» снимали местные планировки на всем объекте. Затем проект вступил в стадию разработки: были приглашены представители вьетнамской стороны для согласования, и проект был направлен во Вьетнам на экспертизу. По результатам экспертизы между вьетнамской и советской стороной было заключено межправительственное соглашение на производство монтажа и поставку оборудования. Затем бригада монтажников ЦНПО «Каскад» выехала во Вьетнам. В течение трех-четырех месяцев она все смонтировала, наладила и пустила в производство. На разработку проекта ушло примерно столько же времени. Между двумя этими этапами шла комплектация оборудования и отправка его во Вьетнам. После прибытия провели испытания привезенного оборудования на работоспособность, кое-какие детали пришлось дорабатывать нашим отечественным заводам с учетом местных условий. Таким образом, весь комплекс работ занял около года. В начале 1970-х годов, через год с небольшим после смерти Хо Ши Мина, все было закончено.

Конечно, существовали и некоторые сложности. «Наша аппаратура была не приспособлена к тому, чтобы выдерживать 50 градусов жары и стопроцентную влажность. Представители местного завода обеспечивали всю аппаратуру различными приспособлениями, ставили вентиляторы и делали кожуха, чтобы не попадала влага и техника охлаждалась. В аппаратной, где стояли приборы, они устанавливали кондиционеры, вентиляторы, вытяжную систему, — вспоминает Александр Борщак, главный инженер ОАО ЦНПО «Каскад».

— Вторая сложность заключалась в том, что вся кабельная продукция тоже не была рассчитана на такие местные особенности, как кислые почвы. Обычно в такой среде кабель подвергается коррозии за два-три года. Так что приходилось адаптироваться к непривычным условиям, в частности, многие кабели вели поверху, по столбам. При этом надо было соблюдать известную осторожность, камуфлировать кабели, чтобы не бросалась в глаза привязка к конкретному объекту». Во Вьетнаме советских специалистов принимали по высшему разряду. Их поселили в гостиницах, где на каждого члена монтажной бригады приходился целый комплекс помещений. Вся инфраструктура в этом квартале была русской: магазины, столовые и т.д. Там жили не только сотрудники объединения, но и другие специалисты: торговые и технические представители, работавшие во Вьетнаме. Для членов монтажной бригады была предусмотрена культурная программа, а однажды им был даже предоставлен правительственный комплекс. «Отношение к нам было очень дружественное, все готовы были помочь, нас принимали на высоком уровне, мы ни в чем не нуждались», — продолжает Александр Борщак. Специалисты ЦНПО «Каскад» выполняли указания местных органов, изложенные в письменной форме, и приспособляли технологии, разработанные в Советском Союзе, к условиям страны. Причем для оборудования мавзолея подходила только советская, а не западная аппаратура.

Все системы, установленные монтажниками ЦНПО «Каскад» в нижнем ярусе Мавзолея Хо Ши Мина, являлись прототипами тех систем, которые сейчас применяются на гражданских объектах. Так, система охраны была построена практически так же, как и сегодня: устанавливались датчики, камеры наблюдения, магнитоискатели. Конечно, аппаратура 1970-х годов была более громоздкой и энергоемкой. Так, вместо миниатюрных неза-

метных камер видеонаблюдения, которые используются теперь, на объекте устанавливались камеры, выпущенные новгородским заводом «Волна», передовые для своего времени, но сейчас, наверное, могущие вызвать только улыбку. Надо сказать, что вьетнамские товарищи высоко оценили труд работников объединения. Уже в 1990-е годы во Вьетнаме планировалась реконструкция и модернизация аппаратуры, установленной в мавзолее в 1970-е. Кроме того, необходимо было оборудовать некоторые правительственные объекты дополнительной системой безопасности. В России ОАО ЦНПО «Каскад» занимался такими работами постоянно, но для Вьетнама это была новая практика. Специалисты объединения снова выехали на осмотр предполагаемых шести-восьми объектов, провели обследование и даже начали разрабатывать проект, но по ряду причин работы не нашли необходимого финансирования и были приостановлены. Однако с предварительным этапом работы специалисты ОАО ЦНПО «Каскад» справились блестяще и получили благодарность. Оборудование Мавзолея Хо Ши Мина системами электросвязи, охраны и контроля допуска — яркая страница истории ОАО ЦНПО «Каскад». Все современные разработки, применяемые предприятием сегодня для гражданских объектов, начинались тогда, в далеких уже 1970-х годах. «Все зависит от объекта и поставленной задачи, — объясняет Александр Борщак. — Сейчас любая система электросвязи строится по принципу: что хочет заказчик и каковы возможности объекта. Специалисты ОАО ЦНПО «Каскад» могут работать на любых гражданских объектах: банках, министерствах, офисах компаний, торговых комплексах, спортивных сооружениях. Например, последняя работа ОАО ЦНПО «Каскад» — участие в оборудовании стадиона «Локомотив». Возьмите любой гражданский объект — мы готовы с ним работать!»



летит немецкий бомбардировщик. Он летел настолько низко, что мы могли видеть летчика... Самолет развернулся и пошел в сторону Серпухова, а потом вернулся к нам. Мы спрятались под железной дорогой в трубе, и бомба упала совсем рядом с нами, мы даже почувствовали струю горячего воздуха от взрыва. Нас спасло только то, что бомбардировщик не смог как следует развернуться...

Несколько раз мне с товарищами приходилось ходить в разведку, проверять, нет ли поблизости от железной дороги вражеских танков. На станции Сухиничи нам пришлось пережить несколько «звездных» налетов, когда немецкие бомбардировщики шли «звездой», сужая круг к центру, к нашей позиции. Когда слышался свист бомбы, по спине бежали мурашки, казалось, что она попадет прямо тебе в спину...

Летом 1942 года под Сухиничами мы вместе с моим другом Сергеем Ивановичем Судаковым занимались подготовкой снайперов. У нас было несколько групп по 20 человек. Я отвечал за техническую часть: занимался пристрелкой, регулировкой и проверкой оружия по лекалам. Причем основная сложность заключалась в том, что у нас не было прицелов. Были обыкновенные винтовки, которые нужно было пристреливать, опытным путем проверяя, как нужно сдвинуть мишень для точного попадания. Каждого снайпера охранял автоматчик или пулеметчик.

В 1943 году я служил в Брянской области, мы занимались артиллерийско-техническим снабжением своей части. Потом добрались до Минска, а оттуда через Литву в Восточную Пруссию. Принимали участие в штурме Кенигсберга, помогали артиллеристам. Я был награжден медалью «За взятие Кенигсберга».

22 апреля 1945 года наша часть снова стала невоюющей армией, 1 мая мы были в Минске, 2 мая — в Москве, а День Победы встретили на Урале. До сих пор помню восход солнца в тот день. Когда объявили о том, что война кончилась, мы устроили салют: стреляли в воздух кто из чего... После войны я стал работать экономистом в строительном тресте в Министерстве транспортного машиностроения, потом перешел в строительное управление Министерства промышленности и средств связи старшим инженером-экономистом. В ЦНПО «Каскад» я поступил в марте 1968 года и проработал до апреля 1981. Я был заместителем начальника планового отдела, потом занимался промышленным сектором, причем с выходом на Главное планово-экономическое управление министерства. Вспоминая прошлое, хочу отметить, что я всегда находил самую большую поддержку и понимание со стороны Валентина Васильевича Титова. Я знаю его не только как высококвалифицированного специалиста, но и как человека очень доброй души... Тогда он занимался проектно-

технической документацией, у него был в подчинении технический отдел. Я считаю, что в 1990-е годы ОАО ЦНПО «Каскад» выстоял только благодаря таким людям, как Титов, и до сих пор

остаётся символом высокого качества и надежности. Хочется пожелать Валентину Васильевичу и всем сотрудникам ОАО ЦНПО «Каскад» дальнейших успехов.



1960-е годы, в ЦНПО «Каскад». Фото после совещания. В центре — Петр Шкуренок, в центре справа — Валентин Титов

Рынок**Заплатить малое, чтобы сэкономить большое**

Есть целые отрасли, где Россия прочно удерживает лидирующие позиции, и это не только космонавтика или производство вооружения. Такой передовой сферой применения высоких технологий и последних научных разработок, бесспорно, является разработка приборов неразрушающего контроля. Эти надежные и относительно недорогие системы в последнее время все более востребованы. Особенно там, где необходимо продление сроков службы сооружений, плотин, опор мостов и зданий



**Директор Белгородского филиала
ОАО ЦНПО «Каскад» Александр Свистунов**

Метод неразрушающего контроля металла — тема сама по себе не новая, разработки в этой сфере ведутся постоянно. Они широко применяются в самых разных областях, где необходимо проверять качество и прочность различных конструкций и изделий в процессе их производства и эксплуатации. На железной дороге, на нефтяных и газовых трубопроводах, на сталелитейных предприятиях, в авиатехнике, на АЭС.

Метод, которому сегодня отдается предпочтение, — контроль с помощью ультразвука. На этом рынке достойное место занимают российские приборы, которые отличаются не только высокой технологичностью, но и доступными ценами. На российском рынке представлено большинство мировых лидеров в производстве подобных приборов, однако цена их отличается, как правило, на порядок. Так, английская компания Instron выпускает универсальные испытательные машины, которые способны испытывать любые материалы: бетон, металл, арматуру... А Япония год назад приобрела уникальную установку для испытания бетона, который используется при строительстве атомных станций. Она создает нагрузку одновременно по трем осям. И по каждой из них — в 5 млн тонн. В ней находится температурная камера, разогревающая изделия до более чем 1000 °С. По мнению экспертов, для очень важных с точки зрения безопасности объектов такие испытания, конечно, нужны. А для обычного гражданского строительства можно найти и более дешевые варианты. Instron — это своего рода Rolls Royce в сфере неразрушающего контроля, поэтому цена соответствующая. Минимальная — \$30 тыс. Средняя приличная машинка, скажем, для тестирования железобетона обойдется в \$100-150 тыс.

Широко применяется для тестирования металлов ультразвук. Принципы, положенные в основу этих приборов, известны достаточно давно, элементарная база — тоже не нова. Вопрос в том, как реализовать эти основные принципы в данном конкретном приборе. Например, низкочастотный дефектоскоп для контроля бетона, композитных материалов, резины и пластмасс, адаптированный к российским условиям, достаточно сильно отличается от чешского аналога. У нашего, например, неограниченная память. По мнению экспертов, не проблема купить за \$5 тыс очень хороший отечественный прибор. В некоторых отраслях использование отечественных приборов введено на уровне государственных нормативов. На самом же деле вопрос: что лучше — наше или импортное? — ставить не совсем корректно. При выборе прибора необходимо очень четко представлять себе задачи,

для решения которых он будет применяться, а также условия эксплуатации. Так, в сфере деятельности МПС ультразвуковой контроль используется в основном для выявления дефектов, которые возникли в процессе производства и эксплуатации рельсов и колесных пар вагонов. Например, для проверки рельсов в пути может применяться мобильный комплекс неразрушающего контроля (разработанный специалистами ряда предприятий, входящих в структуру ОАО ЦНПО «Каскад»). Его задача — выявлять контактно-усталостные трещины в головке рельса, в зонах болтовых отверстий, а также на поверхности катания. Бортовой компьютер комплекса запоминает результаты контроля и сигнализирует экипажу о выявленных дефектах. Скорость, с которой может двигаться комплекс, — от 60 до 80 км/ч, а разброс рабочих температур — от 50 до +60 °С. В состав экипажа такого мобильного комплекса входят: специалист II уровня по ультразвуку и вихревым токам, слесарь КИП и А 6-го разряда, машинист и помощник машиниста. Поскольку комплекс рассчитан на работу в три смены, в нем созданы все условия для экипажа: он оснащен кухонно-бытовыми приборами, четырьмя двухместными купе, кондиционером и т.д. Использование подобного комплекса может значительно упростить и ускорить процесс неразрушающего контроля рельсов в пути, а также обеспечить наиболее точные результаты. Такие комплексы уже прошли испытания, и в настоящее время идет процесс организации их полномасштабного производства на базе Белгородского филиала ОАО ЦНПО «Каскад». «Филиал имеет соответствующие производственные мощности, позволяющие в оптимальные сроки наладить производство таких комплексов, — говорит Александр Свистунов, директор Белгородского филиала. — Причем не только их. Не менее перспективная разработка объединения — Стенд для автоматического ультразвукового контроля колесных пар подвижного состава на вагоноремонтных предприятиях — еще один пример реализации высокого потенциала». Стенд предназначен для выявления внутренних дефектов и дефектов поверхности оси, колес и внутренних колец подшипников, а также обеспечения персонала информацией для принятия решений о целесообразности проведения тех или иных ремонтных работ. Работа на стенде происходит следующим образом: оператор посредством манипулятора устанавливает колесную пару на рабочий стол. Затем по команде с пульта управления на колесо и ось устанавливаются сканеры. После окончания процедуры по команде оператора колесная пара снимается с помощью манипулятора с рабочего стола. По результатам контроля автоматически ведется протокол, а потом данные заносятся в базу. На проверку одной колесной пары уходит около 5,3 минуты (без дефекта) и 6,3 минуты (при обнаружении одного дефекта). За смену таким образом возможна проверка около 60-ти штук. На стенде можно работать в течение трех смен. Метод ультразвукового контроля колесных пар является бесконтактным, а значит, значительно облегчает труд оператора. Примерная стоимость стенда — около \$300 тыс. (без стоимости механизмов установки колесной пары — еще около \$60 тыс.). Использование стенда позволит значительно улучшить качество деповского и капитального ремонта железнодорожных составов. (Только по одной Украине, где проводилась соответствующая маркетинговая проработка данного проекта, потребность в таких комплексах составляет не менее 40 единиц).

Другая перспективная область применения этих разработок — нефтегазовая отрасль. На нефтяных буровых управлениях обсадные трубы перед вводом в эксплуатацию проходят кратковременные испытания под воздействием

гидравлического давления до 700 атмосфер. Но именно кратковременность процесса не позволяет обнаружить возможные дефекты, так как они не успевают проявиться. Это нередко становится в дальнейшем причиной аварий. Предотвратить разрушение труб можно путем замены гидравлических испытаний комплексным неразрушающим контролем, включающим методы бесконтактного электромагнитно-акустического и вихретокового контроля. Стоимость постройки такого комплекса — около полумиллиона долларов. Эта цифра значительно ниже тех средств, которые расходуются при ликвидации последствий аварийной ситуации на нефтяном трубопроводе. Похожий метод используется для неразрушающего контроля и электролитического восстановления замков нефтяных буровых труб. Стоимость строительства комплекса неразрушающего контроля замков — около \$2,4 млн., стоимость оборудования — \$600 тыс.

В металлургии метод ультразвукового контроля также находит свое применение при прокатывании заготовок. Последние подвергаются сплошному осмотру и выборочной огневой зачистке, при которой сгорает около 2,5% металла. Использование преобразователей для вихретокового и ультразвукового контроля качества поверхности позволяет выявить дефекты глубиной до 20 мм. Эти преобразователи — неповреждаемые и могут двигаться вместе с заготовками. С помощью таких приборов можно обеспечить контроль трех миллионов тонн заготовок в год. Экономический эффект от их внедрения образуется за счет снижения объема зачистки с 40 до 6,5% и уменьшения объема сжигаемого металла.

Системы ультразвукового неразрушающего контроля металла могут применяться и в авиации для определения состояния главного крепежа основных агрегатов самолетов.

Неразрушающий контроль для тяжелых самолетов типа АН-70 следует проводить как непосредственно в полете, так и в процессе предполетной подготовки. Контролю подлежат крепеж двигателей к плоскостям, плоскостей к центроплану, шасси к фюзеляжу или к внутренним колец подшипников, а также обеспечения персонала информацией для принятия решений о целесообразности проведения тех или иных ремонтных работ.

Работа на стенде происходит следующим образом: оператор посредством манипулятора устанавливает колесную пару на рабочий стол. Затем по команде с пульта управления на колесо и ось устанавливаются сканеры. После окончания процедуры по команде оператора колесная пара снимается с помощью манипулятора с рабочего стола. По результатам контроля автоматически ведется протокол, а потом данные заносятся в базу. На проверку одной колесной пары уходит около 5,3 минуты (без дефекта) и 6,3 минуты (при обнаружении одного дефекта). За смену таким образом возможна проверка около 60-ти штук. На стенде можно работать в течение трех смен. Метод ультразвукового контроля колесных пар является бесконтактным, а значит, значительно облегчает труд оператора. Примерная стоимость стенда — около \$300 тыс. (без стоимости механизмов установки колесной пары — еще около \$60 тыс.). Использование стенда позволит значительно улучшить качество деповского и капитального ремонта железнодорожных составов. (Только по одной Украине, где проводилась соответствующая маркетинговая проработка данного проекта, потребность в таких комплексах составляет не менее 40 единиц).

**Новости****Оценка Президента**

Труд руководства ОАО ЦНПО «Каскад» получил на днях высокую оценку Президента РФ. Генеральный директор объединения Валентин Титов получил персональную благодарность от Президента РФ, приуроченную ко дню рождения. Президент поблагодарил Валентина Васильевича «за большой вклад в становление российской экономики, творческий подход и самоотдачу при исполнении заданий Правительства Российской Федерации, за успехи во благо Отечества». Поздравляем!

Новости**Первый проект Самарского филиала**

**Директор Самарского филиала
ОАО ЦНПО «Каскад» Юрий Варков**

О создании Самарского филиала ОАО ЦНПО «Каскад» «Вестник» сообщал в № 1. Тогда шла в основном административная работа. Сегодня пришло время заявить о первых значительных проектах. Одним из таких проектов предположительно станет монтаж совместно с Космическими коммуникациями передовых средств связи для МТС. В настоящее время достигнута предварительная договоренность. В конце апреля специалисты ОАО ЦНПО «Каскад» провели осмотр объектов, которые будут предложены к исполнению. «Пока мы только начали. Филиал практически еще находится в стадии создания. Но в ближайшее время планируется строительство базовых станций сотовой связи под ключ для МТС», — говорит начальник Самарского филиала ОАО ЦНПО «Каскад» Юрий Варков. Будущий проект положит начало еще одной работе специалистов ОАО ЦНПО «Каскад» на гражданских объектах.

