

СМОТРЕТЬ ТОЛЬКО ВПЕРЕД!

Редакция журнала «Территория NDT»
в гостях у группы компаний «КОНСТАНТА»
Интервью с генеральным директором В.А. Сясько,
руководителями подразделений и сотрудниками



ООО «КОНСТАНТА» — ведущий российский разработчик и производитель оборудования для неразрушающего контроля. В просторных, стильно оформленных офисах и производственных помещениях компании царит особая атмосфера — здесь гармонично сочетаются высокие технологии и уютная рабочая среда. В этом интервью первые лица предприятия подробно расскажут о принципах работы компании, ее уникальных разработках и планах на будущее.

**Владимир Александрович
СЯСЬКО,**
д-р техн. наук, руководитель группы
компаний «КОНСТАНТА»

Беседу о группе компаний «КОНСТАНТА» мы начинаем с ее руководителем, д-ром техн. наук **Владимиром Александровичем Сясько.**

Какие организации входят в группу компаний «КОНСТАНТА»?

- Группа компаний «КОНСТАНТА» включает в себя:
- ООО «КОНСТАНТА» (две компании), занимающиеся разработкой и производством электронных приборов для комплексного неразрушающего контроля покрытий всех типов и металлических и неметаллических материалов;
 - ООО «Константа УЗК», специализирующееся на ультразвуковых преобразователях и оборудовании для УЗК и расходомерии;

- «Константа М», производящее механическое и электромеханическое испытательное оборудование функциональных покрытий и материалов для их нанесения, в том числе вискозиметров, гринодометров и др.

Расскажите об истории создания компании. Что стало толчком для ее основания?

Все началось в 1991 г. в Санкт-Петербурге. Изначально мы создали фирму «ПЛТ» вместе с украинскими коллегами, которые позже выкупили нашу долю. Тогда мы основали новую компанию и назвали ее «КОНСТАНТА».

Толчком стало желание реализовать свои идеи и довести их до практической реализации. Я работал

в ЦНИИ технологии судостроения с Александром Сергеевичем Булатовым — блестящим специалистом в области электроники. Государственная система сковывала инициативу, и после очередного совещания я предложил: «Давайте откроем свою фирму!»

Мы обратились в консультационную компанию (такие же энтузиасты, как и мы) и зарегистрировали ТОО. Если бы я тогда понимал, что такое бухучет и предпринимательство, возможно, не решился бы!

Как вы начинали?

Нам очень повезло. Мой друг Владимир Головач (вместе учились) предоставил стартовый капитал — 10 тысяч рублей. На эти деньги мы купили комплектующие.

Первым продуктом стал электромагнитный толщиномер защитных покрытий «Константа», по тем временам революционный прибор с объемом памяти ОЗУ (500 байт) и ПЗУ (2 Кб), полным математическим аппаратом (700 байт). Это была достаточно большая металлическая коробка, по современным меркам, но функционально не уступала большинству иностранных аналогов.

Сколько человек составляли первоначальную команду?

Нас было всего трое. Я отвечал за организационно-технические вопросы, Александр Сергеевич Булатов — главный разработчик, мозг проекта, бухгалтерию вела молодая девушка, только что окончившая курсы.

Мы все делали сами: паяли, собирали, я даже дома ночами наматывал датчики. Финансов было катастрофически мало, приходилось выбирать между зарплатой и новыми печатными платами. Но молодость, энтузиазм и вера в свое дело помогли преодолеть все трудности. Это был типичный путь многих предприятий в те непростые времена. Я часто говорил своему товарищу А.С. Булатову, что мы вырастем в большую производственную фирму и у нас будет много денег. Он всегда согласно кивал, но впоследствии сознался, что абсолютно в это не верил.

Сохранились ли первые приборы?

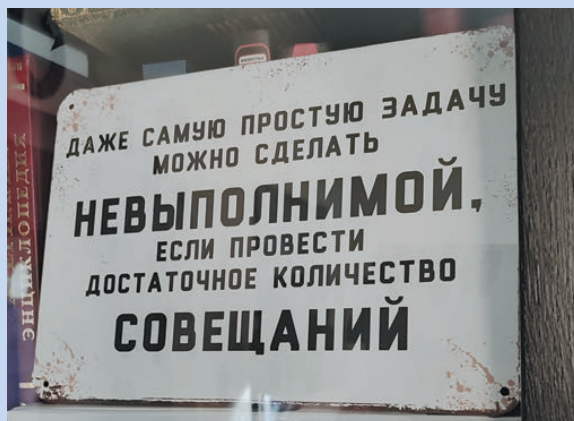
Возможно, где-то и сохранились, но я принципиально не коллекционирую старые разработки. Это как в театре: спектакль живет, пока его играют. Главное — это накопленные знания и опыт, а материальные носители устаревают. Мы всегда смотрим вперед!

Владимир Александрович, расскажите о ключевых принципах работы вашей компании.

Для нас стратегия важнее тактических целей. Есть понятие «цель», есть понятие «стратегия».



Поздравление с 8 марта



Александр Сергеевич БУЛАТОВ

И эти понятия абсолютно разные. Стратегия — это как раз те принципы, по которым живет компания. У нас ключевыми являются не цели, а фактически создание некой структуры развития как процесса. Наши основные принципы — это создание/освоение современных технологических процессов проектирования и производства, поддержка молодых специалистов, развитие научного потенциала. Мы ориентируемся не на сиюминутную прибыль, а на создание качественных, методически обоснованных приборов. Если мы грамотно разработаем высокотехнологичный продукт, наладим производство, сертификацию и техническое обслуживание, он будет востребован. Особое внимание уделяем воспитанию кадров — закладываем сформулированные нами ценности с самого начала карьеры сотрудника. Главное в бизнесе — порядочность партнеров.

Как вы оцениваете позиции компании на рынке неразрушающего контроля?

Мы занимаем достойное место, причем не только по финансовым показателям, но, прежде всего, по фундаментальности подходов. Наша продукция имеет прочную методическую базу, необходимые сертификаты, подтвержденные характеристики. Мы обеспечиваем полный цикл технической поддержки — любой прибор можно отремонтировать или модернизировать.

Какие ключевые этапы развития компании вы могли бы выделить?

В 1993 г. мы создали «КОНСТАНТУ» с костяком из 6–7 человек. В 1998 г. мы осознали необходимость собственного полноценного производства, несмотря на сопротивление некоторых сотрудников. В 2000-х гг. пришло понимание, что нужно развивать многопрофильность — начали работать с электромагнитными, ультразвуковыми, вихретоковыми методами и развивать направление механических испытаний. В 2011–2012 гг. произошел взрывной рост: купили это здание, расширили штат. Сейчас мы инвестируем значительные средства в разработки и закладываем научный и технологический фундамент для будущего развития компании, в штате компании четыре доктора наук, восемь кандидатов технических наук, два кандидата физико-математических наук, толпа аспирантов.

Какие методы неразрушающего контроля вы используете?

В нашем арсенале электромагнитные, вихретоковые и ультразвуковые приборы, толщиномеры, твердомеры, оптическое оборудование. Также мы

развиваем механические методы контроля и системы мониторинга состояния — это современный тренд, связанный с цифровизацией, сбором и обработкой данных, оценкой параметров состояния. В партнерстве с другими компаниями и институтами, такими как «Эхо+», ИЖГТУ, ИФМ и др., мы доводим эти технологии до очень приличного уровня.

Расскажите о ваших новых разработках.

В настоящее время особое внимание мы уделяем оптическим приборам — контролю блеска, колориметрии. Это сложнейшая наука о взаимодействии света с покрытиями. Над этим направлением работают два кандидата физико-математических наук. Также развиваем системы ультразвукового мониторинга технологического оборудования и трубопроводов, где работает серьезная бригада, состоящая из докторов и кандидатов наук.

Как организована научная работа в компании?

У нас не просто отделы разработки, а именно исследовательские подразделения. Большинство из них возглавляют доктора или кандидаты наук. Мы следуем принципам Владимира Владимировича Ключева, который качественно преобразовал МНПО «Спектр»: делаем упор на фундаментальные исследования и подготовку высококлассных специалистов.

Как выстроена система управления в компании?

У нас гибкий подход к организации труда — нет жесткого графика или дресс-кода, но при этом строжайшая дисциплина в вопросах, касающихся сути работы. Каждое совещание заканчивается протоколом с четкими решениями и сроками. Я сознательно выстроил систему делегирования полномочий — у меня есть специалисты, которые занимаются договорами и другими административными вопросами, что позволяет не утонуть в текучке. Поиск и подготовка специалистов, способных стать творческими амбициозными руководителями, — ключ к успешному развитию.

Как вы подбираете кадры?

Для меня это во многом вопрос доверия и удачи (часто срабатывает элемент случайности). Особенно ценю молодых специалистов — у них нет косных стереотипов, их свежий взгляд позволяет привносить в нашу деятельность новые идеи. Многие сотрудники пришли к нам молодыми специалистами и за время работы в компании выросли в настоящих профессионалов. Работа с молодежью заряжает энергией и позволяет чувствовать себя моложе.

Как ваша компания работает на международном рынке?

Это сложный вопрос. С одной стороны, существующие торговые барьеры создают определенную защиту для российских производителей — зарубежным компаниям трудно войти на наш рынок из-за протекционистских мер. Но если эти границы откроются, многие наши производства окажутся неконкурентоспособными в России и на мировом уровне. Это касается не только нашей отрасли, взять хотя бы пример с автоматическими коробками передач, которые мы до сих пор не можем довести до более-менее приемлемого уровня.

Как вы строите свою международную стратегию?

Мы исходим из принципа, что любой разрабатываемый прибор должен быть конкурентоспособен не только на внутреннем, но и на международном рынке. Если продукт соответствует этому критерию, он будет востребован везде. У нас уже есть успешный опыт: мы создали компанию в Чехии под названием "NDT1", через которую продаем около 500 единиц высокотехнологичного оборудования в год во Францию, Великобританию и США. Покупатели довольны качеством, особенно это касается наших ультразвуковых преобразователей для расходомеров, которые являются, возможно, лучшими в Европе.

Почему вы используете зарубежное название вместо бренда «КОНСТАНТА»?

К сожалению, приходится учитывать существующие предубеждения. Многие зарубежные клиенты негативно относятся к продукции с русскими названиями. Это маркетинговая необходимость, хотя мы гордимся своим российским происхождением и качеством продукции. Основная сложность сейчас — логистика и поставки, которые ограничивают объемы наших международных продаж.

Какие новейшие разработки вашей компании вы могли бы отметить?

Если говорить о последних разработках, то это несколько ключевых направлений. Во-первых, электроискровой дефектоскоп, о котором расскажет Алексей Мусихин. Во-вторых, линейка оптических приборов для анализа покрытий. В-третьих, наш флагманский твердомер, который реализует все четыре метода измерения в портативном исполнении, пожалуй, это лучший комплексный прибор в России в своем классе. И наконец, беспроводной вихретоковый дефектоскоп новой конструкции.

Расскажите подробнее о беспроводном дефектоскопе. В чем его особенности?

Это действительно инновационное решение. Вся электроника у нас выполнена в виде карандаша — компактного чувствительного элемента. В отличие от конкурентов, которые делают громоздкие моноблоки, мы используем специальное защищенное полноценное мобильное устройство китайского производства — нечто среднее между телефоном и планшетом с высоким классом защиты IP от пыли и влаги, удобно размещающееся в руке или кармане. Главные преимущества: полное отсутствие кабелей, световая и вибрационная индикация дефектов, возможность детального анализа данных прямо на устройстве, возможность использования облачных технологий. При этом стоимость конечного устройства всего 27 тысяч рублей — в разы дешевле аналогов.

Почему вы не используете обычные смартфоны в качестве устройств для обработки и отображения информации?

Мы тщательно проанализировали этот вариант. Проблема в том, что обычные смартфоны не предназначены для промышленных условий — они боятся воды, масла, грязи, падений. Наше решение — это профессиональное устройство, которое можно ронять, заливать водой, использовать в самых жестких условиях. Кроме того, у него оптимальные размеры корпуса и экрана, промышленная сенсорность экрана, значительно большее время автономной работы — до недели без подзарядки. И главное — мы полностью контролируем всю систему, от датчика до программного обеспечения, что гарантирует надежность работы.

Какие основные тренды вы видите в развитии неразрушающего контроля?

Безусловно, это тренды Индустрии 4.0: работа с большими данными, цифровые двойники, прогнозная аналитика. Но главное — это переход от простого обнаружения дефектов к комплексной оценке состояния материала и прогнозированию его поведения. Мы уже не просто находим трещину, мы оцениваем ее критичность, даем рекомендации по дальнейшей эксплуатации объекта, прогнозируем/контролируем развитие дефекта. Это требует интеграции/комплексирования различных методов контроля и сложных математических моделей. Как пишет Алексей Харитонович Вopilкин в своей книге: будущее за комплексными системами анализа, сочетающими несколько методов неразрушающего контроля.

Ваши разработки соответствуют этим трендам?

Все наши новые приборы создаются с учетом этих тенденций. Например, в том же вихретоковом дефектоскопе мы предусмотрели возможность наращивания функционала через облачные сервисы, интеграцию с системами мониторинга. В оптических приборах мы используем алгоритмы машинного обучения для анализа структуры материалов. Мы не просто создаем отдельные устройства — мы разрабатываем элементы единой цифровой системы контроля качества и прогнозирования состояния оборудования.

Как вы выстраиваете обратную связь с клиентами и учитываете их запросы в разработке новых решений?

Мы придерживаемся принципа, что нельзя просто спрашивать клиентов, что им нужно. Стив Джобс говорил, что люди не знают, чего хотят, пока им это не покажешь. Наша задача — не слепо следовать запросам, а выявлять реальные проблемы и предлагать инновационные решения. Мы формируем рынок через разработку нормативной документации, методик и только потом соответствующих приборов. Главное — приносить реальную пользу, а не просто «стричь купоны».

Но ведь в примере с Apple ключевую роль сыграла команда?

Совершенно верно. История Apple показала: настоящие прорывы происходят, когда талантливые специалисты получают свободу творчества. Команда Джобса начала разрабатывать первый iPhone тайно, потому что под его прямым руководством все были бы просто затоптаны. Но в решающий момент именно его видение и связи помогли реализовать ключевые элементы: специальное стекло, сенсорные технологии, дизайн, договоренности с контент-провайдерами. Это баланс между свободой творчества и жестким стратегическим руководством в нужный момент.

Как это соотносится с вашей кадровой политикой?

Нам нужны визионеры — специалисты, способные увидеть будущее, достигать поставленной цели. Как в истории с Pixar, когда Джобс хотел закрыть жутко убыточный отдел компьютерной графики, на последнем, как считалось, совещании руководитель команды показал ему концепцию будущего демомультфильма. В результате появилась революционная технология, получившая «Оскар» и выгодный контракт с Disney. Вывод: главное — «вовремя» не задушить инициативу талантливых специалистов и уметь терпеть, терпеть и терпеть.

Проводите ли вы обучение работе с вашим оборудованием?

Признаю честно, это наше слабое место. В отличие, например, от АКС, у нас нет отлаженной системы обучения. Хотя понимаем, что это важно: нужно не только снимать обучающие видео, но и проводить полноценные тренинги. Это направление нам действительно нужно развивать. Однако часто мы приглашаем заказчиков в ООО «КОН-СТАНТА» для тестирования их образцов, подбора оборудования, поиска решений, казалось бы, невыполнимых задач.

Планы развития группы компаний на ближайшие 3–5 лет?

Наша ключевая задача — сформировать сильные специализированные команды с грамотными руководителями по каждому направлению деятельности. Речь идет не просто о коллективах, а о полноценных исследовательско-производственных группах с четкой специализацией по аналогии с тем, как В.В. Ключев структурировал работу над своим знаменитым восьмитомником по неразрушающему контролю. В каждой такой группе должен быть признанный лидер, исследователи, инженеры, разработчики, технологи, чтобы мы могли предлагать лучшие решения не только в России, но и в мире.

У вас уже есть такие команды?

Да, определенная структура существует, но нам предстоит серьезная работа по ее укреплению и развитию. Мы стремимся к тому, чтобы каждая команда с руководителем стала действительно самодостаточной единицей, способной конкурировать на мировом уровне.

Планируете ли вы создавать подразделения, которые будут заниматься непосредственно контролем объектов?

Это отдельный сложный вопрос. Есть поучительная история о высокотехнологичной компании, которая решила «заодно» выпускать хлеб. Вроде бы деньги шли, но в масштабах всей компании это оказалось жутко убыточным. Так и с контролем объектов, это совершенно отдельное направление, требующее специальной структуры. Нельзя просто отправить инженера «заодно» провести контроль — экономика такого подхода не выдерживает критики. Для этого нужно создавать отдельную дочернюю компанию со своей специализацией и экономикой. Пока мы рассматриваем этот вариант, но подходим к нему очень взвешенно.

Владимир Александрович, как вам удастся совмещать руководство РОНКТД, группой компаний, тех-

ническим комитетом, международной и научной деятельностью?

Секрет прост [смеется] — сильная команда и грамотное делегирование полномочий. Но вы правы, нельзя просто раздать полномочия и забыть. Я погружен в каждое направление как лидер, определяющий стратегию, а не как исполнитель, который должен сам все делать. Это пришло с опытом. Помню, когда я начинал в технологическом отделе института, работал сутками, а руководители казались мне бездельниками. Теперь понимаю, они просто умели правильно распределять задачи, плюс опыт.

Но ведь как президент РОНКТД вы не можете полностью избежать операционной работы?

Конечно, нет. Это как та сороконожка, которая когда начала объяснять, как она управляется со всеми ногами, — упала. Так и здесь, есть вещи, которые держишь в голове. Но главное — финансовые, технические и кадровые ресурсы, которые позволяют эффективно решать задачи. И да, иногда приходится работать по 24 часа в сутки, но это осознанный выбор.

Получается, все сводится к кадрам?

Абсолютно. Нужны специалисты, разделяющие идеологию, технически грамотные, с хорошим образованием и личными амбициями. Кто-то хочет самореализации, кто-то — заработать, кто-то — разобраться в сложной теме. Главное — дать каждому свою «игрушку», интересное направление, где он сможет проявить себя.

Как вы удерживаете ценных специалистов?

При решении этого вопроса мы учитываем три ключевых момента:

- 1) материальная мотивация — зарплата должна зависеть от результатов;
- 2) возможности роста: мы стимулируем поступление в аспирантуру, продвижение до руководителей направлений;
- 3) чувство собственности — человек должен ощущать, что это ЕГО проект.

Для молодежи особенно важно сочетание этих факторов, иначе их не удержать.

Какой стиль управления вы предпочитаете?

[улыбается] Есть хороший пример. Американскому и японскому начальникам солнце мешает работать. Американец скажет: «Повесь навес от солнца: возьми гвозди, тент 2×1 м, прибей его на высоте 2 метра». Японец скажет: «Солнце светит в глаза, сделай так, чтобы мне было комфортно». Я за японский подход — давать свободу в рамках общей стратегии. Главное — развивать творческую

инициативу. Хотя иногда, конечно, приходится и «крутить гайки».

Владимир Александрович, расскажите о главных новинках 2024–2025 годов. Какие прорывные разработки вы могли бы отметить?

Сейчас у нас несколько значимых проектов:

- **«Константа БВД»** — наш флагман среди вихретоковых дефектоскопов нового поколения. Главное — не беспроводная связь, а принципиально новая архитектура — отдельный преобразователь и вычислительное устройство. Это позволяет:

- встраивать дефектоскопы в производственные линии;
- реализовывать сложные алгоритмы анализа;
- обеспечивать облачную связь и простоту обновлений.

Когда я обсуждал эту концепцию с Дэвидом Хансеном из ETnerNDT (один из мировых лидеров в вихретоковом контроле), он признал перспективность такого подхода;

- **электроискровой контроль** — направление, которое мы развиваем с Алексеем Мусихиным уже шесть лет. Сейчас у нас одна из сильнейших в мире научных школ по этому методу. Алексей недавно получил национальную премию РОНКТД за эти разработки;

- **системы мониторинга «Константа МС»** — стратегическое направление, объединяющее:

- волноводный контроль;
- измерение остаточной толщины и контроль развития дефектов;
- акустико-эмиссионный анализ;
- расчет параметров надежности.

Это полноценное воплощение принципов Индустрии 4.0, системы будут оценивать состояние, прогнозировать сроки следующего обследования оборудования.

Кого из специалистов компании вы хотели бы особо отметить?

Нет ничего некорректного в том, чтобы назвать лучших, это:

Александр Сергеевич Булатов — мой заместитель, электронщик от бога;

Антон Ивкин — инициатор нескольких прорывных разработок и неплохой администратор;

Алексей Мусихин — руководитель по направлению электроискрового контроля как научно-технического направления;

Павел Соломенчук — ведущий специалист в области вихретокового контроля;

также хочу отметить Александра Попова, который как ведущий специалист, технолог и администратор очень много сделал для развития ультразвукового направления.



Корпоративная сдача норм ГТО



Участие в «ЗаБег-2025»



Кубки сборной ООО «КОНСТАНТА» в спортивных соревнованиях



Внепроизводственные дела?

Мы уделяем большое внимание моральному климату в коллективе, стараемся поддерживать спортивный дух сотрудников. В феврале коллективно сдавали нормы ГТО, большинство заработали золотые значки, в мае участвовали в полумарафоне, было очень тяжело. Баскетбольная команда «КОНСТАНТА» была бронзовым призером первенства России среди любителей, мы выигрывали кубок Санкт-Петербурга, кто помоложе плавают на лодках по рекам, участвуют в походах. В коллективе сложилось и несколько семейных пар, жизнь бурлит!!!

Какую роль в компании играет ваша супруга?

[смеется] Она отвечает за финансовые вопросы и связь с заказчиками: «сидит и счета выписывает». Но шутки шутками, а на самом деле это крайне важная работа, без которой ни одна инновация не стала бы продуктом.

Для лучшего представления о нас предлагаю совершить экскурсию по нашему предприятию.

ЭКСКУРСИЯ ПО ПРЕДПРИЯТИЮ

Отдел градуировки

Сейчас мы находимся в отделе градуировки — ключевом звене между производством и отгрузкой готовой продукции. Здесь осуществляется финальная подготовка продукции к отгрузке: градуируются датчики, комплектуются заказы. Сюда из производства поступают приборы, преобразователи. Это важный технологический участок, где сходятся все этапы производства, на основании критической информации формируются управляющие решения. Отдел — образец порядка, дисциплины и культуры производства.

После завершения всех работ в отделе градуировки в базе меняется статус заказа, логист забирает готовый комплект для отправки покупателю.



В отделе градуировки



Полностью укомплектованный и проверенный дефектоскоп, включающий: электронный блок, комплект электродов, кабели и аксессуары, паспорт и руководство по эксплуатации с отметкой о первичной аттестации



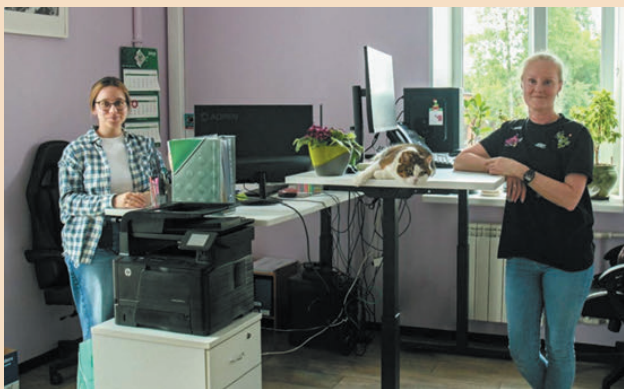
Надежда Фёдорова и Ольга Кононова

Бухгалтерия

Хороший бухгалтер не только обеспечивает точный учет финансовых операций, но и помогает оптимизировать налоговые выплаты, избежать штрафов и убытков, а также принимать взвешенные финансовые решения. В конечном счете это влияет на финансовую стабильность и успешность компании. Финансовое благополучие группы компаний «КОНСТАНТА» обеспечивают три бухгалтера: Надежда Фёдорова, Надежда Булатова и Ольга Кононова. Юридическую поддержку ГК «КОНСТАНТА» осуществляет юрисконсульт Надежда Ивкина-Комольцева.

Отдел маркетинга

Наш отдел маркетинга — это команда профессионалов, которая создает лицо компании, превращая технологии в понятные и востребованные решения. Специалисты отдела не просто готовят договоры и счета, они выстраивают долгосрочные отношения с клиентами, консультируя по всему спектру продукции и помогая подобрать оптимальное решение для каждой задачи. Это связующее звено между разработчиками и заказчиками, где технические возможности встречаются с потребностями рынка. Здесь делают все, чтобы продукты компании находили своего покупателя, — быстро, просто и выгодно для обеих сторон.



В отделе маркетинга: Людмила Бирверт, Зюэль Сясько (киса), Ирина Пилатова



Варвара Алехнович — ведущий специалист по стандартизации и метрологии, ответственный секретарь ТК-371 «Неразрушающий Контроль».

А почему стоя работаете?

Потому что движение — это жизнь. Наши регулируемые столы позволяют легко менять позу: сесть, встать, найти удобное положение. Это снижает нагрузку на позвоночник, улучшает кровообращение, повышает концентрацию, делает работу комфортнее. Тело не зажато в одной статичной позе целый день, работать легче, приятнее и полезнее. Попробуйте — и сразу почувствуете разницу!

Понятно. Благодарим за идею!



Специалисты отдела маркетинга — Ирина Лаврентьева и Александра Мартыненко.

Метрологическая служба ООО «КОНСТАНТА»

Вопросами метрологии занимаются три аттестованных специалиста — главный метролог и два метролога-поверителя. С 2012 г. у нас работает **Валентина Плаксина**. **Анастасия Грихонина** — стажер.

В чем заключается работа отдела?

Наша метрологическая служба аккредитована на проведение поверки различных измерительных приборов: толщиномеров покрытий «Константа», ультразвуковых толщиномеров «Булат»,



Метролог-поверитель Валентина Плаксина на рабочем месте

гринодометров, твердомеров. Каждое рабочее место оснащено необходимыми эталонами утвержденного типа и поверенным измерительным оборудованием.

Эталонные образцы вы производите сами?

Меры твердости мы покупаем у «Точприбора», а меры толщины покрытий производим самостоятельно. Они поставляются в комплекте с толщиномерами для настройки. По желанию заказчика можем провести их поверку как средств измерения либо как эталонных образцов.



Главный метролог Полина Попова

Отдел сервиса и ремонта оборудования

Перед вами наш сервисный отдел, сюда поступают неисправные приборы. Весь процесс — от первичной диагностики до окончательного восстановления — выполняется на этой площадке. После завершения работ и поверки (при необходимости) оборудование возвращается заказчику.

Отдел возглавляет **Юлия Король** — опытный специалист, которая контролирует все процессы. В работе используется необходимое оборудование: осциллографы, паяльные станции и другие специальные инструменты для качественного ремонта.

Юлия, были ли в вашей практике интересные или курьезные случаи?

Ремонт — это всегда что-то особенное. Постоянное взаимодействие с разработчиками. Порой мы выявляем скрытые «болячки» спустя годы и таким образом улучшаем наши устройства.

Конечно, бывают и забавные ситуации! Например, клиенты часто спрашивают: что такое преобразователь, или заявляют, что сломались усики, а потом выясняется, что они имеют в виду сам измерительный преобразователь. Каждый день новые истории!

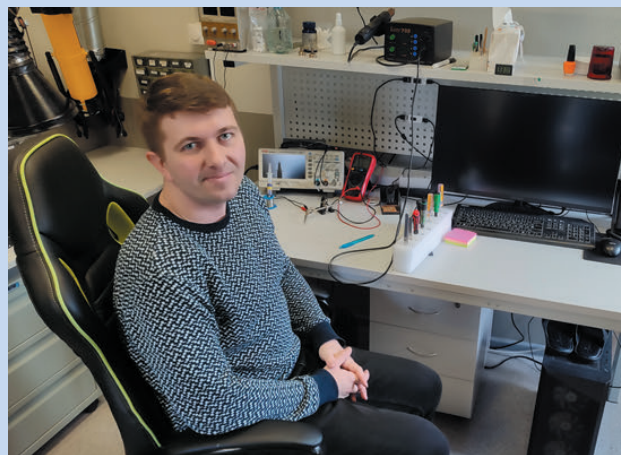
Серьезная проблема и в подготовке специалистов, работающих с оборудованием?

Это боль многих крупных организаций!

У вас есть отдел, который занимается обучением работе с оборудованием?

Да, мы проводим курсы на базе нашей компании «Константа М» раз в квартал. Наши специалисты подробно все объясняют и показывают, так информация усваивается лучше, чем при чтении документации.

Но часто обучение проходит прямо по телефону, когда клиент сталкивается с конкретной проблемой. Мы разбираемся, советуем, объясняем на-



Сотрудник отдела сервиса Кирилл Надворный на рабочем месте настройщика



Работа с настроечными образцами, градуировка

стройки — в этом много нюансов, но ничего сверхсложного.

Это одна из основных задач сервисного отдела?

Частично. Это техническая поддержка. Мы стараемся помочь каждому клиенту, понять его проблему. В большинстве случаев проблема обусловлена недостатком знаний у заказчика.

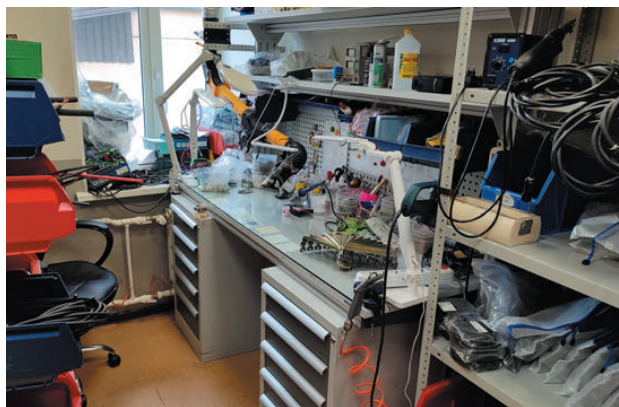
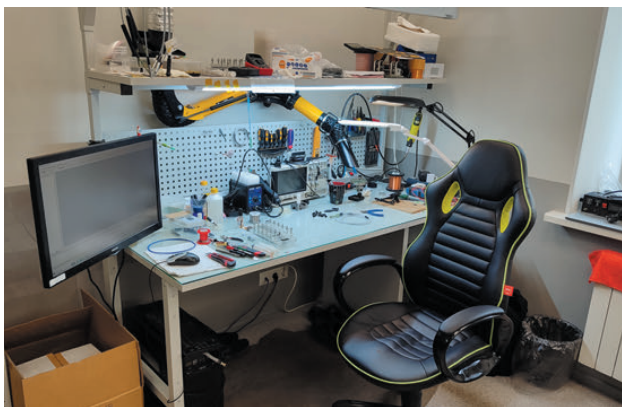
Это ложится на сервисный отдел или на всех?

[смеется] Кому повезет! Но сначала звонят в отдел маркетинга или напрямую нам. Если вопрос сложный, подключаем разработчиков.

Был случай: прислали прибор Sygnus (не наш!), но с нашим преобразователем. Кто мог его продиагностировать? Конечно, главный разработчик — Александр Сергеевич Булатов. Обратились к нему — и помогли!

Отдел производства

А теперь пройдем в производственную зону, где изготавливается широкая номенклатура преобразователей для электромагнитных толщиномеров, твердомеров, электроискровых дефектоскопов. Здесь ведется сборка и настройка электронных блоков приборов.



Рабочие места в отделе производства

Склад

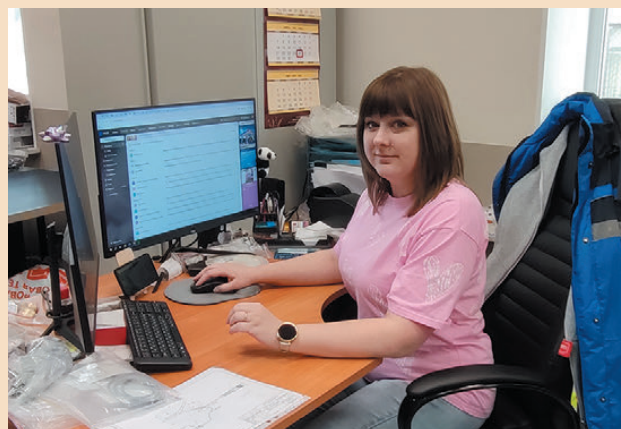
Перед вами наш складской комплекс, где хранятся все необходимые комплектующие, готовые приборы и преобразователи. Сейчас здесь царит особо оживленная атмосфера, мы активно готовимся к переезду на первый этаж — расширению площадей и новой организации процессов хранения.



Как видите, система хранения организована на современных стеллажах с соответствующей цифровой системой учета в общей системе 1С предприятия, охватывающей все процессы — от заказа оборудования, получения комплектующих и материалов, технологических процессов изготовления до складирования готовой продукции. Иначе можно просто заблудиться. Это функционально, так должен выглядеть действующий склад производственного предприятия.



Всеми вопросами снабжения и закупок занимается Елизавета Матвеева



За порядком на складе следит кладовщик Александра Минаева



Система хранения в отделе логистики

Отдел логистики

Именно сюда поступают наши приборы после окончательной проверки в отделе градуировки перед отправкой клиентам. Мы подготавливаем полный комплект документов, оформляем накладные, бережно и надежно упаковываем приборы и организуем доставку. Это важный финальный этап, от которого зависит, как быстро заказчик получит нашу продукцию.

Отдел разработок

Мы расширяем отдел разработок и постепенно переводим сюда часть специалистов. Рост компании неизбежно приводит к нехватке площадей, с этой проблемой сталкиваются все успешно развивающиеся предприятия.

Мы сознательно избегаем сказочных обещаний о мгновенных преобразованиях. Наша стратегия — планомерная оптимизация рабочих пространств, чтобы создать комфортные условия для сотрудников без ущерба для производственного процесса. Постепенно, шаг за шагом мы улучшаем и модернизируем наши площадки.

Канд. техн. наук **Антон Ивкин** курирует отдел разработок и сейчас введет в курс дела. Он является одним из руководителей системы математического моделирования и обработки данных.

Расскажите вкратце о вашей деятельности.

Наша компания работает на рынке уже более 30 лет. Мы специализируемся на полном цикле — от разработки до внедрения приборов неразрушающего контроля. У нас есть приборы для ручного контроля, реализующие различные методики: ультразвук, вихреток, электромагнитные методы. Мы занимаемся автоматизацией неразрушающего контроля изделий для крупных серийных про-

изводств. Не так давно взяли тему по проектированию средств мониторинга неразрушающими методами контроля опасных производственных объектов в целях определения критического состояния объектов, предупреждения аварийных состояний объектов.

Вы упомянули мониторинг. Это связано с концепцией Индустрии 4.0?

Совершенно верно. Мы разрабатываем комплексные системы мониторинга, использующие три акустических метода: акустическую эмиссию, классическую ультразвуковую толщинометрию,



Испытательный стенд мониторинга технического состояния труб. На фото слева направо: Василий Чертищев, ведущий специалист ООО «Эхо Плюс»; канд. техн. наук Павел Соломенчук; д-р техн. наук Владимир Сясько; д-р техн. наук Олег Рыбин, ведущий специалист, руководитель направления мониторинга



Испытательный стенд мониторинга технического состояния труб

метод головных/направленных волн (особенно для цилиндрических объектов) и вихретоковые методы.

Любой метод неразрушающего контроля имеет свои ограничения, именно для этого мы разрабатываем систему мониторинга, состоящую из нескольких комплексов.

Так, например, комплекс акустического волноводного мониторинга определяет местоположение дефектов вида потери металла, площадное коррозионное повреждение на протяженных объектах (например, трубы, резервуары). Но измерить остаточную толщину металла данным методом затруднительно, для этого мы используем комплекс ультразвукового мониторинга толщин. Прибор устанавливается на объект в месте выявленного коррозионного повреждения для измерения остаточной толщины стенки объекта. На основании получаемых результатов оценивается скорость коррозии, а также можно рассчитать остаточный ресурс объекта. Описанные методы практически не чувствительны к трещиноподобным дефектам, обнаружение которых является не менее важным, как и наблюдение за коррозионными дефектами. Так, методами акустической эмиссии с достаточной точностью можно определить местоположение трещиноподобных дефектов, течей и других аномалий, которые являются источниками акустической эмиссии. А вот выполнить измерение линейных размеров выявленных дефектов с достаточной точностью методами акустической эмиссии — задача весьма нетривиальная. И в этом случае мы предлагаем использовать комплекс вихретокового мониторинга для измерения и прогнозирования роста выявленных дефектов в целях определения остаточного ресурса объекта. Таким образом, два комплекса определяют местоположение дефектов, а два других комплекса осуществляют их измерение и прогнозирование.

Как давно вы работаете с акустической эмиссией?

Относительно недавно. Хотя метод известен давно, мы подходим к нему реалистично. Его главное преимущество — выявление координат растущих дефектов. Но попытки сделать из него чудо-прибор — это, простите, шаманство. Метод работает только с развивающимися дефектами, а не со статическими повреждениями.

Тем не менее метод АЭ применяется, например, в авиации?

Да, и вполне успешно — для обнаружения растущих трещин в планерах и узлах самолетов. В нашем случае основные объекты контроля — трубы, сосуды и резервуары.

С кем вы сотрудничаете в этой сфере?

Мы активно работаем с компанией «Интерюнис-ИТ». Это плодотворное партнерство позволяет нам создавать действительно эффективные решения.

Это часть какой-то госпрограммы?

Да, проект выполняется в рамках государственной программы по импортозамещению, конкретно — «Разработка и освоение серийного производства отечественных приборов мониторинга технического состояния активов опасных производственных объектов». Мы сотрудничаем с «Минпромторгом» по этому направлению.

Можете рассказать о каких-то интересных проектах?

Да, недавно мы реализовали два нестандартных проекта для предприятия корпорации «Ростех». Речь идет об автоматизированных системах для контроля толщины покрытия на внутренней поверхности специальных труб с манжетами.

В чем заключалась сложность задачи?

Трубы имели нестандартную конструкцию: основной диаметр 80 мм, но с двух сторон были заужения до 50 — 55 мм. Нам нужно было:

- разработать сканер, способный пройти через сужение;
- обеспечить контроль минимум в 320 точках на внутренней поверхности;
- уложиться в 3 мин на одно изделие;
- автоматически маркировать дефектные участки.

Длина труб варьировалась от 600 мм до 2,3 м.

Как было организовано решение?

Мы создали две разные установки: для малых труб с линейным расположением преобразователей; для больших труб с раскрывающейся измерительной головкой. Использовали восьмиканальный электромагнитный толщиномер с функцией автокалибровки.

Почему не сделали полностью автоматизированную систему?

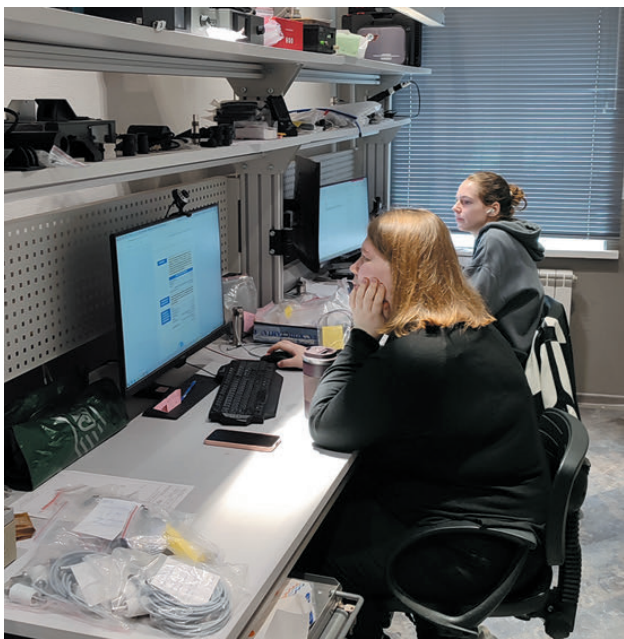
Заказчик сознательно ограничил уровень автоматизации. Мы реализовали формирование протоколов в требуемом формате и маркировку проблемных зон, но отказались от автоматической загрузки изделий и интеграции с их системой.



Автоматизированная система для контроля толщины покрытия на внутренней поверхности специальных труб с манжетами



Слева — Артем Голев, инженер-твердомерист, справа — Антон Ивкин, канд. техн. наук, руководитель отдела разработок



Ксения Доронина и Ольга Елистратова на рабочих местах



Твердомер «Константа КТ»

Отдел твердомерии

В нашем отделе твердомерии, наряду с тридцатилетними «ветеранами», работают совсем молодые специалисты Артем Голев, Ксения Доронина и Ольга Елистратова. Они занимаются разработкой преобразователей, их тонкой настройкой и регулировкой. Это важный этап подготовки твердомеров перед отправкой заказчикам.

Об отделе рассказывает **Артем Голев**, инженер, специалист и руководитель направления твердомерии.

Специалисты отдела — это выпускники вузов? Каких именно?

Да, это выпускники Санкт-Петербургского горного университета. Мы активно сотрудничаем с кафедрой, где преподавал Владимир Александрович Сясько. За ним кадры приходили и приходят, чтобы стать специалистами.

Расскажите о вашей работе в области измерения твердости материалов.

Мы давно занимаемся твердомерией, и нашим основным продуктом в этой области является твердомер «Константа КТ». Это универсальная система, состоящая из единого электронного блока и 12 сменных преобразователей, реализующих четыре различных метода измерения твердости. Наиболее популярен динамический метод Leeb, для которого у нас есть пять специализированных преобразователей, оптимальных для крупногабаритных объектов. Для малогабаритных образцов мы рекомендуем метод UCI с тремя вариантами нагрузок — 1, 5 и 10 кг. Особой гордостью является наше уникальное для российского рынка решение — преобразователи Portable Rockwell, автоматически реализующие классическую схему нагружения с предварительной нагрузкой 1 кг и полной нагрузкой 5 кг с использованием конуса Роквелла. Также мы реализовали метод Шора для контроля резины и пластиков, что было сделано по запросу наших клиентов.

Как работать с прибором?

Это действительно универсальная система — электронный блок в ударпрочном кейсе, к которому подключаются различные преобразователи. Например, преобразователь метода Leeb содержит ударник фиксированной массы с шарообразным индентером, который падает с постоянной скоростью. Прибор автоматически приводит результаты в соответствие с разными шкалами твердости — Виккерса, Бринелля, Роквелла. Для обеспечения точности мы рекомендуем проводить не менее трех измерений в каждой точке. Прибор имеет встроенную функцию автостатистики, ко-

торая сразу выдает среднее значение, минимальные и максимальные показатели, среднеквадратичное отклонение, а также представляет данные в графическом и табличном виде. Все данные можно передать на компьютер через USB-порт без необходимости установки дополнительного программного обеспечения — результаты сохраняются в удобных TXT-файлах, которые занимают мало места и легко обрабатываются.

Каковы перспективы развития ваших разработок в этой области?

Сейчас мы работаем над усовершенствованием измерительных преобразователей SPRA и раз-

работкой портативного беспроводного прибора для инструментального индентирования. Это будет первое в России решение такого класса. В отличие от традиционных методов, где фиксируются конечные параметры (диагональ отпечатка у Виккерса или глубина у Роквелла), наш новый прибор будет в реальном времени регистрировать усилие и перемещение индентора, строя кривую «нагрузка—деформация». Это позволит определять не только твердость, но и другие механические характеристики, включая модуль упругости. Такой комплексный подход откроет новые возможности для контроля качества материалов в полевых условиях.

Отдел разработок оптических приборов

В отделе разработок оптических приборов мы беседуем с канд. физ.-мат. наук **Алексеем Сясько**.

Алексей, расскажите о работе вашего отдела.

В нашем отделе сосредоточена разработка новых оптических приборов. Основной прибор, который сейчас реализуется и модернизируется для измерения высокого блеска, это блескомер «Константа ФБ», единственный в России прибор такого класса. Отделом разрабатывается ряд ГОСТов в области данных измерений и осваивается технология изготовления мер. В настоящее время мы также занимаемся разработкой первого отечественного колориметра. Это прибор для точного измерения цветовых координат по двум стандартизованным методам.

Непосредственно сейчас чем занимаетесь в этом направлении? На каком этапе находится разработка колориметра?

Работа продвигается поэтапно. Проведены испытания прототипа в ФБУ «НИЦ ПМ-Ростест»,



Один из ведущих специалистов отдела разработок канд. физ.-мат. наук Алексей Сясько и инженер-метролог Анастасия Половинкина

в г. Москва. В этом году должны стартовать государственные испытания для утверждения типа. Сейчас мы тщательно изучаем его метрологические характеристики: проверяем стабильность измерений, воспроизводимость и повторяемость результатов. Это важный этап перед сертификацией

Отдел электрических методов неразрушающего контроля

Этот отдел представляет канд. техн. наук **Алексей Мусихин**, лауреат Национальной премии в области неразрушающего контроля и технической диагностики за 2025 г.

Алексей, расскажите о деятельности вашего отдела.

Отдел сформирован недавно и специализируется на электрических методах контроля. Основной продукт — серия электроискровых дефектоскопов «Корона». Здесь расположены рабочие места разработчиков электронных схем и печатных плат, в соседнем кабинете — конструкторское бюро. Для прототипирования мы используем 3D-печать, а при изготовлении оборудования для контроля сложных объектов — станки с ЧПУ, позволяющие точно перемещать электрод по заданной траектории.



Алексей Мусихин на рабочем месте инженера

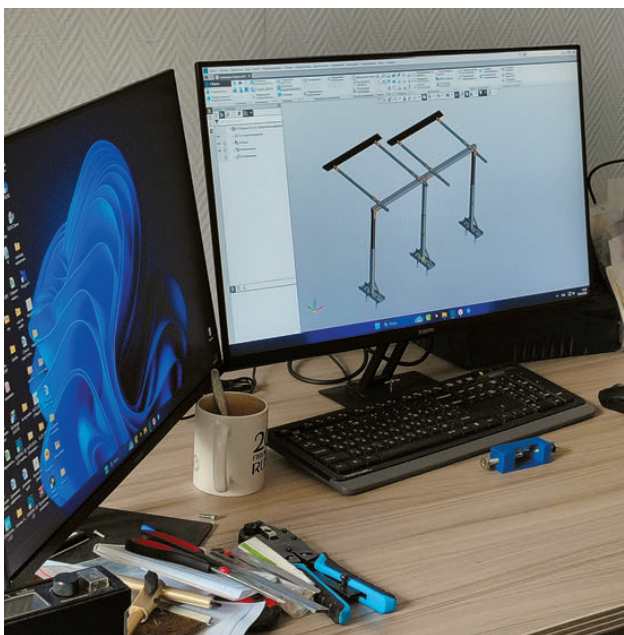


Схема электрода



Мария Степанова — техник отдела электрических методов нарушающего контроля

Какие новые разработки ведет ваш отдел?

Сейчас завершаем подготовку к серийному производству нового дефектоскопа и разрабатываем автоматизированную систему контроля труб в поточном производстве. Одна из наших инноваций — специальная конструкция электрода для подведения контрольного напряжения. Параллельно мы ведем разработку узлов системы мониторинга остаточной толщины стенок металлических конструкций.

Насколько уникальны ваши разработки на российском рынке?

Мы единственные в России, кто серийно производит электроискровые дефектоскопы. Это особенно удивительно, учитывая растущий спрос, ведь метод находит все большее применение — от проверки лакокрасочных покрытий до контроля гидроизоляции кровель.

Сложно ли работать с таким оборудованием?

Метод достаточно прост в освоении, но имеет нюансы. Главные сложности заключаются в отстройке от помех и интерпретации сигналов. При использовании прибора важно правильно выбрать настройки оборудования и знать сигналы, уметь классифицировать сигналы от реальных дефектов и различать их. Неквалифицированный оператор может допускать перебраковку. Также необходимо правильно подбирать напряжение, поскольку его избыток может повредить тонкие покрытия.

Какие инновационные методы обработки сигналов вы применяете в своих разработках?

В новой модели дефектоскопа «Корона» мы внедрили принципиально новый подход. В отличие от традиционных систем, анализирующих только отсутствие/наличие импульса тока, наш прибор дополнительно оценивает форму импульса высокого напряжения при разряде. Это позволяет реализовать интеллектуальные алгоритмы, которые помогают оператору отличать:

- ложные срабатывания (например, частичные разряды);
- реальные дефекты покрытия (полноценные пробои).

Планируется ли внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в автоматизированные системы?

Мы уже используем элементы машинного обучения в портативных устройствах. Пока это нельзя назвать полноценным ИИ, но алгоритм действительно обучается на реальных данных. Он анализирует параметры сигналов через систему весо-

вых коэффициентов и классифицирует их как дефектные или нормальные.

То есть вы накапливаете большую базу данных для обучения системы?

Мы работаем с репрезентативной выборкой данных. На ее основе алгоритм «учится» принимать решения, постоянно улучшая точность классификации. Это не огромные массивы данных, но достаточные для эффективной работы системы.

Какие модели сейчас в производстве?

Запускаем «Корону-ЛКП» для лакокрасочных покрытий и «Корону-40» с напряжением до 40 кВ. Уверен, потенциал метода далеко не исчерпан как в России, так и в мире.



Дефектоскоп «Корона» (комплект)

Отдел вихретокового контроля

В отделе работает большая команда специалистов, охватывающая широкий спектр задач. Ведущий специалист направления канд. техн. наук **Павел Соломенчук** рассказывает об основных разработках отдела.

Вихретоковая дефектоскопия в отделе представлена прибором «Константа ВД1» с комплектом преобразователей. На момент создания это был первый в мире вихретоковый дефектоскоп со встроенной в преобразователь электроникой — такое решение значительно улучшило соотношение сигнал/шум по сравнению с аналогами того времени.

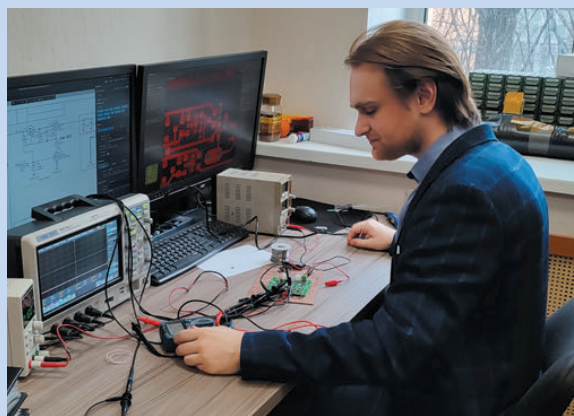
Специализированные преобразователи для дефектоскопа «Константа ВД1» включают в себя:

- серию тангенциальных вихретоковых преобразователей для контроля резьбы (ПФ-Рх-...). В них применена уникальная схема возбуждения вихревых токов с наибольшей плотностью во впадине резьбы;
- серию экранных низкочастотных преобразователей для контроля паяных соединений (ПЭ-хх). Они позволяют унифицировать задачу контроля паяных соединений крупных электрических машин и охватывают диапазон размеров паяных соединений от 12 до 100 мм;
- двухэлементные тангенциальные низкочастотные преобразователи для контроля нахлесточных паяных соединений (ПП-хх). Уникальная схема возбуждения вихревых токов позволяет обнаруживать дефекты нахлесточных паяных соединений, вихревой контроль которых до этого считался невозможным.

Меры моделей дефектов для вихретокового дефектоскопа КММ-21 позволяют реализовать метрологическое обеспечение для подавляющего



Павел Соломенчук — канд. техн. наук, ведущий специалист вихретокового отдела



Инженер Сергей Ступин на автоматизированном рабочем месте (АРМ), которое позволяет моделировать физические процессы при вихретоковом контроле и разрабатывать измерительные преобразователи

большинства вихретоковых дефектоскопов, выпускающихся в стране. Они используются в большинстве ЦСМ на территории РФ.

Для вихретоковой толщинометрии созданы вихретоковые фазовые преобразователи серии ФДЗ — одни из четырех существующих в мире выпускающиеся серийно. Также разработаны особовысокочастотные вихретоковые параметрические преобразователи с керамическим сердечником ПД0 и ПД-Г.

Созданы автоматизированные установки, например роботизированная установка для обнаружения дефектов сварки в корне шва, оснащенная магнитовихретоковым преобразователем с жидкостным охлаждением. Работа по ее созданию велась совместно с Томским Политехом.

Меры удельной электропроводности СО-230, разработанные нами, являются одними из трех в

мире серийно-выпускающихся мер удельной электропроводности, обеспеченных метрологически (поверяемых), и единственные в мире, которые могут быть поверены периодически без использования специализированного первичного эталона удельной электропроводности.

Для акустического волноводного мониторинга разрабатывается прибор акустического мониторинга «Константа ПВМ» и акустические магнетострикционные преобразователи к нему.

Среди последних разработок можно назвать вихретоковый дефектоскоп «Константа БВД» — самый маленький в мире вихретоковый дефектоскоп. Он не имеет в своей конструкции проводов, может подключаться к смартфону, реализует одновременно фазовый и амплитудно-фазовый методы вихретокового контроля.

«Константа УЗК»

ООО «Константа УЗК» представляет заместитель генерального директора **Александр Анатольевич Попов**.

Александр Анатольевич, расскажите кратко о компании. Чем занимаетесь?

«Константа УЗК» — дочернее предприятие, двадцать лет назад выделенное в самостоятельную структуру, специализирующееся на производстве ультразвукового оборудования для неразрушающего контроля. Мы выпускаем ультразвуковые преобразователи, контактные пасты и гели, различные контрольно-измерительные системы. В состав предприятия входят отдел разработок и специализированное производство, ориентированное на полный технологический цикл при выпуске широкой номенклатуры ультразвуковых преобразователей.

Производственные мощности расположены здесь же?

Совершенно верно. Могу провести для вас экскурсию.



Александр Попов, Оксана Крупина, Светлана Яроцкая, Артем Попов

В мини-музее

Перед вами наша история в экспонатах — от первых разработок 1990-х гг. до современных образцов. Вот, например, любопытный экспонат — фрагмент металлоконструкции с Западного скоростного диаметра, где с помощью наших преобразователей был выявлен критический дефект.

Ваша компания непосредственно участвовала в контроле этого объекта?

Нет, мы разрабатываем оборудование для контроля, но сами проверку не проводим, это требует совершенно иной специализации. Наши приоритеты — разработка, производство и внедрение оборудования.



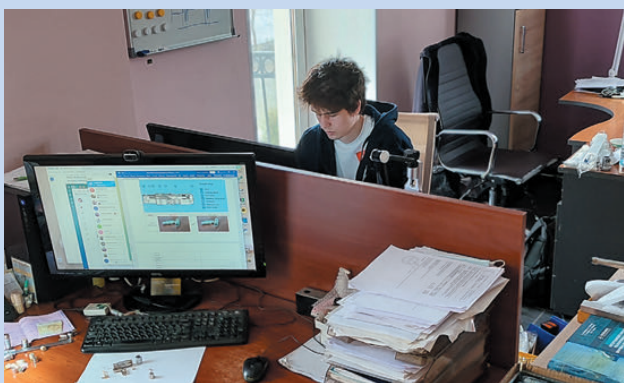
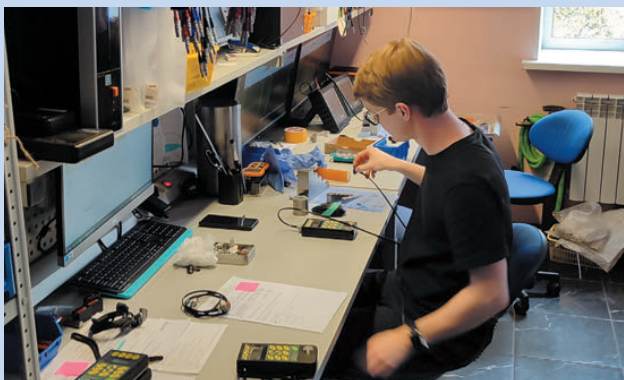
Сотрудники отдела маркетинга «Константа УЗК» Оксана Крупина и Светлана Яроцкая на красиво оформленных рабочих местах



Экспонаты мини-музея



Экспонаты мини-музея



Инженеры Михаил Вечера и Вячеслав Мальцев на своих рабочих местах

Проектный отдел «Константа УЗК»

Здесь наш мозг. Основные направления отдела — исследования в области акустического контроля, разработка нового оборудования, анализ и тестирование серийной продукции.

Текущий состав специалистов отдела — это компактная профессиональная группа: главный инженер **Валерий Чистяков**, а также **Вячеслав Мальцев** и **Михаил Вечера**, которые пришли к нам еще во время учебы студентами и стали частью команды.



Монтажники Александр Рудь (слева) и Олег Гусар (справа)

Производственный отдел

А это наше производство. Мы собираем продукцию, которую сами разработали. Есть склад, небольшая лаборатория, где проводятся исследования по высокотемпературным преобразователям.

Одно из наших направлений, кроме неразрушающего контроля, — это расходомерия. Точнее, мы не занимаемся самими расходомерами, а производим преобразователи для накладных расходомеров. Они измеряют скорость потока.

У нас есть отдельный стенд с имитацией труб, где выставляются преобразователи. Это замкнутый цикл: когда датчики установлены, нагоняется вода, и измеряется расход. Представлены трубы разных диаметров, но, к сожалению, здесь не все можно разместить. Например, полутораметровые трубы на стенде просто не поместятся.

А датчики стоят внутри?

Нет, их крепят снаружи на специальные направляющие, фиксируют в шинах и настраивают. Это неинвазивный метод — мы не врезаемся в трубу, не повреждаем ее, а просто измеряем расход.



Игорь Борисович Кириенко — оператор станков с ЧПУ



Станки с ЧПУ

Это работает для разных типов жидкостей?

И для жидкостей, и для газа. Датчики для газа больше по размеру, потому что и трубы там бывают крупногабаритные.

Каков принцип действия датчика?

Это ультразвуковой датчик, работающий на эффекте Доплера. Жидкость или газ движется в одном направлении, а датчики расположены друг напротив друга. Один отправляет сигнал второму, а тот — в ответ. По разнице во времени прохождения сигнала определяется скорость потока. Принцип похож на радар для измерения скорости: чем больше разница, тем выше расход.

То есть фактически он измеряет скорость потока?

Да, скорость потока. Расходомер вычисляет остальные параметры.

Мы полностью заменили зарубежные аналоги — немецкие и американские. Сейчас, по сути, кроме нас, такие преобразователи для расходомеров в России никто не делает.

Раньше в России были представители немецкой компании Flexim, которая занимает около 60 % мирового рынка. Сейчас осталось всего несколько организаций, которые с ними работают, но они уже локализовали производство. Мы же делаем полностью российские преобразователи.

Наша продукция требует гибкости производства, поэтому у нас есть свой станочный парк, небольшой, но позволяющий быстро изготавливать изделия. Работа с ультразвуком имеет особенности: иногда нужны индивидуальные решения под каждый объект.

У нас организован полный цикл механообработки. Работают современные станки с ЧПУ, за которыми следит Игорь Борисович Кириенко — наш опытный программист и оператор станков с многолетним стажем.

Сейчас у нас проходит техническое переоснащение: мы организуем новое рабочее место для задач по мониторингу, которые выполняем совместно с



Стенд для испытания расходомерных преобразователей

компанией «КОНСТАНТА». Здесь будет размещен специализированный стенд для высокотемпературных измерений — как раз для новых датчиков. Эти устройства работают при температурах до 600 °С, поэтому требуется отдельное испытательное оборудование, на котором мы сможем проводить все необходимые исследования и тестирования.



Евгений Пилатов, руководитель ООО «Константа М»



Группа приема и обработки заказов — Марина Кудрявцева (слева) и Ирина Архипова (справа)



Мкртыч Арутюнян

«Константа М» (Механика)

«КОНСТАНТА» в нулевых годах вела свою деятельность на территории завода «Волна». Со временем мы приобрели собственное здание, однако часть подразделений, в частности «Константа М», остались на заводской площадке. Там продолжает работать подразделение по разработке и производству средств механических испытаний покрытий и материалов, включая собственную лабораторию с метрологической службой.

Беседу об этом подразделении мы ведем с его руководителем Е.В. Пилатовым.

Евгений Витальевич, расскажите об истории и специализации компании.

Наша компания была организована как структурное подразделение «КОНСТАНТЫ» в 2005 г. В настоящее время мы выпускаем не только чисто механические, но и электронно-механические (или, точнее, механоэлектронные) приборы.

Как вы взаимодействуете с другими компаниями группы?

Мы представляем собой функционально единую среду. Продукция всех подразделений позволяет осуществлять комплексный контроль параметров сложных изделий и распределенных систем.

Проведите, пожалуйста, нам небольшую экскурсию по компании.

В этом помещении сосредоточена группа, выполняющая прием и обработку заказов. Здесь же решаются организационные вопросы, в том числе по стандартизации, и анализируются различные нормативные документы.

В компании много молодых специалистов. Это осознанная кадровая политика?

Да, мы сознательно делаем ставку на молодежь. С молодыми специалистами интереснее работать. Они не испорчены стереотипами, предлагают свежие, нестандартные решения. Конечно, иногда их идеи приходится корректировать, но часто их незнание «как нельзя делать» приводит к неожиданным прорывам.

А это наша лаборатория. Мкртыч Арутюнян проводит аттестацию и предположительную подготовку оборудования. Все приборы проходят тщательную проверку перед отправкой в аккредитованные центры, поэтому у нас не бывает возвратов. Особое внимание мы уделяем условиям испытаний: поддерживаем строгий температурный режим (20 °С) и влажность, для чего используем системы климат-контроля. Подготовка занимает не менее 4 ч.

Как организовано взаимодействие с аккредитованными центрами?

Мы планируем с «Тест Санкт-Петербург» время работы их специалистов и подготавливаем все необходимое оборудование и материалы, поддерживаем требуемые условия в лаборатории. Это критически важно для получения достоверных результатов поверки.

Производство «Константа М» представляет его начальник **Никита Апыхтин**.

Никита Владимирович, расскажите о вашем производстве.

Наше предприятие «Константа М» является структурным подразделением группы «КОНСТАНТА» и занимается производством приборов для испытания функциональных покрытий и материалов. Весь четвертый этаж отведен под производственные помещения, где происходит сборка и настройка оборудования.

Как организован производственный процесс?

Производство начинается со склада деталей, где хранятся все необходимые компоненты. Готовая продукция размещается на отдельном складе. Когда заказ сформирован, детали поступают на слесарно-сборочный участок, где наши специалисты собирают приборы. Особое внимание уделяется контролю качества — все детали и готовые изделия проходят проверку ОТК. Мы работаем с различными видами обработки, включая гальванические покрытия и порошковую покраску.

Кто у вас занимается особо точными работами?

У нас есть уникальный специалист — Сергей Кудрявцев, слесарь-лекальщик. Он выполняет наиболее тонкую работу, особенно по доводке гринодометров — приборов для измерения степени перетира. Точность здесь доходит до микронных значений. Это кропотливый процесс, сочетающий механическую обработку и ручную доводку. Готовые изделия затем отправляются в метрологическую лабораторию для аттестации.

Расскажите о принципе работы гринодометра.

На образец (лак или краску) наносится капля, которая затем растягивается специальным скребком. По проявляющимся частицам определяется степень перетира. Весь процесс занимает около 15–20 мин, включая подготовку контрольной пластины и очистку оборудования спиртом после каждого испытания.

Какие еще приборы вы производите?

Например, «Константа У2» — прибор для испытания ударной прочности покрытий. Принцип работы прост: ударная часть поднимается на заданную высоту (например, 50 см) и сбрасывается на образец. Испытания повторяются с увеличением высоты до появления видимых повреждений по-



Лаборатория в компании «Константа М»



Никита Апыхтин, начальник производства ООО «Константа М»



Слесарь-лекальщик Сергей Кудрявцев



Слесарь-сборщик Раджиндер Кумар



1 стол (слева направо): Владимир Старков — слесарь-сборщик
2 стол: Виктор Мигунов — техник-конструктор
3 стол: Раджиндер Кумар — слесарь-сборщик
4 стол: Сергей Кудрявцев — слесарь-инструментальщик (лекальщик)



Алексей Васильев — руководитель участка механической обработки (цех)

крытия. Часто мы адаптируем оборудование под специфические требования заказчиков, этим занимается конструкторский отдел.

Как организован финальный этап производства?

После сборки каждый прибор получает заводской номер, затем проходит окончательную проверку ОТК. После этого изделие либо отправляется на склад готовой продукции, либо сразу упаковывается и готовится к отгрузке заказчику. Все процессы строго контролируются, что гарантирует высокое качество нашей продукции.

Расскажите о структуре механообрабатывающих цехов группы компаний.

В группе компаний фактически три участка механической обработки. На первом выполняются подготовительно-заготовительные (грязные) работы: сверлильные, точильные, шлифовальные операции. Второй участок — основной, со сложным высокотехнологичным оборудованием с ЧПУ, а третий специализируется на слесарных работах, тонкой доводке и доработке деталей.

С какими сложностями вы сталкиваетесь в работе?

Основная проблема — неудовлетворительное качество деталей от контрагентов. К счастью, у нас работают высококвалифицированные специалисты, которые могут исправить эти недочеты. Другая сложность заключается в том, что многие наши подрядчики переключились на оборонные заказы, что значительно увеличило сроки выполнения работ.

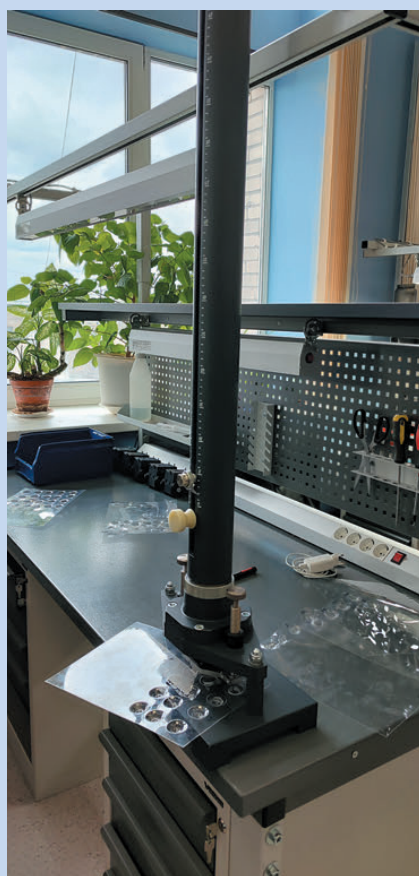
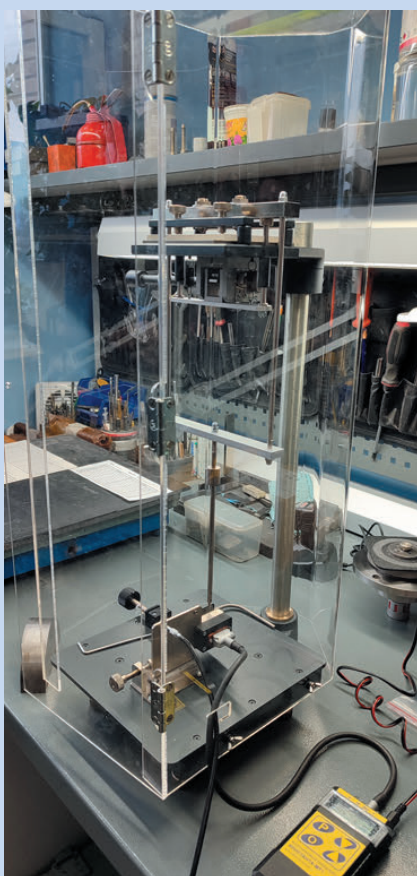
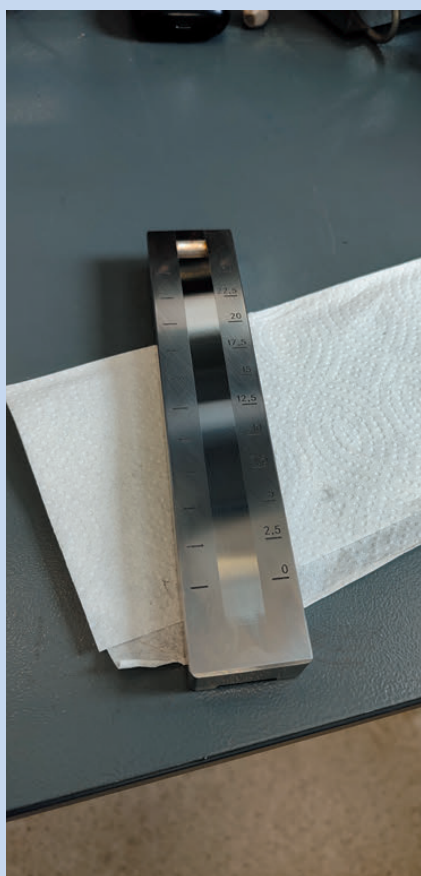
Как вы решаете эти проблемы?

В прошлом году мы организовали собственный участок механической обработки, оснастив его современным оборудованием: двумя токарно-фрезерными станками с ЧПУ, фрезерным станком, лазерными резаками и гравировальными аппаратами. Мы наняли специалистов и теперь можем оперативно решать многие производственные задачи.

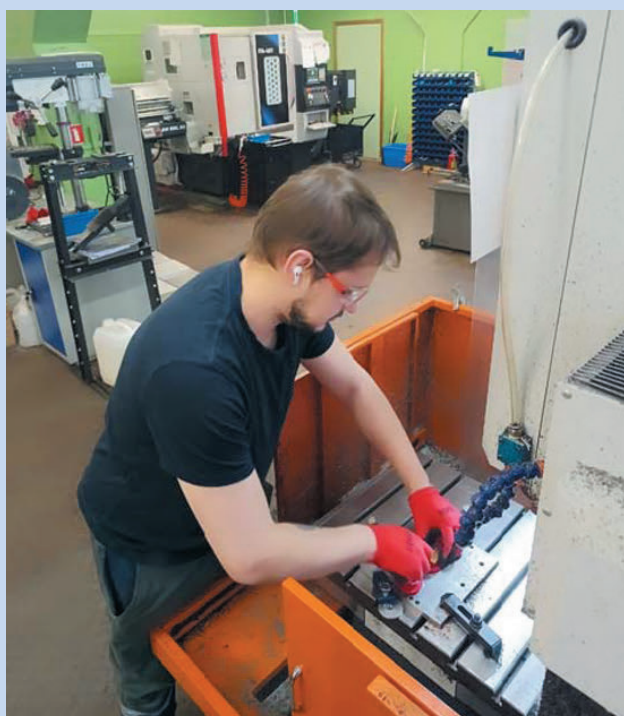
Как развиваются ваши производственные мощности?

Активное расширение началось около трех лет назад. Рост отдела разработок и производственных подразделений привел к тому, что в нашем здании стало тесно. «Константа М» работает здесь уже более 20 лет, и нам приходится постоянно оптимизировать пространство, чтобы размещать новое оборудование и комфортно работать.

Редакция журнала благодарит коллектив группы компаний «КОНСТАНТА» за интересную экскурсию и беседу



Процесс изготовления приборов: гринодометра «Константа-Клин» (слева), маятникового твердомера «Константа МТ1» (в центре), прибора для определения прочности покрытий при ударе «Константа У2» (справа)



Участок механической обработки с токарно-фрезерными станками с ЧПУ и лазерным оборудованием