



### Андрей Анатольевич САМОКРУТОВ

Д-р техн. наук, президент группы компаний «АКС», член программного комитета конференции, Москва

*Зачем в наше время нужны конференции? Почему в них необходимо участвовать? Многие полагают, что достаточно разместить информацию о себе в Интернете или общаться в различных профильных форумах и профессиональных чатах. А участие в конференциях требует немалых финансовых и временных затрат. Нужно ли это?*

Несмотря на развитие цифровых коммуникаций, ценность конференций по-прежнему несомненна. Это не просто финансовые и временные затраты, а глубокая инвестиция в профессиональное развитие. Ключевое отличие заключается в том, что живое, личностное общение принципиально не равно общению в чате. В Интернете мы лишены целого пласта неверbalной информации: мы не видим жестов, мимики, не ощущаем обстановки, которая по-другому раскрывает внутренний мир собеседника. Кроме того, письменное общение требует более ответственной и сложной работы по формулированию и изложению мыслей, при отсутствии которой дискуссии в чатах часто превращаются в набор бессмысленных реплик.

Конференция же, как годами проверенный формат, позволяет и передать, и получить информацию в полном объеме. Слушая лекцию или общаясь с коллегами, участник гораздо лучше понимает материал, что приводит к рождению новых идей и оригинальных решений. Для докладчика это бесценный опыт презентации работы и получения прямой, живой обратной связи от аудитории, что позволяет укреплять свой личный имидж и бренд компании. Свежие критические взгляды коллег дадут возможность увидеть свою работу под

другим углом. Для слушателя же это уникальная возможность пообщаться со специалистами, задать вопросы, стать участником генерации идей, повысить свою квалификацию.

Однако максимальная ценность мероприятия рождается только при одном условии — качественном составе участников. Это дуальная система: должны быть как высококлассные докладчики, так и высококвалифицированные, вовлеченные слушатели. Смысл теряется, если некому слушать, равно как и если нечего слушать. Именно взаимодействие между этими двумя группами создает ту самую интеллектуальную энергию, которая заряжает всех присутствующих. Особенно это важно для молодежи, для которой такое событие становится настоящей школой и открывает новые горизонты. Таким образом, конференция — это гораздо больше, чем просто канал передачи данных; это сложная экосистема для создания новых знаний, профессионального роста и общения, которую невозможно воспроизвести в цифровом пространстве.

*Что нового, интересного ждет участников на предстоящих конференциях?*

Ожидать какого-то чуда, каких-то новых технологий не приходится. В физике не произошло никаких революционных открытий, не обнаружено новых видов энергии, не открыто новых методов обработки. Просто у каждого специалиста есть свое маленько новое. Каждый работает над своим кусочком какой-то задачи. Для тех, кто впервые вступил на стезю нашей технологии, нашей отрасли — неразрушающих методов контроля, для них, конечно, все доклады будут открытием. Понятие нового — вопрос субъективный.

*Если говорить о развитии, какие новые форматы или тематические направления вы видите наиболее перспективными для конференции 2026 года?*

Для конференции 2026 года я вижу перспективу не столько в новых тематических направлениях, сколько в качественном развитии цифровой инфраструктуры и внедрении современных форматов работы с информацией. Наш ключевой фокус должен сместиться в сторону создания удобного, живого и функционального онлайн-пространства, которое будет не просто дополнением, а полноценной частью события и его наследия.

Прежде всего, нам необходима современная, удобная специализированная платформа, которая должна прийти на смену нынешним устаревшим сайтам. Главная задача новой платформы — стать не архивом, а активным ресурсом, где в легкодоступном формате, подобно ndt.net, будут собраны не только традиционные pdf-доклады, но и, что самое важное, живые результаты дискуссий: материа-

лы круглых столов, острые споры и высказанные мнения, которые часто являются наиболее ценной частью любой конференции. Чтобы этот материал был востребован, его необходимо грамотно «упаковать» — например, в формате коротких видеофильмов протяженностью не более десяти минут, которые смогут донести ключевые идеи до той аудитории, которой не хватает времени на просмотр полных записей. Этот ресурс должен быть оснащен мощной системой поиска и четкой структуризацией материалов по ключевым фразам и темам, превращаясь в удобную базу знаний для всего профессионального сообщества.

Параллельно необходимо радикально упростить все сопутствующие процессы. Для удобства навигации непосредственно во время проведения мероприятий обязательно нужно разработать электронный путеводитель — мобильное приложение или интуитивно понятный веб-гид, который поможет участникам сориентироваться в программе, построить свой личный маршрут посещения заседаний и легко найти нужную секцию, как это уже давно делается на крупных международных отраслевых форумах. Необходимо упростить процедуру заявки, оплаты и регистрации участия. Опыт показывает, что людям не жалко денег, они тратят время и нервы на сложные платежные системы. Внедрение простых и быстрых решений станет серьезным стимулом для участия.

Таким образом, основными направлениями развития мы видим не просто обновление тематики, а создание целостной цифровой экосистемы, которая сделает участие в конференции более комфорtnым, а ее материалы — живыми, доступными и полезными долгое время после окончания самого события.

*Что вы как член программного комитета хотели бы привнести в формирование программы предстоящей конференции? Есть ли у вас рекомендации или пожелания по приглашению конкретных спикеров или организаций?*

Я предлагаю сделать программу предстоящих конференций более практико-ориентированной и системной, сфокусировав ее на решении ключевых задач, стоящих перед отраслью.

В первую очередь, мне видится крайне важным включение в программу специальных докладов от представителей различных отраслей промышленности, крупных проектов, тех, кто непосредственно занимается вопросами неразрушающего контроля (НК) в энергетике, на транспорте, в атомной отрасли и других сферах. Да, это сложная задача: не каждый представитель производства может системно изложить свои проблемы. Здесь требуется активная работа менеджеров и маркетинговых отделов компаний-производителей, которые должны

выявлять таких специалистов, устанавливать с ними контакт и помогать им подготовить выступление. Так же мощным ресурсом являются дилеры: они регулярно посещают предприятия, видят их болевые точки и могут стать проводниками информации. Цель подобного рода выступлений — четкое обозначение актуальных проблем и задач, с которыми сталкиваются предприятия в области безопасности и эксплуатации сложных технических систем. Нам необходимо понимать, какие именно методы неразрушающего контроля наиболее востребованы, в каком направлении следует развивать технологии, куда прикладывать усилия.

Еще один важный аспект при проведении различных мероприятий — это активное вовлечение студентов и молодежи. Молодые специалисты — это будущее, и конференция должна стать для них окном в профессию. Многие вузы живут своей научной жизнью, и студенты зачастую даже не знают о возможностях и задачах в области неразрушающего контроля. Необходимо активно приглашать студентов, выделять специальные дни для их участия, показывать им перспективы отрасли.

Таким образом, идеальная программа, на мой взгляд, — это мост между теми, кто ставит сложные отраслевые задачи, и теми, кто обладает технологиями и научными компетенциями для их решения. Такой диалог позволит не только обозначить актуальные задачи, но и сразу же наметить пути их решения, сделав конференцию настоящей отправной точкой для всей индустрии.

*Какие новые революционные технологии НК появились? Будут ли они отражены в докладах конференции, по вашему мнению?*

Понятие революционных или инновационных технологий весьма субъективно. Важно понимать, что истинная инновация — это не просто изобретение, а техническое или организационное решение, которое создает конкретное конкурентное преимущество для продукции или формирует совершенно новый сегмент рынка. Любая разработка, не прошедшая проверку рынком на эффективность, остается лишь теоретическим изысканием. Сегодня в области НК нет громких «революций» со взрывным «вау-эффектом». Вместо этого происходит постепенная эволюция — кропотливая работа по совершенствованию различных известных методов, повышению их точности и информативности, расширению областей применимости, механизации и автоматизации процедур контроля.

К таким развивающимся направлениям можно отнести ультразвуковой волноводный метод (Long Range Ultrasonic Testing), который уже более десяти лет успешно применяется для внутритрубного

контроля. Мы плотно занимаемся этим направлением. Перспективным считается цифровой рентген, где традиционная пленка заменяется на цифровые детекторные панели, что значительно повышает эффективность работы. Развивается вихрево-ковый импульсный метод, который в отличие от классического гармонического позволяет решать новые задачи и демонстрирует интересные результаты, набирая популярность. Дифракционно-временной метод в ультразвуковом контроле (TOFD) уже становится отраслевым стандартом де-факто, предлагая более простые инструменты для дефектоскопии сварных соединений. Электромагнитно-акустический (ЭМА) способ возбуждения и приема ультразвуковых колебаний, известный давно, находится на пороге широкого внедрения, а разработка ЭМА-антенных решеток — это тот трудный, но верный путь к новому качеству контроля. Технологии цифровой фокусировки с применением ультразвуковых антенных решеток (ЦФА), которые на западе сейчас активно развиваются под названиями TFM и FMC, на самом деле разрабатывались и применялись в практике у нас десятилетия назад, и сейчас ведется активная работа по их стандартизации. Параллельно развивается и акустоэмиссия, постепенно трансформируясь из качественного в количественный метод благодаря достижениям в технологиях записи, методологии и математической обработке данных, хотя некоторые чрезмерно оптимистичные оценки ее возможностей требуют критического осмысления.

Отсутствие прорывных решений в настоящее время можно в какой-то мере объяснить тем, что для нашей отрасли не ставятся глобальные государственные задачи, подобные тем, что ставились в советское время, которые могли бы дать мощный импульс для резкого скачка в развитии технологий НК. Поэтому развитие происходит эволюционно: каждая отрасль планомерно решает свои прикладные проблемы, а специалисты по неразрушающему контролю помогают им в этом, постепенно развивая и совершенствуя свои технологии. Именно это поступательное развитие, а не громкие прорывы и составляет основу обсуждения на отраслевых конференциях, где происходит обмен практическим опытом, апробация новых решений и формирование видения будущего отрасли.

*Вы следите за мировыми трендами? Какая ситуация сейчас за рубежом?*

Можно выделить несколько ключевых направлений, которые переживают пик интереса. Одно из них — это автоматизация и роботизация процессов контроля. Другое, наиболее шумное в последние годы — это искусственный интеллект и нейросети. Я не отрицаю эффективность ИИ в решении спе-

циализированных задач, но лишь там, где есть повторяющиеся, типовые объекты и процессы. Например, ИИ может прекрасно справляться с анализом огромных массивов данных при внутритрубном контроле, где дефекты встречаются редко и человек может устать и пропустить аномалию. Машина же работает без устали и ищет дефекты по четко заданным критериям. Однако ИИ не заменит фундаментальных знаний в радиотехнике или физике и автоматически не решит сложные обратные задачи, например в ультразвуковой или рентгеновской томографии. Его сила — в анализе изображений и поиске типовых образов, а не в создании принципиально новых решений.

Что касается автоматизации, то она оправдана и возможна там, где есть повторяющаяся процедура, типовые дефекты и методики, например в цехах при производстве однотипной продукции, при контроле сварных швов труб или рельсов. Но всегда встает вопрос стоимости: цена автоматизации зачастую соизмерима или даже превышает стоимость ручного труда, поэтому каждый раз требуется экономическое обоснование. Автоматизация — это не глобальная замена обычного контроля. Многие объекты изначально слабо пригодны для автоматизированной проверки. Ключевая проблема — контролепригодность. Если на этапе проектирования какого-то ответственного изделия, будь то лопатка турбины или здание, не заложены возможности и условия для выполнения эксплуатационного контроля, то необходимые в процессе жизненного цикла изделия процедуры диагностики становятся крайне трудоемкими и дорогими.

В этом контексте будущее, безусловно, за мониторингом — интеграцией средств контроля непосредственно в конструкцию на этапе проектирования, что является сутью подхода, близкого к концепции «Индустрия 4.0». Речь идет о встраивании в ответственные объекты диагностических средств на этапе проектирования. Например, закладка оптоволокна в защитную изоляцию магистральных газопроводов позволит в реальном масштабе времени определять их напряженно-деформированное состояние. Или оснащение критических мест продуктопроводов встроеннымми средствами ультразвуковой толщинометрии обеспечит мониторинг утонения стенок труб. Внедрение подобных решений технически не сложно и незначительно увеличивает стоимость объектов, но дает огромные преимущества на десятилетия вперед, позволяя отслеживать состояние объекта в реальном времени. Однако для этого нужны не только технические, сколько организационно-финансовые и законодательные решения на высшем уровне, направленные на безопасность. Пока же такая стратегия часто отсутствует, инициатива остается за отдельными энту-

зиастами, а экономическая эффективность долгосрочных вложений в мониторинг не всегда очевидна для бизнеса, ориентированного на быстрый возврат инвестиций. Таким образом, мировой тренд – это движение к комплексной автоматизации и интеллектуальному мониторингу, но его реализация упирается не в технологии, которые во многом уже есть, а в системные решения и изменение подходов на уровне проектирования и регулирования.

*Жизненный цикл материалов конференции. Публикация в сборнике трудов, доклад на конференции, а дальше? Как, по вашему мнению, должно идти информационное сопровождение материалов/результатов конференции?*

Жизненный цикл материалов конференции не должен заканчиваться в день ее проведения. После самого доклада и публикации в сборнике трудов ключевым этапом становится доступность этих материалов и долгосрочное хранение. Они должны аккумулироваться в централизованной русскоязычной информационной базе данных по неразрушающему контролю и технической диагностике, своего рода электронной библиотеке, которая придет на смену традиционным бумажным архивам журналов. Чтобы такой ресурс был устойчивым и системным, его структура должна быть сетевой или сетецентричной. Это означает, что право загружать и обновлять информацию предоставляется не одному человеку, а кругу квалифицированных юридических лиц – заинтересованным организациям и предприятиям. Однако чтобы избежать проблем, подобных тем, что случаются в открытых энциклопедиях, где информация может быть недостоверной, необходим авторитетный орган, например редколлегия. Ее задача – не отслеживать каждую статью, а осуществлять выборочный контроль, корректируя сомнительные или критические материалы.

Такая система кардинально повышает ценность участия в конференции, поскольку материалы получают широкое распространение и долгосрочную значимость. Крайне важно, чтобы публикация в этой базе имела официальный статус, аналогичный статье в научном журнале, и была включена в научометрические системы. Это позволит авторам ссылаться на свои работы, а ресурс станет основным оперативным источником актуальной информации для специалистов. В идеале эта база должна быть универсальной и содержать не только труды конференций, но и другие научные статьи и материалы, становясь центральным узлом знаний для всей отрасли.

*Роль спонсоров и рекламодателей в проведении научно-технической конференции. Вы как спонсор что получаете? Имиджевую рекламу? Какой-то отклик? Или это просто спонсорство?*

Роль спонсоров и рекламодателей в проведении научно-технической конференции, с моей точки зрения, выходит за рамки простой коммерции или даже имиджевой рекламы. Безусловно, элемент укрепления репутации присутствует, но он не является главным. Понимание социальной ответственности и необходимости поддерживать отраслевое сообщество важнее. Проведение конференции требует ресурсов, и мы, имея такую возможность, вносим свой вклад. На определенном этапе приходит осознание, что бизнес должен не только зарабатывать, но и подпитывать профессиональную среду. Это инвестиция в будущее отрасли, в образование молодежи и в поддержку ключевого инструмента обмена знаниями. Таким образом, для нас это не просто спонсорство, а осознанная необходимость помогать развитию социума, в котором мы работаем.

*Из программы конференции пропали доклады или их стало очень мало по некоторым методам неразрушающего контроля. Как вы считаете, с чем это связано? Пример: магнитопорошковый, капиллярный контроль, вибродиагностика, течеискание. Резко сократилось количество докладов по радиационному контролю.*

Сокращение докладов по таким методам, как магнитопорошковый, капиллярный контроль или радиография, связано с несколькими ключевыми факторами.

Во-первых, это естественный процесс: многие классические методы достигли «плато» в своем развитии. Технологии отработаны, и если в них не происходит принципиальных новшеств, то рассказывать на научной конференции просто не о чем. Как правило, доклады строятся на представлении нового – нового оборудования, методик или решений сложных задач. Работа же стандартного метода на предприятии – это чаще вопрос организационный, а не научный.

Во-вторых, есть кадровый фактор. Поколение глубоких специалистов по этим методам уходит, а новое не всегда формируется в нужном объеме. Это снижает общий запрос промышленности на обсуждение этих методов на высоком уровне, пока не случится инцидент, который снова обострит к ним интерес.

В-третьих, возможное замещение одним методом другими – например, ультразвук вместо радиографии – также смешает фокус научного сообщества на развивающиеся технологии.

Наконец, важную роль играет бизнес-составляющая. Производители оборудования и расходных материалов по упомянутым методам были главными докладчиками. Сейчас, в условиях импортозамещения, многие иностранные компании ушли, а отечественные производители могут находиться на этапе

освоения рынка и пока не готовы активно делиться результатами. Как только возникнет острая потребность промышленности, то интерес к этим методам вернется и, следовательно, количество докладов о них неизбежно возрастет. Пока же методы не забыты — они просто «инкапсулированы» на предприятиях, где продолжают стablyно работать.

*В Китае, например, государство через различные гранты и проекты финансирует проведение научных конференций. Возможно ли такое в наших реалиях? Насколько это нужно и важно для развития НК?*

Опыт Китая, где государство активно финансирует исследования и мероприятия, признан успешным и способствующим экономическому подъему. Такой механизм финансирования был бы очень правильным и важным для развития неразрушающего контроля, но он должен быть тщательно продуман, чтобы не создавать бюрократических барьеров. В российских реалиях это сложно реализовать из-за чрезмерно усложненной системы отчетности по грантам и высоких рисков для исполнителей. Идеальная система должна быть простой для участников процесса.

*Вы участвовали во многих конференциях. Сравните конференции, которые проходили условно 10 лет назад и сейчас.*

И по объему трудов, и по количеству участников наблюдается заметный спад. С качеством докладов не все однозначно. Проблема в том, что сейчас это не системный процесс, не хватает непрерывной научной деятельности. Нет системы — и результат соответствующий.

*Печальная картина. А если сравнить наши всероссийские конференции с зарубежными национальными, например?*

На зарубежных я давно не был по разным причинам. Но, конечно, там масштаб больше: и людей, и финансов, и их организация на уровне. В 2010 г. мы ездили в Германию перенимать опыт, когда готовили 10-ю Европейскую конференцию в Москве. У немецких коллег при проведении конференции все было продумано и расписано, все работало как часы. Этому стоит поучиться. На наших мероприятиях больше неопределенностей, иногда ощущается недостаток информирования участников, возникают накладки в процессах. Хотя в итоге все проблемы решаем, но энергии тратим гораздо больше. Что касается содержания зарубежных конференций: когда участников больше, то и докладов формируется больше. Но большее количество докладов не означает их более высокое качество. По уровню докладов на наших конференциях я не сказал бы, что мы сильно отстаем. В каких-то вещах, в

понимании физики методов НК даже опережаем. Но в части практического внедрения технологий НК у нас меньший охват промышленности и, соответственно, меньше докладов о практическом внедрении результатов.

*А у нас складывается впечатление, что и зарубежные конференции сейчас сокращаются. По объему докладов, по количеству участников.*

Да, согласен. По большому счету все уже написано в учебниках. Сейчас все сводится к «допиливанию» каких-то деталей. Как мы уже обсуждали, радикально новых решений пока не наблюдается: нет ни новых видов контроля, ни новых методов, не возникает и принципиально новых задач со стороны промышленности.

*Значит, вы предлагаете полностью менять формат? Не только раз в три года собираясь, а уходить в онлайн?*

Именно. Не отрицая важность и полезность очного общения специалистов на конференциях, я считаю, что для более динамичного развития отрасли нам нужен перманентный процесс научного общения. Представьте себе специализированный сайт или портал, где в любой момент можно разместить новую идею, статью, отчет об исследовании. Создать своего рода постоянно действующую виртуальную площадку. А когда наберется критическая масса интересных материалов или созреет потребность в личном обсуждении, вот тогда и проводить очную конференцию как итог этапа работы. Так что первичен именно электронный обмен. К этому все идет.

*Но это же колоссальная постоянная работа для организаторов! Не за полгода подготовиться, а вести процесс непрерывно.*

Верно. И это задача не просто организаторов конкретной конференции. Это должна быть функция, скажем, редколлегии или, если брать шире, самого РОНКТД. Общество должно взять на себя роль координатора, который мониторит проекты, собирает информацию, курирует этот постоянный поток знаний. Речь идет о создании системы с прямым доступом к актуальным знаниям.

*Это же очень затратно. Кто будет финансировать?*

Государство. Логично, чтобы наша отрасль как часть промышленности имела свой координирующий орган при том же Минпромторге.

*То есть мы снова возвращаемся к необходимости выйти на совершенно новый уровень использования информационных технологий.*

Безусловно. Мы как раз в этом переходном периоде. Кто раньше это осознает и реализует, тот получит максимальный эффект. Электронное государство, электронное взаимодействие – это общий тренд. Если останавливаться на привычном шаблоне – это застой. Нужно пробовать новые форматы, стартапы в рамках проведения конференций. Сработало – отлично, развиваем. Не сработало – ищем другой путь. Главное – не стоять на месте. И обществу следует быть активным в этом плане.

*Но для такого рывка нужен пассионарный, лидер, который заряжен этой идеей и поведет за собой. Работать так, как В.В. Клюев, например?*

Да, нужен новый лидер – человек из нового поколения, с энергией, свежим взглядом на нашу отрасль, но и обладающий соответствующими компетенциями. Поиск таких лидеров среди молодых ученых и специалистов тоже можно отнести к важнейшим целям и задачам конференции. Я надеюсь, что мои взгляды разделяют коллеги и партнеры, которых я увижу весной на конференции РОНКТД.



### Александр Сергеевич МАЧИХИН

Д-р техн. наук, заведующий лабораторией акустооптической спектроскопии НТЦ УП РАН, профессор кафедры диагностических информационных технологий Национального исследовательского университета «МЭИ», член программного комитета конференции, Москва

*Всероссийская конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике – важное событие отрасли. Расскажите о предстоящей конференции. Какие задачи вы себе ставите в связи с этим мероприятием, какие результаты ожидаете получить?*

На мой взгляд, эта конференция – главное научное мероприятие в области неразрушающего контроля и технической диагностики. Она проводится уже в 24-й раз и традиционно выступает важной площадкой для обсуждения последних достижений в области методов и средств неразрушающего контроля. Как член программного комитета своей основной задачей я считаю привлечение ведущих ученых и молодых начинающих исследователей к активному участию в конференции с интересными докладами.

*В чем особенность конференции 2026 года? Что делает ее главной площадкой для диалога науки и промышленности в области НК?*

Конференция проводится раз в три года. Это достаточно большой срок с учетом стремительного развития элементной базы и технологий, что дает возможность разработчикам накопить, основательно проверить и представить на конференции результаты своих трехлетних исследований. Поэтому конференция изобилует интересными и солидными докладами.

*Традиционно конференция затрагивает большой спектр профессиональных тем. Что вызывает интерес лично у вас и почему? На что бы вы посоветовали обратить особое внимание участникам?*

Так как я в основном занимаюсь разработкой оптических и акустооптических методов и приборов, то стараюсь следить прежде всего за этими направлениями неразрушающего контроля и смежными с ними тепловыми и акустическими методами. Особый интерес, на мой взгляд, представляют автоматические и роботизированные системы неразрушающего контроля, все больше использующие искусственный интеллект. Это технологии в значительной степени уже настоящего, а не будущего.

*Часто ли вам приходится сталкиваться с исследованиями и научными разработками в области искусственного интеллекта и машинного обучения для анализа данных диагностики в области НК? В чем их особенность?*

Искусственный интеллект стремительно входит в нашу жизнь. Неразрушающий контроль в этом смысле не исключение. Все больше и больше методов и приборов используют технологии глубокого машинного обучения для анализа данных и обнаружения дефектов. Их применение требует совершенствования нормативной базы и метрологического обеспечения. В ближайшее время эти вопросы станут очень остро. На конференции предполагается их всестороннее обсуждение.